

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі  
Министерство образования и науки Республики Казахстан

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы  
Национальная академия образования имени И. Алтынсарина



***PISA-2015* ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУГЕ ДАЙЫНДЫҚТЫ  
ӘДІСТЕМЕЛІК ЖӘНЕ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

Әдістемелік жинақ

**МЕТОДИЧЕСКОЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПОДГОТОВКИ К МЕЖДУНАРОДНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ *PISA-2015***

Методический сборник

Астана  
2015

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми кеңесімен баспаға ұсынылды (2015 жылғы 16 наурызының № 2 хаттама)

Рекомендовано к изданию Ученым советом Национальной академии образования им. И. Алтынсарина (протокол № 2 от 16 марта 2015 года)

***PISA-2015* халықаралық зерттеуге дайындықты әдістемелік және ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету. Әдістемелік жинақ. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2015. – 118 б.**

**Методическое и научно-методическое обеспечение подготовки к международным исследованиям *PISA-2015*. Методический сборник. – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2015. – 112 с.**

Бұл әдістемелік жинақ *PISA* халықаралық зерттеуіне дайындықты әдістемелік және ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету мақсатында құрастырылған. Жаратылыстану-ғылыми, математика және оқу сауаттылығын дамыту бойынша құрастырылған тапсырмалар *PISA* халықаралық зерттеулерінің тапсырмалар негізінде әзірленген.

Әдістемелік құрал жаратылыстану, математика, тіл және әдебиет білім салалары пәндерінің мұғалімдеріне, мектеп басшылары мен әдіскерлерге, қосымша білім беретін педагогтерге, білім бөлімі қызметкерлеріне арналған.

Данный методический сборник составлен в целях методического и научно-методического обеспечения подготовки учащихся к международным исследованиям *PISA*. Задания составленные по развитию естественнонаучной, математической грамотности и грамотности чтения разработаны на основе заданий международного исследования *PISA*.

Работа адресована учителям предметов образовательной области естествознания, математика и язык и литература, руководителям школ, методистам, педагогам дополнительного образования, работникам отделов образования.

© Ы. Алтынсарин атындағы  
Ұлттық білім академиясы, 2015.

© Национальная академия образования  
им. И. Алтынсарина, 2015.

## Кіріспе

Елбасы Н. Назарбаевтың 2012 жылғы 27 қаңтардағы «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан дамуының басты бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауын іске асыру мақсатында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған Ұлттық іс-қимыл жоспары (бұдан әрі – Ұлттық жоспар) Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысымен бекітілді [1]. Ұлттық жоспар Қазақстан Республикасындағы білім сапасын жетілдірудің негізгі бағдары ретінде мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту іс-қимылдарының мақсаттылығын, біртұтастығы мен жүйелілігін қамтамасыз етуге бағытталып, оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту үдерісін мазмұндық, оқу-әдістемелік, материалдық-техникалық қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар кешенін қамтиды.

Сонымен қатар, оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудың жалпы бағдары Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында да анық көрсетілген [2]. Бағдарламаның басты мақсаты жалпы білім беретін мектептерде Қазақстан Республикасының зияткерлік, дене және рухани тұрғысынан дамыған азаматын қалыптастыру, оның құбылмалы әлемге әлеуметтік бейімделуін қамтамасыз ететін білім алудағы қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады.

Қазіргі әлемдік білім кеңістігіндегі халықаралық стандарт талаптарына сай оқыту үдерісінің орталық тұлғасы білім алушы субъект, ал ол субъектінің алған білімінің түпкі нәтижесі күзиреттіліктер болып белгіленуі білім беру жүйесінде «функционалдық сауаттылықты» қалыптастыру мәселесін негізге алудың өзектілігін арттырып отыр. Осыған орай алған білімдері негізінде әрекет етуге қабілеттілік пен даярлықты білдіретін қалыптасқан күзиреттіліктерді анықтауда халықаралық зерттеу тапсырмаларының маңызы зор.

Бүгінгі таңда қазақстандық білім беру жүйесінің алдында білім сапасының бәсекелестігін арттыру, шынайы өмірлік кезеңдерге бейімделу мәселелері тұр, өйткені адам қоғамда түрлі өмірлік мәселелерге байланысты дұрыс шешімдер қабылдау үшін жоғары кәсіптілік және интеллектуалдық әрекеттерді қажет ететін жағдайларда заман талабына сай өмір сүріп, қызмет етуде. Осыған байланысты еліміздің оқушыларының білім жетістіктерінің деңгейін анықтау үшін Қазақстан PISA халықаралық зерттеуіне қатысады.

*PISA (Program for International Student Assessment)* – халықаралық зерттеуі барлық білім беру ұйымдарындағы 15 жастағы оқушылардың математика, жаратылыстану және тіл мен әдебиет білім салалары пәндерінен игерген білім жетістіктерін анықтауды, оқу барысында меңгерген білімдері мен біліктерін өмірлік жағдайларда қолдана білу дағдыларын бағалауды көздейді.

*PISA* халықаралық зерттеуінің негізгі міндеті – білім беру саласындағы әлемдік басымдықтарды сипаттайтын зерттеу құралдарының негізінде объективті өлшеулер арқылы алынған айқын нәтижелерді талдау болып табылады.

*PISA* халықаралық зерттеулері оқушылардың білім жетістіктерін бағалауды «математикалық сауаттылық», «жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы» және «оқу сауаттылығы» бойынша жүргізіледі.

Оқу сауаттылығы – жазба мәтіндерді түсіну, өз мақсатына жету үшін оның мазмұнын қолдану, қоғам өміріне белсенді қатысу үшін білімі мен мүмкіншіліктерін дамыту қабілеті.

Математикалық сауаттылығы – өзі өмір сүріп жатқан әлемде математика рөлін анықтау және түсіну, жасампаз, мүдделі және ойшыл азаматқа тән дәйектелген математикалық пікір айту және математиканы қазіргі таңда және болашақта қажеттілікті қанағаттандыру үшін қолдана алу қабілеті.

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы – нақты жағдайларда ғылыми әдіс көмегімен шешілетін және зерттелінетін проблемаларды анықтау үшін, тәжірибе мен бақылау негізінде қорытындыға қол жеткізу үшін жаратылыстану білімін қолдану қабілеті. Бұл қорытындылар қоршаған ортаны және оған адам ісімен енгізілетін өзгерістерді түсіну үшін, сонымен қоса тиісті шешімдерді қабылдау үшін қажет [3].

Халықаралық зерттеулерге қатысу әр ел үшін білім беру жүйесінің әлемдік білім беру кеңістігіне кірудің негізгі себебі болып табылады. Яғни оқушылардың халықаралық зерттеулерге қатысуы, оқушының өзін-өзі дамытуды жоғары деңгейде іске асыруы мен қоғам өмірінде өз орынын табу, өздігінен іздену, талдау жасау, құрылымдау, ақпараттарды дұрыс пайдалануға мүмкіндік береді.

2015 жылдың сәуір айында еліміздің 15 жасар оқушылары *PISA-2015* халықаралық зерттеулеріне қатысады.

Оқушыларды халықаралық *PISA-2015* зерттеулеріне дайындау мақсатында Б.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы «*PISA-2015* халықаралық зерттеуге дайындықты әдістемелік және ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету» әдістемелік жинағын дайындады. Жинақта жаратылыстану-ғылыми, математика және оқу сауаттылығын дамыту бойынша берілген тапсырмалар *PISA* халықаралық зерттеулерінің тапсырмалар негізінде әзірленген. Әдістемелік жинақты жаратылыстану, математика, тіл және әдебиет білім салалары пәндерінің мұғалімдеріне оқушыларды аталған зерттеуге дайындауда көмекші құрал ретінде ұсынамыз.

## **1 PISA-2015 халықаралық зерттеудің талаптарына сәйкес жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша дидактикалық материалдар мен оқу тапсырмаларын әзірлеу**

Оқушылардың білім жетістіктерін бағалау бойынша *PISA* Халықаралық бағдарламасы оқушылардың оқу барысында алған білімдері мен дағдыларын өмірлік жағдайларда қолдана білу машықтарын, нақты бір оқу пәнімен тікелей байланысты емес мәселелерді шеше білу құзіреттіліктерін бағалауға бағытталған.

Мектепте алған білімін күнделікті өмірдегі жағдайларда қолдану, қойылған мәселені ғылыми әдіспен шешу, әртүрлі ақпарт көздерімен жан-жақты жұмыс істей алу және оны сыни тұрғыдан бағалау, әр түрлі болжамдар көрсетіп, оның дұрыс немесе бұрыстығына зерттеулер жүргізу, айтылған көзқарастарды дәлелдеу және негіздеу қабілеттілігі бағаланады.

*PISA* халықаралық зерттеуі үшін іріктеліп алынған сұрақтар ғылыми жаратылыстану білімдерінің келесі мазмұндық бөліктерін бейнеледі:

– физикалық жүйелер (заттың құрамы мен қасиеті, энергия, күш және қозғалысты беруі, физикалық және химиялық өзгерістер);

– Жермен және Ғаламмен байланысты жүйелер (Ғаламдағы Жер, атмосфералық өзгерістер, географиялық өзгерістер);

– тірі табиғат жүйелері (физиологиялық өзгерістер, генетикалық бақылау, экожүйе);

– технологиялық жүйелер.

Жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыратын құзыреттіліктер:

– ғылыми сұрақтарды қою мен түсіну;

– құбылыстарға ғылыми түсінік беру;

– ғылыми дәлелдерді пайдалану [4].

*PISA* жаратылыстану сауаттылығын тексеруге арналған тесттердің құрамына өлшеудің 4 аспектісі кіргізілген, олар: контекст, білім, құзіреттіліктер және қарым-қатынас.

Әрбір тапсырма бір мәселені суреттеген мәтінді қамтиды және мәтінмен қатар төрт немесе бес нұсқада жауабы бар сұрақтар, немесе таңдау бойынша қатар екі жауабы болуы мүмкін жорамалдар мен нақты бекітулер түрінде көрсетілген қиындық дәрежесі әртүрлі бірден алтыға дейінгі сұрақтарды қамтиды.

Зерттеу тапсырмалары мынадай жағдаяттарға сәйкес болады: жаратылыстану бағыттарын тұлғалық, әлеуметтік және ғаламдық контексте қолдану:

– «Денсаулық»;

– «Табиғи ресурстар»;

– «Қоршаған орта»;

– «Қауіпсіздік пен қауіп-қатер ошақтары»;

– «Жаратылыстану мен технология байланысы».

*PISA* зерттеуінде ғылыми жаратылыстану сауаттылығы ретінде ғылыми жаратылыстану білімдерін қолдана білу, қоршаған әлемді және оған адамның іс-әрекетіне қатысты өзгерістерді түсінуге және тиісті шешімдер қабылдауға қажетті мәселелерді анықтап, негіздемелі қорытындылар жасай білу қабілеттері түсіндіріледі.

Ғылыми жаратылыстану сауаттылығын төрт аймаққа бөлуге болады:

– ғылым мен технологияға сүйенетін өмірлік жағдайларды танып білу (контекст);

– қоршаған орта мен ғылым туралы білімдерден тұратын ғылыми білімдердің негізінде техниканы және қоршаған әлемді түсінуі (білім);

– ғылыми сұрақтарды айырып тану, ғылыми жаратылыстану құбылыстарын түсіндіру, айқын нақтылықтар мен дәлелдемелердің негізінде қорытындылар жасау үшін ғылыми білімді қолданудан тұратын құзыреттіліктерді көрсету (құзіреттіліктер);

– ғылыми жаратылыстану біліміне деген қызығушылық.

*PISA* зерттеуінде бағаланатын ғылыми жаратылыстану білім, білік және дағдылары ғылыми жаратылыстану циклы пәндерін: физиканы (астрономия элементтерімен), биологияны, химияны, географияны оқу барысында қалыптасады.

Ғылыми жаратылыстану сауаттылығы келесі компоненттерден тұрады: ғылыми жаратылыстану пәндері аясында қалыптасатын «жалпы пәндік» біліктер, ғылыми жаратылыстану ұғымдары мен ғылыми жаратылыстану білімдері қолданылатын жағдайлар. Сонымен қатар, зерттеу мақсатына белгіленген біліктер мен ұғымдарды кешенді тексеру кіреді. Бұнда оқушылардың біліктіліктерін тексеруге басты назар аударылады: ұсынылған сұрақтардан жаратылыстану ғылымдары жауап беретін сұрақтарды белгілеу; берілген ақпараттың негізінде ғылыми негізделген қорытындылар жасау.

*PISA* халықаралық зерттеуінде оқушылардың жаратылыстану ғылымдарындағы танымдық және эмоционалдық қабілеттері зерттеледі. Танымдық аспектілер оқушылардың білімдері мен сол білімдерді тиімді пайдалана білу қабілеттерінен тұрады.

Ғылыми жаратылыстану сауаттылығын бағалауға арналған тапсырмаларды дайындауда жаратылыстанудың әртүрлі бөлімдерінен күнделікті өмірде талап етілетін білімдер іріктеліп алынып, түрлі біліктерді қолдану болжамданды.

Тестте дайын жауапты таңдау тапсырмасы, сонымен қатар, оқушы өзі қысқа және толық жауап беретін де тапсырмалар енгізілген. Тапсырмалар өмірдегі бір немесе бірнеше жағдайға қатысты әртүрлі қиындықтағы бірнеше сұрақтардан тұрады.

Әр тапсырмада мәтін, кесте, диаграмма, график, карта, жарнамалық буклет, әртүрлі нұсқаулар енгізілген.

Сонымен қатар, тақырыптық тест тапсырмаларының әртүрлі қиындықтағы 3-тен 6-ға дейін сұрақтары болады. Тапсырмалар мәтінде қарастырылған жағдайдағы проблеманы оқушының түсіну қабілетін бағалауға бағыттап, пән

бойынша және басқа әртүрлі дереккөзден ақпаратты қолдана отырып проблеманы шешуге арналған.

Сауалнамада білім беру мекеме ұйымының басшысына, мектептің материалдық-техникалық жабдықталуына, кадр мәселесіне, оқу үдерісін ұйымдастыруға және ата-аналар жұртшылығы туралы сұрақтар болады.

Осыған байланысты функционалдық сауаттылықты бағалау технологиясы 15 жастағы білім алушылардың біліктілік жетістігін бағалаудың 6 деңгейін қамтиды. Ең жоғары шек 5-ші және 6-шы деңгей –өздігінен ойлау, талдау және өз болжамын ұсыну іскерлігі, 4-3деңгей - жаңа ақпарат алу үшін бар білімі мен іскерлігін қолдану қабілеті, 2 деңгей - қолдану іскерлігі, 1 деңгей - төмен деңгей, қарапайым білім мен тапсырманы орындаудың аздаған мүмкіндігі.

Үш бағыттың барлығы бойынша зерттеуде білімді қолдану дағдысы мен іскерлігіне нақты талаптар анықталған. Әр деңгейге халықаралық шкаланың белгілі балл саны сәйкес келеді. Сонымен қатар, *PISA* жобасы оқушының біліктілік жетістігін критериалды бағалаудың бірегей үлгісін белгіледі.

Халықаралық *PISA* зерттеулерінде барлық сұрақтар мен тапсырмалар жалпы үш топқа бөлінеді, олар: «Қалай білуге болады?» атты таным әдісін қолдануға арналған тапсырмалар. «Түсіндіріп көр» – құбылыстар мен фактілерді түсіндіруге арналған тапсырмалар. «Қорытынды жаса» – берілген деректер негізінде қорытынды құрастыруға арналған тапсырмаларды орындау. Оны төменде берілген халықаралық зерттеулердің мектеп оқушыларының ғылыми жаратылыстану сауаттылықтарын тексеруге арналған, құрылымы жағынан бір-біріне ұқсамайтын тапсырмалардың үлгісінен көруге болады.

### **1-мысал. Сары май**

Сары май – сиыр, ешкі, қой сүтінен қаймақ, қаймақты былғау немесе күбінде пісу арқылы алынатын майлы, құнарлы тағам. Сары майдың тағам өнімі ретінде қаншалықты жоғары бағаланатынын жақсы білесіздер (1.1-сурет).



1.1-сурет – Сары май

Сары май – бұл кілегейді былғау арқылы алынған, сүт майының концентраты.

Сары майдың майлылығы 82,5%-дан кем емес.

Сары майды дайындау үшін кілегей, қаймақ немесе ашыған сүтті қолданған.

Сары майды таңдау барысында оның сыртқы орамасына көңіл аудару қажет. Жұқалтырға (фольгаға) оралған май өзінің құрамындағы А дәруменін жақсы сақтап қалады.

Сары майды мұздатқышта сақтаған жөн. Егер май бөлме температурасында сақталатын болса, онда оған күн сәулелерінің түспеуі тиіс. Күн сәулелері түсуі нәтижесінде сары май өзінің құнды қасиеттерін жояды. Сары майды үстелге арнайы май салатын ыдыста қойған дұрыс.

*1-сұрақ. Сары майдың құрамына қандай заттар кіреді?*

A. Түрлі органикалық қышқылдардың күрделі эфирлері.

B. Сүт майы.

C. Бос май қышқылдарының органикалық қышқылдары.

D. Сары майдың құрамына А, Д, В витаминдері және ақуыздар, т.б. органикалық заттар.

*Жауабы. А. В. С. Д.*

*2-сұрақ. Сары май – тез бұзылатын азық. Оны сақтау жолдары туралы не білесіздер? Өз ойларыңызды тұжырымдаңыздар.*

---

Сары майды күнделікті өмірде нанға жағып бутерброд әзірлеу үшін қолданады, сонымен қатар кейбір тағамдардың дәмін келтіру немесе жеңілдету (жұмсарту) үшін де қолданады.

*3-сұрақ. Сары майды қандай азық түліктердің дәмін жеңілдету (жұмсарту) үшін қолданады?*

*Жауабы. Мысалы, балықтың, қызыл уылдырықтың.*

Кейбір ыстық тағамдардың дәмдік қасиетін жақсарту үшін де сары майды қолданады.

*4-сұрақ. Сары майды қандай ыстық тағамдарға қосуға болады?*

*Жауабы. Мысалы, макарондарға, ботқаларға, көкөністерден жасалған рагу т.б.*

### **Сары майдың пайдалы қасиеттері мен зияны**

Майдың құрамындағы холестериннің адам ағзасына пайдалы да, жағымсыз да жақтары бар. Бір жағынан қан тамыры қабырғаларын құруға қатысады, оның көмегімен қышқылдар өндіріледі.



Екінші жағынан қан құрамындағы майдың қажетті деңгейі көбейіп кетсе, қан тамырларында атеросклероз үдерісінің белсенділігі артуы басталады. Сондықтан да холестерин жоғарылаған жағдайда сары майды шамадан тыс қабылдаудан бас тартқан жөн.

*5-сұрақ. Холестерин жоғарылап кетпеуі үшін, күніне май жағылған нанның (бутерброд) нешеуін жеген жеткілікті деп ойлайсыз?*

- A. 5.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 1.

*Жауабы. С.*

Төмендегі кестеде майлардың түрлері және олардың майлылығы % есебімен берілген (1.1-кесте).

*6-сұрақ. Холестерин көбейіп кетпеу үшін майдың қай түрін пайдаланған дұрыс деп ойлайсыз? Кестеде «ия» жауабын «+», «жоқ» жауабын «-» белгісімен белгілеңіз.*

1.1-кесте – Майдың түрлері

№	Майдың атауы	Майлылығы	Ия	Жоқ
1	«Крестьяндық»	72,5 %		
2	Вологод майы	82 %		
3	Бутерброд майы	61,5 %		
4	Жеңіл май	50 %		
5	Бал қосылған май	52 %		
6	Өсімдік майы қосылған май	72,5 %		
7	Қорытылған май	90 %		

*7-сұрақ. Сіз қай майды жер едіңіз?*

*Тапсырма. Өз қалауыңызды түсіндіріңіз.*

Сары май А және Д дәрумендеріне, кальцийге бай. А дәрумені асқорытудың бұзылуы, суық тию, бронх және өкпе ауруларын емдеуге көмектеседі.

Д дәруменінің басты қызметі біздің ағзамыздың кальцийді сіңіруіне көмектеседі. Кальций біздің тістеріміз бен сүйектеріміздің дұрыс қалыптасуы және сау болуы үшін қажет. Біздің қаңқамыздың мықтылығы мен дұрыс өсуі ағзамыздағы Д дәруменінің құрамына байланысты.

*8-сұрақ. Сары майды шамадан тыс қабылдау зиянды, себебі ағзамызда холестерин көбейіп семіздікке әкеледі. Ағзамызға аса қажет А, Д дәрумендерін және кальцийді алу үшін, сары майды қандай тағамдармен алмастыруға болады?*

*Жауабы.* Сары, жасыл, қызыл көкөністер мен жемістердің, көптеген жидектер мен шөптердің (мысалы, сәбіз, өрік, асқабақ) құрамында А дәрумені бар. Сонымен қатар бауырда, балық майында, жұмыртқаның сарысында, сүтте де бар.

Қышқыл сүтті азық-түліктердің, ірімшіктің, жұмыртқаның шикі сары уызының, теңіз азық-түліктерінің құрамында Д дәрумені бар.

Сары майдың пайдалы қасиеттері туралы ғалымдардың дәлелдері шыққанға дейін, біздің ата-бабаларымыз сары майды әртүрлі ауруларды емдеуге қолданған.

*8-сұрақ. Сіздің отбасыңызда сары майды қандай ауруларды емдеу үшін қолданады? Сары маймен емдеудің қандай жолдарын білесіз?*

### **Үй жағдайында сары майды алу жолдары**

*Тапсырма.* Үй жағдайында сиыр сүтінен сары май алудың жолын ойластырыңыз.

Мысалы:

1. Сиырдың желінін жақсылап жуу керек.
2. Сиырды сауу арқылы сүт аламыз.
3. Сүтті сүзгіден өткіземіз. *Әрі қарай жалғастырыңыз ...*
- 4.
- 5.

**2-мысал.** Күнбағыс, мақта, жүгері және зәйтүн майларын тұрмыста сұйық май деп атайды. Сұйық майды күнделікті өмірде ас әзірлеуде жиі қолданады. Сұйық майлар тазартылған және тазартылмаған болып бөлінеді.

*1-сұрақ. Тағам әзірлеуде қандай май қолданған дұрыс деп ойлайсыздар? Өз ойыңызды дәлелдеңіз.*

---

*2-сұрақ. Сіздер сұйық май ыдысының түбінде сарықошқыл тұнба түзілетінін байқаған боларсыздар. Кейбіреулер көбінесе бұл тұнбаны майдан айырып алып, төгіп тастап жатады. Сіздің ойыңызша, бұл дұрыс па? Өз ойыңызды тұжырымдаңыз.*

---

*3-сұрақ. Сұйық май ыдысының түбіне жиналған тұнбаның биологиялық маңызы қандай?*

*Жауабы.* Майлардың құрамына басқа заттармен қоса фосфатидтер – фосфор қышқылының күрделі эфирлері мен глицериннің туындылары кіреді. Өсімдік майы біраз тұрып қалғанда олар борпылдақ тұнба түзеді. Фосфатидтердің биологиялық маңызы зор: олар ақуыздар және басқа да қосылыстармен бірге тірі заттардың (ағзалардың) жасушаларын құруға қатысады, майлардың және ағзадағы басқа да маңызды заттардың

тасымалдауына қатысады. Сол себепті тазартылмаған өсімдік майын қолданғанда, ондағы тұнбаны алып тастамаса да болады.

**3-мысал.** Маргарин – жануарлар және өсімдіктер майын өңдеу нәтижесінде алынатын модификацияланған өнім. Маргарин сары майды алмастырғыш ретінде кондитерлік және нан пісіру өнеркәсібінде қолданылады. Көптеген елдерде маргариннің сыртқы қағаз орауышында «май» деп жазуға заң түрінде тыйым салынған. *Неліктен?*

---

---

**4-мысал.** Майонез – өсімдік майы, жұмыртқаның сары уызы, тұз, сірке немесе лимон қышқылы, қант, қыша және т.б. дәмдеуіштердің қоспасынан жасалатын тұздық (соус) түрі. Жалпы орта білім беру мекемелерінің асханаларында майонезді қолдануға тыйым салынған. *Неліктен?*

---

---

Майонездің майлылығы қаймақтан екі есе артық. Майонезді шығарушылар бұл көрсеткішті төмендету мақсатында оның құрамына әртүрлі қоспаларды, мысалы пектин, желатин, сүт концентратын, сонымен қатар майонез өнімінің негізгі компоненттерінің бірі болып табылатын глутамат дәмдеуішін қосады.

Майонездің майлылығы жоғары, яғни оның құрамындағы ұнтақталған жұмыртқа мен құрғақ сүт холестериннің көбеюіне әкеледі. Бұл салмақтың артуына, семіздікке, асқазан мен ішек жолдары жұмысының бұзылуына әкеледі, денсаулыққа зиян келтіреді.

*Тапсырма.* Адам денсаулығына зиян келтірмейтін, табиғи өнімдерді қолдану арқылы майонез жасау жолын ұсыныңыз.

*Сұрақ.* Қандай табиғи өнімдерді қолдануға болады? Қолдан жасалған майонез өнімін қанша уақыт және қандай жағдайда сақтауға болады деп ойлайсыз?

---

---

*Тапсырма.* Қазақстандық сүт өнімдерінің пайдасы туралы өз ойларыңызды тұжырымдаңыздар.

---

---

**5-мысал.** Бірдей екі стақанға қайнаған және қайнамаған суды құйып, оларды бірнеше сағатқа қояды.

*1-сұрақ.* Осы уақытта не байқадыңыз?

А. Екі стаканда да ешқандай өзгеріс болған жоқ.

В. Қайнамаған суы бар стақанның ішкі қабырғаларында ұсақ көпіршіктер пайда болады.

С. Қайнаған су құйылған стақанның ішкі қабырғаларында ұсақ көпіршіктер пайда болады.

*Жауабы:* В.

*2-сұрақ. Судың қайнауы барысында қандай өзгерістер болады?*

А. Су қайнағанда газдармен қанығады.

В. Су қайнағанда газдар жойылады.

С. Су қайнағанда ешқандай өзгерістер болмайды.

*Жауабы:* В.

*3-сұрақ. Қай стақанда қайнаған және қай стақанда қайнамаған су бар екенін қалай білуге болады? Жауаптарыңызды түсіндіріңіздер.*

*Жауаптың нұсқасы.* Кәдімгі су құбырының немесе құдықтың суы бар стақанның ішкі қабырғаларында ұсақ көпіршіктер пайда болады. Өйткені, әдетте бөлме температурасы су құбырының немесе құдықтың температурасына қарағанда жоғарырақ болады, ауаның және басқа еріген газдардың артық мөлшері үлкейе келе бос күйінде бөлініп шығады. Бұл құбылыс басқа стақанда байқалмайды, өйткені қайнағанда судағы газдар жойылып кетеді.

**6-мысал.** Көкөніс-жемістерді тот баспайтын болаттан немесе керамикадан жасалған пышақпен тазалау қажет екенін бәрі біледі.

Тот баспайтын, аса мықты болатты медициналық құралдар жасауға қолданады, сондықтан оны «медициналық» немесе «хирургиялық болат» деп те атайды. Тот баспайтын болат өзінің гигиеналық қасиетімен ерекшеленеді, оның жылтыр бетінде бактериялар жиналатын жарықшақтар мен ұсақ тесіктер болмайды және кез келген кірлеуден тез тазаланады.

Керамикадан жасалған пышақтардың өткірлігі ұзақ мерзімге шыдайды, бөтен иіс пен дәмді жұтып алмайды және шығармайды, сонымен қатар бактерицидтік қасиетке ие.

*Сұрақ. Неліктен көкөніс-жемістерді тазалағанда тез тотығатын металдан жасалған (темірден, мыстан) пышақты қолдануға болмайды?*

А. Металл иондары катализатор ретінде тотығуды жеделдетеді, нәтижесінде көкөніс-жемістердің құрамындағы көмірсуларды ыдыратады.

В. Металл иондары катализатор ретінде тотығуды жеделдетеді, нәтижесінде көкөніс-жемістердегі С витаминінің көзі болып табылатын аскорбин қышқылын ыдыратады.

С. Темірден және мыстан жасалатын пышақты көкөніс-жеміс шырынының әсерінен тот басады.

Д. Көкөніс-жеміс арқылы темір пышақтың металл иондары ағзаға түседі.

*Жауабы.* Кейбір металдардың – темірдің және мыстың иондары аз ғана мөлшердің өзінде көкөніс-жеміс құрамындағы аскорбин қышқылының (витамин С) тотығуын катализатор түрінде күшейте алады. С витаминінің бұзылу үдерісінің болмағаны дұрыс, әрине, сондықтан жеміс-жидектер үшін алюминийден, тот баспайтын болаттан жасалған пышақтар, қасықтар мен

шанышқылар қолданылады. Өйткені бұл материалдар осыған ұқсас катализаторлық қасиеттерге ие емес.

**7-мысал.** Тот баспайтын болат жартылай темірден және аздаған мөлшерде хромнан, никельден тұратын металл құймасы. Бұл құйма жоғары шағылыстырғыш қасиетке ие, сондықтан оның беті әдемі, жылтыр болып келеді және тотығуға қарсы тұрақтылығы жоғары.

*Сұрақ. Тот баспайтын болаттан жасалған ыдыстарды пайдаланудың адам денсаулығына қандай пайдасы бар?*

A. Темір – денсаулыққа пайдалы диетаның қажетті элементі.

B. Тот баспайтын ыдыста әзірленген тағамдар тез бұзылмайды және өзінің тағамдық құндылығын жоғалтпайды.

C. Адамның денсаулығы үшін хром аз мөлшерде пайдалы.

D. Көп мөлшерде никель адам ағзасы үшін қауіпті. Сондықтан никельге аллергиясы бар адамдар үшін, тот баспайтын болаттан жасалған ыдысты тағам әзірлеуге қолданбаған дұрыс.

E. Барлық жауаптар дұрыс емес.

*Жауабы:* A, B, C, D.

**8-мысал.** Сірке қышқылы – түссіз, өзіне тән өткір иісті және қышқыл дәмді ғажайып сұйықтық. Ол тұрмыста тазартқыш, ағартқыш қасиеттерге ие және өсімдік ауруларына қарсы таптырмас гербицидтік құрал. Сірке қышқылы өзінің қасиетін құрамындағы судың мөлшеріне байланысты өзгертеді. Сірке қышқылы ерітіндісінің 30%-дан артық концентрациясы адамның денсаулығына өте қауіпті: адамның терісіне және сілемейлі қабықшасына тиген жағдайда күшті химиялық күйікке ұшыратады.

*Сұрақ. Сіздер тұрмыс жағдайында сірке қышқылын қайда кездестіресіздер?*

*Жауабы.* Бұл қышқыл көп және аз мөлшерде сүт өнімдерінде, ірімшікте, көптеген өсімдіктердің жасыл жапырақтарында және т.б. кездеседі.

**9-мысал.** Қышқылдықты реттеуші E260 (сірке қышқылы) тағамдық қоспасы тамақ өнеркәсібінде қолдануға рұқсат етілген. Тамақ өнеркәсібінде E260 қоспасы кондитерлік өнімдер, көкөністерді консервілеу, майонез және басқа да тағамдық азық-түліктерді әзірлеу үшін қолданылады.

*Сұрақ. Сірке қышқылын күнделікті өмірде қандай мақсатта және қалай қолдануға болады? Мысалы, тұрмыста – шайнектердің татын кетіру үшін. Тоңазытқыштағы жағымсыз иісті кетіру үшін. Өз мысалыңызды ұсыныңыз.*

---

**10-мысал.** Сірке қышқылын қалай сұйылту қажет?

Кулинарияда жеміс-жидектік және хош иісті сірке қышқылының түрлі сұрыптарын қолдануға кеңес беріледі. Кей кезде тағамдар дайындауда сірке

эссенциясы қолданылады. Үй жағдайында сірке қышқылын сұйылту үшін төмендегі математикалық әдісті білу қажет.

Сізде 70%-дық сірке қышқылы бар, ал сізге одан 6%-дық сірке қышқылын алу қажет. Сіз сірке қышқылының 1 бөлігін (мысалы, 1 шай қасық) аласыз және оған 10,5 бөлік (шай қасық) су қосасыз. Сөйтіп 6%-дық сірке қышқылын аласыз.

*Тапсырма.* Бастапқы концентрациясы 80%-дық және 70%-дық сірке қышқылы эссенциясын 3%-дық, 5%-дық, 6%-дық ерітіндіге дейін сұйылту қажет. Шешімін есептеп, төмендегі 1.2-кестені толтырыңыз.

1.2-кесте – Сірке қышқылы эссенциясын сұйылту

Қажетті концентрация	Бастапқы концентрациясы 80%	Бастапқы концентрациясы 70%
3%		
5%		
6%		

**11-мысал.** Күнделікті тұрмыста ас содасы ұннан жасалатын тағамдарды әзірлеуде, дәрі-дәрмек, ыдыс-аяқ тазалағыш құрал ретінде қолданылады.

Аспаз кейбір кезде біраз тұрып қалған сүтке аздаған ас содасын қосады.

*Сұрақ.* Аспаз не үшін бұлай істейді? (Дұрыс жауабын белгілеңіздер).

A. Ас содасы тұрып қалған сүттегі микробтарды өлтіреді.

B. Ас содасы сүттің дәмін жақсартады.

C. Ас содасы сүтті ұютуға қабілетті сүт қышқылын бейтараптайды.

D. Ас содасы сүтті ірітеді.

*Жауабы.* C. Тұрып қалған сүтте, әсіресе жылытқан кезде сүтті ұютуға қабілетті сүт қышқылының көп мөлшері болады. Бұны болдырмау үшін, соданы қосып, бейтараптайды.

*Сұрақ.* Көп тұрып қалған сүттің (ашыған, ұйыған сүттің) қоршаған ортаға қандай зияны бар? Өз жауабыңызды тұжырымдаңыз.

*Жауабы.* Бөлмеде ақырындап, улы заттар – көміртектің (II) оксиді мен метан жинала бастайды, сондықтан жағымсыз иіс пайда болады.

**12-мысал.** Тазартылған алмалар, саңырауқұлақтар және кейбір жеміс-жидектер ауада қарая бастайды.

*1-сұрақ.* Неліктен тазартылған алма, саңырауқұлақ, картоп және т.б. жеміс-жидектер ауада қарая бастайды?

*Жауабы.* Саңырауқұлақтардың, жеміс-жидектердің құрамына биологиялық катализатор-ферменттердің қатысуымен ауада тотығып, қара түске боялған қосылыстар түзетін тұйық құрылымды әр түрлі органикалық заттар кіреді, сондықтан олар тез қараяды.

*2-сұрақ.* Бұл үдерісті қалайша тоқтатуға болады?

*Жауабы.* Органикалық қышқылдардың, оның ішінде лимон қышқылының қатысуымен тотығу үдерістері ақырындайды. Сондықтан, жаңа кесілген алманы сақтау үшін, кесілген жерін лимон шырынымен немесе лимон қышқылының ерітіндісімен ылғалдау қажет.

*Тапсырма.* Тазартылған алма, саңырауқұлақ, картоп және т.б. жеміс-жидектердің ауада қараю үдерісін болдырмаудың тағы да қандай жолдарын білесіз? Өз жауабыңыздың нұсқасын тұжырымдаңыз.

---

---

**13-мысал.** Сізге тоттың, сұйық майдың, кофенің, йодтың, сәбіз шырынының, шие шырынының, еттің дақтарын кетіру қажет делік. Сіздің қолыңызда бұрыш, тұз, кір жуғыш ұнтақ, ультракүлгін шам, тіс тазалайтын ұнтақ және бензин бар.

*1-тапсырма.* Әрбір дақты кетіру үшін сәйкес келетін қажетті керек-жарақтарды 1.3-кестеде көрсетіңіз.

1.3-кесте – Дақты кетіру жолдары

Дақтар	Қажет заттар	Дұрыс жауап
А. Тот	1. Бұрыш	
В. Сұйық май	2. Тұз	
С. Кофе	3. Кір жуатын ұнтақ	
Д. Йод	4. Ультракүлгін шам	
Е. Сәбіз шырыны	5. Тіс тазалайтын ұнтақ	
Ғ. Шие шырыны	6. Бензин	
Г. Ет дәмдеуіші	7. Лимон қышқылы	

*2-тапсырма.* Қаламсаптың сиясынан пайда болған дақ кез келген киімнің сәнін кетіретіні сөзсіз. Мектеп оқушылары, мұғалімдер қаламсаппен күнде жұмыс істейді. Жұмыс барысында байқаусызда киімдеріне қаламсаппен сызық сызып немесе дақ түсіріп алады. Қаламсаптың сиясынан пайда болған дақты кетірудің қандай жолдарын білесіздер. Өз ұсынысыңызды жазыңыз.

---

---

**14-мысал.** Пән зертханаларында, мектеп шеберханаларында техника қауіпсіздігі ережелерін сақтау міндетті!

*1-сұрақ.* Химия сабағында зертханалық жұмыстың тапсырмасы бойынша сіз сынауықтағы сұйықтықты қыздыруыңыз қажет. Төмендегі іс-әрекет нұсқаларының қайсысы техника қауіпсіздігі ережелеріне сәйкес емес?

А. Қаттырақ шайқалып, шашырауы, үстел мен дәптерлерге төгілуі үшін сұйықтықты көбірек құясыз.

В. Қыздыра отырып, тезірек қайнағанды көру үшін сынауықтың ішіне үңілесіз.

С. Ыстық сынауықты қолмен ұстау ыңғайсыз екені есіңізде болғандықтан, көршілеріңіздің біреуіне өтініш жасайсыз немесе сынауықты өз дәптеріңіздің үстіне қоясыз.

*Жауабы:* А. В. С.

*2-сұрақ.* Сізге досыңыз тәтті тоқаш әкеліп, шай ішуді ұсынды. *Төмендегі іс-әрекет нұсқаларының қайсысы техника қауіпсіздігі ережелеріне сәйкес емес?*

А. Шайды химиялық стақанмен спиртовкада қайнатасыз және тәтті күлше үшін жұмыс үстелінің үстін тазартасыз.

В. Үстелді марганцовка ерітіндісімен жуасыз.

С. Үстелді сұйық маймен сүртесіз.

*Жауабы:* А. В. С.

*3-сұрақ.* Сіз спиртовканың жалынынан күйіп қалдыңыз делік ...

А. Күйікті зеленкамен сүртесіз.

В. Сұйық маймен сүртесіз.

С. Күйікті жуасыз және залалсызданған таңғышпен жабасыз.

*Жауабы:* С.

*4-сұрақ.* Тәжірибе жүргізу нәтижесінде хлор газы бөлінді. Тұншығып қалмау үшін не істеу қажет?

А. Тәжірибе жасауды тоқтату.

В. Мұғалімді шақыру.

С. Терезені ашу.

Д. Мақта-дәкелік таңғышты кию.

*5-сұрақ.* Сіздің сыныптасыңыз спиртовканың жалынына саусағын күйдіріп алды делік ...

Бұл жағдайда көрсетілетін көмектің қандай түрлерін білесіз.

### **15-мысал.** Азот топшасы

1. Азот – теңдесі жоқ биогенді элемент, өйткені ол ақуыздар мен нуклеин қышқылының құрамына кіреді. Азот – түссіз, иіссіз, дәмсіз химиялық элемент. Атмосфера – азоттың таусылмас көзі, бірақ тірі ағзалардың негізгі бөлігі бұл, азотты сол күйінде пайдалана алмайды: ол химиялық қосылыс күйінде алдын ала байланысқан болуы қажет. Ауадағы азотты аулап, оны өсімдікке лайықты формаға айналдыруға қабілетті азоттаушы бактериялар өмір сүреді.

*1-тапсырма.* Азоттаушы бактериялардың көмегімен жақсы өнім алынғанда жоңышқа бір маусымда 150-160 кг/га азот жинақтауы мүмкін. Азоттың осындай массасын ауаның қанша көлемі м<sup>3</sup> қамтиды?



*2-тапсырма.* Маусым ішінде 100 кг/га азот жинақтаған 1 га жоңышқа тыңайтқыш түрінде қолданылатын аммиак суының 10% ерітіндісінің қандай массасын алмастыра алады?

*3-тапсырма.* Азот топшасына кіретін мышьяқтың қосылыстары су ағзаларына зор нұқсан әкеледі. Әсіресе мышьяқтың (III) қосылыстары өте улы. Мышьяк фосфордың аналогы екенін ескере отырып, сарқынды суларды арсенаттар мен арсениттерден тазарту тәсілдерін ұсыныңыздар.

**16-мысал.** Жемсау – йод жетіспеушілігінен болатын ауру. Ол адам ағзасындағы зат алмасуды басқарушы орталық рөлін атқарады. Сондықтан оны «денсаулық сақшысы» деп те атайды. Жемсаудың нәтижесінде қалқанша без ұлғаяды.

*1-сұрақ.* Неліктен ертеден бері Қытайда жемсау ауруын теңіз омыртқасыздарының (ұлулардың) күлімен емдейді?

*Жауабы.* Теңіз омыртқасыздары, теңіз орамжапырағы йодқа бай. Сондықтан да ертеден бері Қытайда және Жапонияда жемсаумен ауыратындарды йодпен емдеп келеді.

*2-сұрақ.* Адам ағзасына тәулігіне 800 мкг йод қажет (ең төмен көрсеткіш 200 мкг-ға дейін). Осы қажеттілікті өтеу үшін адамдар тәулігіне қанша грамм теңіз орамжапырағын жеулері қажет? 100 г теңіз орамжапырағында 250 мкг йод бар.

*Жауабы.* Тәулігіне 320 мкг.

*Тапсырма.* Құрамында йоды бар азық-түліктер ағзадағы йод жетіспеушілігі проблемасын шеше алады. 1 кг көкөністерде 20-30 мкг, жануарлардың 1 кг майында және жұмыртқада 35 мкг-ға жуық, балық тағамдары йодқа бай, оның 1 кг-да 100-200 мкг-ға дейін йод болады. Ағзадағы йод қажеттілігін қанағаттандыру үшін адам тәулігіне қанша балық жеуі қажет?

**17-мысал.** Оқушылар сыныбымен көпкүндік жорыққа шықты. Қону үшін батпақтың маңына тоқтады. Кезекші кешкі ас әзірлемек болды, байқаусызда барлық тұзды жерге төгіп алды. Жақын манда таза тұз жоқ, тұз топырақпен араласып кетті, ал балалардың бәрінің де тамақ ішкілері келеді.

*1-сұрақ.* Бұндай жағдайда не істеу керек?

*Тұздың орнына не қолдануға болады?*

*Тұзсыз қандай тағам әзірлеуге болады?*

*Жауабы.* Тұзсыз әзірленген тағамдарға насыбайгүл, жалбыз, жебіршөп, майоран, кәдімгі жұпаргүл, аскөк, ақжелкен, гүлшетен т.б. дәмдеуіш шөптер қосу арқылы, тағамның дәмін келтіруге болады.

*1-тапсырма.* Тамақ дайындау барысында кезекші, абайсызда қолына сірке қышқылын төгіп алды. Ол сасқанынан қолын орамалмен сүртіп еді, күйген жердің терісі күлдіреп, қолын одан сайын ашытып жіберді.

*2-сұрақ.* Кезекші бұл жерде нені дұрыс істемеді?

Қазіргі уақытта газдалған сусындар, тез дайындалатын тағамдарды (гамбургер, чипсы, донер, т.б.) пайдалану елімізде әсіресе балалар мен жастар

арасында аса кең таралған. Бұл жағдай шамадан тыс семіруге, ас қорыту, жүрек-қан тамырлары, аллергия, т.б. аурулардың көбеюіне әкеп соқтыруда.

*3-сұрақ. Бұл тағамдардың құрамында адам ағзасына зиянды қандай химиялық қоспалар бар және олар ағзаға қалай әсер етеді?*

*4-сұрақ. Бұл тағамдарды жорыққа алып шығуға бола ма? Болса неліктен, болмаса неліктен?*

*2-тапсырма. Қазақ халқының тағамдарының ішінде сүт өнімдері ерекше орын алады. Сүттен жасалатын тағамның бірі – құрт. Ата-бабаларымыз ұзақ жорықтарға аттанбас бұрын, қоржындарына құрт салуды ұмытпаған.*

*Сұрақ. Құрт ұзақ жолға шыққанда шөлді басады, ұйқыны қашырады, адамды сергітеді деген тұжырымның дұрыс екенін түсіндіріңіз. Құрттың тағы да қандай қасиеттерін білесіз?*

**18-мысал.** Монах Диего де Панда өзінің «Юкатандағы іс әрекеттерден ақпарат» атты естеліктерінде: «Бір қызыл құрт бар, испанша атауы – «кочинилья». Оларды арнайы кактус плантацияларында өсіреді. Сол құрттан әр түрлі ісіктер мен жараларды емдейтін өте жақсы май жасалады және оны ыдыстарды өрнектеу үшін қолданы. Бұл май қосылған бояумен салынған сурет суға өте төзімді болып келеді» – деп жазған.

*1-сұрақ. Мексикандықтар қызыл құртты неліктен кактус плантацияларында өсіреді?*

*2-сұрақ. Әңгімеде айтылған бояудың құрамында қандай қышқыл бар және ол неден алынады?*

*Жауабы. Өлі *Coccus cacti* «кочинилья» жәндіктерін кептіріп, үгіту арқылы алынатын кашениль (кармин) – жібек пен жүнге арналған, өте әдемі және сапалы, бірақ ең қымбат бояу. Қазіргі уақытта бұл бояу косметикада және тағамдық өнімдер мен сусындарды (Кока-кола) бояу үшін қолданылады. Кашнильдың бояушы негізіне кармин қышқылы жатады.*



1.2-сурет – Кактустар

**19-мысал.** Оңтүстік және Орталық Американың шөлейттерінде 6-7 кей кезде тіпті 20 айға дейін де созылатын қуаңшылығы мен аяусыз ыстығына тек ксерофиттер – кактустар, агавалар ғана төзе алады. Эхинокактустар, ферокактустар және басқа да шар тәріздес кактустар Америкада жалпы «баррель-кэктэй» – кактус-бөшке (1.2-сурет) деген атпен таныс. Бұл кактустар шөлейттерде адасқан саяхатшыларды өлімнен алып қалады.

*Сұрақ. Кактус шөлейттерде адасқан саяхатшыларға қалайша көмектеседі?*

*Жауабы.* Саяхатшылар өсімдікті тесіп ортасынан шырынды кесектерді кесіп алып жейді. Бұл кактустар адамға әрі азық, әрі сусын болады.

**20-мысал.** Кактустардың «органо» деп аталатын түрі тікенді бағана тәріздес (1.3-сурет). Оның бұтақтары жердің бетіне өсіп шығысымен жоғары қарай өсе бастайды. Органо кактусының ерекшелігі жан-жаққа кеңінен жайылмайтындығында, бірақ бір біріне жақын орналасып өскендіктен олар қалың, «ит тұмысығы батпас» кедергі тудырады.

*1-сұрақ. Ертеде Мексикада бұл кактустарды не үшін өсірген?*

*2-сұрақ. Тірі қорғаныс-дуал ретінде өсірілетін тағы қандай кактустарды білесіздер?*

*Жауабы.* Органо, опунция, лемайро, цереус және переския кактустары тірі шарбақ (дуал) мақсатында өсірілген.



1.3-сурет – Органо кактусы

**21-мысал.** Жер шарындағы ең үлкен Сахара шөлінің 70%-ынан астам бөлігін «хамада» деп аталатын шексіз тасты шөлдер алып жатыр. Күндізгі аптап ыстық сүйектен өтетін түнгі суыққа ауысады. Тасты шөлдердің үсті күндіз +70° С-ға дейін қызады, ал түнде ауа температурасы 20-30° С дейін күрт төмендейді. Ауа температурасының бұндай ауытқуына тастар да шыдай алмай жарылады. Түсте, яғни нағыз аптап ыстық кезінде өлі тыныштықты оқ атқан тәрізді, оқыс дыбыстар бұзып жібереді, бұл – күнге қатты күйген тастардың жарылып, жан-жаққа атқылаған дыбысы. Сахарада бұл тастар «атқылаушы» тастар деген атқа ие болған.

*1- сұрақ. Тау жыныстары неліктен жарылады?*

- A. Тау жыныстары дымқылдың әсерінен жарылады.
- B. Тау жыныстары температураның ауытқу әсерінен жарылады.
- C. Тау жыныстары заттардың құрамының өзгеруі нәтижесінде жарылады.

*2-сұрақ. Температураның көтерілуінен молекулалар арасындағы қашықтық қалай өзгереді?*

- A. Молекулалар арасындағы қашықтық өзгермейді.
- B. Молекулалар арасындағы қашықтық ұлғаяды.
- C. Молекулалар арасындағы қашықтық азаяды.

**22-мысал.** Кейбір құстардың дене температурасының әжептәуір тербелісі байқалады. Мысалы, колибридің дене температурасы суық күндерде қоршаған ортаның температурасына (кейде  $18,8^{\circ}\text{C}$  дейін төмендейді), тең деп айтуға болады және ағзаның барлық функциялары баяулайды. Мұндай құбылыстар суық, бұлыңғыр күндері қарлығаштарда да байқалады. Қатып қалған құстарды қолмен ұстаса болды, олар қайта тірілгендей ұша жөнеледі. Құстардың дене температурасының төмендеуі және ұзақ қозғалмайтын жағдайға түсуі сыртқы температураның ыңғайсыздығына және тамақтың жетіспеушілігіне байланысты.

*Сұрақ. Неліктен құс денесінің барлық функциялары температура төмендегенде баяулайды?*

**23-мысал.** Устрицаның бұлшық етінің бір квадрат сантиметрге шаққандағы максималды қысқару күші 120 Н тең.

*1-сұрақ. Устрицаның бақалшығын ашу үшін, оған қандай күшпен әсер ету керек?*

- A. 120 Н артық.
- B. 120 Н кем.
- C. 120 Н тең.

*2-сұрақ. Бұл күш қайда бағытталуы қажет?*

- A. Устрицаның қысқару күшіне перпендикуляр бағытқа.
- B. Устрицаның қысқару күшіне параллель бағытқа.
- C. Устрицаның қысқару күшіне қарама-қарсы бағытқа.

*3-сұрақ. Ауданы  $2\text{ см}^2$  бақалшыққа әсер ететін бұлшық еттің орташа қысымы қанша?*

*Жауап.* Устрицаның қысқару күшіне қарама-қарсы бағытқа  $1\text{ см}^2$ , 120 Н артық күш жұмсау қажет.

**24-мысал.** Еуропаның ең биік сарқырамаларының бірі – Утигард сарқырамасы 610 метр биіктіктен құлап ағады.

*Сұрақ. Мұндай биіктіктен су қанша уақытта құлайды?*

- A. 18 с.
- B. 6 с.
- C. 11 с.

*Жауап.* Судың құлау уақыты кедергі күші жоқта 11 с тең болады.

**25-мысал.** Исландия аралының өз гейзер алқабы бар. Ол Рейкьявиктен жүздеген километр қашықтықта орналасқан. Тура осы жерде, кезінде Исландияның алғашқы қоныстанушыларын таң қалдырған атақты Үлкен Гейзер орналасқан. Бұл еуропалықтардың көрген алғашқы табиғи, ыстық субұрқағы болатын. Үлкен Гейзердің үшметрлік өзегі ақ ізбестасты туфтан тұратын кесе тәріздес бассейнге ашылады. Ақырында, гейзер бар күшін жинап, биіктігі 40-60 метр күшті су шашырандысын үш рет қатарынан аспанға лақтырады. Бұл «салют» он минутқа созылады, содан кейін бу қайтадан өзегіне тартылғандай болады. Үлкен Гейзер соңғы уақытта барған сайын аз атқылайды.

*1-сұрақ.* Су Гейзер өзегінен қандай жылдамдықпен атқып шығады?

A. 25 м/с.

B. 35 м/с.

C. 15 м/с.

*Жауабы.* B

*2-сұрақ.* Атқылау уақыты қаншаға созылады?

A. 20 м/с.

B. 15 м/с.

C. 7 м/с.

*Жауабы.* C.

**26-мысал.** Гоби – күн мен желдің, кең жазықтық пен аласа тау мен шоқылардың патшылығы. Тек Гобийлік Алтайдың шыңдары анда-санда үш жарым метрге дейін көтеріледі. Бұлыңғыр күндер сирек болады, жазда ыстық 45°С дейін жетеді. Жоғарыға лақтырылған тас төменге тіктеп емес, 60° бұрышпен, старт орнынан 5-7 метр жерге жанай түседі. Күзде дауылдар жаңбырға ұласады, тауық жұмыртқасындай үлкен бұршақтар қойлар мен ешкілерді сұлата алады.

*Сұрақ.* Желсіз уақыт пен дауыл кезіндегі тастың ұшу уақытын салыстырыңыз.

A. Желсіз уақытта және дауыл кезінде тастың ұшу уақыты бірдей.

B. Желсіз уақытта тастың ұшу уақыты дауыл кезіндегіден аз.

C. Желсіз уақытта тастың ұшу уақыты дауыл кезіндегіден көп.

*Жауабы.* B.

**27-мысал.** Ең батыл өсімдікке «құтырған қияр» жатады. Бұл «артиллерист» жабайы түрде Қырымда жиі кездеседі. Оны кәдімгі қиярдан үстін жапқан қылқаншалар арқылы айыруға болады. Жапырақтары да, жемісі де – кәдімгі қиярдікіндей. Ол толық піскен соң «құтыра» бастайды. Өзінің мінезімен адамды да, жануарды да шошытуы мүмкін. Қияр өзінің аяқшаларынан сықырлай босап, секіріп, айнала бастайды. Жемістің аяғы болған өзектен тұқым аралас, жабысқақ шырын сорғалап, 6-8 метрге дейін атқылайды.

Сөйтсе, жеміс піскенге дейін, оның ішінде газдар жинақтала береді екен. Піскен уақытында оның қуысындағы қысым үш атмосфераға дейін жетеді.

*1-сұрақ. 6-8 метр биіктікке жету үшін тұқым аралас сорғалаған шырын қандай жылдамдықпен атқылауы тиіс.*

А. 15,8 м/с.

В. 18,4 м/с.

С. 12,6 м/с.

*Жауабы. С.*

*2-сұрақ. Осыған орай, энергия қалай өзгереді?*

*Жауабы.* Сорғалаған шырынның жылдамдығы 12,6 м/с, оның кинетикалық энергиясы потенциалдық энергияға айналады.

**28-мысал.** АҚШ-тың әлде бір капитаны өзінің қандай артық жүк көтере алатынын тексергісі келді. Ол өзін ракеталық мотормен шаналарға байлады да, төмен қарай қиғаш жазықтық бойынша жүйткі жөнелді. Жоғары қарқынмен құлдилап келе жатқан капитан кенеттен шаналарын тоқтатты. Қас-қағым сәтте үдеу 82,6 есеге өзгерді. Кернеу 1/400 секундқа созылды, бірақ адам аяқ астынан көзжанарынан айрылып, жүрегі тоқтап қалды, ол есінен танып қалды.

*Сұрақ. Капитанның салмағы бұл кезде неше есеге ұлғайды?*

А. 102 есеге.

В. 82,6 есеге.

С. 57 есеге.

*Жауабы. В.*

**29-мысал.** Дүниежүзілік мұхитты мекендейтін тірі ағзаларды үш топқа бөлуге болады. Планктон – ұсақ балдырлар және су ағынымен баяу қозғалатын су қойнауының жануарлары. Нектон – суда белсенді орын ауыстыратын балықтар және теңіз жануарлары. Бентос – мұхит түбінің және кез келген басқа да су қоймасы түбінің өсімдіктері мен жануарлары.

*Тапсырма.* Төмендегі кестеде (1.4-кесте) тірі ағзалардың және олардың тығыздығының сәйкестігін анықтаңыздар.

1.4-кесте – Тірі ағзалардың және олардың тығыздығының сәйкестігі

Ағзалардың түрлері	Сәйкес тығыздық
А. Нектон	1. Судың тығыздығына тең тығыздық
В. Бентос	2. Судың тығыздығынан кем тығыздық
С. Планктон	3. Судың тығыздығынан артық тығыздық

*Жауабы.* А-2; В-3; С-1.

**30-мысал.** Аяқ-қолдардың бұлшық еттері және сіңірлер ерекше серіппе (пружина) рөлін атқарады, сонымен қатар механикалық энергияны сақтай алады. Сіңірлер бұлшық еттерге қарағанда аса мықты және өзінің бастапқы

ұзындығынан айтарлықтай зақымдалуға ұшырамай-ақ 6%-ға дейін созыла алады, ал бұлшық еттер 3% ғана созыла алады.

*Сұрақ. Бұлшық еттердің ұзындық бірлігінде қор ретінде сақталған энергия, сіңірдегілерге қарағанда неше есе аз?*

А. 2 есе.

В. 3 есе.

С. 4 есе.

*Жауабы. С.*

**31-мысал.** Түйенің 100-120 кг-ға дейін май жинайды, бұл майлар судың көзі болып табылады. Май ыдыраған кезде 40-50 кг су береді. Түйе бас алмастан 130 л су іше алады.

*1-сұрақ. Түйе судың қандай массасын іше алады?*

А. 50 кг.

В. 70 кг.

С. 130 кг.

*Жауабы. С.*

*2-сұрақ. Осыныша су ішу барысында түйеге әсер ететін ауырлық күші қалай өзгереді?*

А. 1100 Н-ға азаяды.

В. 1300 Н-ға ұлғаяды.

С. 2000 Н-ға ұлғаяды.

*Жауабы. В.*

*3-сұрақ. 80 кг. май ерігенде қанша су береді (литр есебімен)?*

А. 55 л.

В. 84 л.

С. 32 л.

*Жауабы. С.*

**32-мысал.** Фрегат құсының қанатының құлашы 2 м артық, массасы 2 кг, сүйек қаңқасының массасы бар-жоғы 115 г. Осыған қарамай оның қаңқасы өте мықты.

*Сұрақ. Құстардың қаңқасы берік, әрі жеңіл болуын немен түсіндіруге болады?*

А. Құстардың сүйектерінің көп бөлігі бос және ауа кеңістігі болады.

В. Құс сүйектері ерекше химиялық құрамға ие болады.

*Жауабы. А.*

**33-мысал.** Егер бақаны аздаған суы және ағаш сатысы бар қалбырға отырғызса, онда оны табиғи барометр ретінде қолдануға болар еді.

*1-тапсырма. Ауа райының жағдайы мен бақаның мінез-құлқының арасындағы дұрыс сәйкестікті табыңыз (1.5-кесте).*

1.5-кесте – Ауа райы жағдайы мен бақаның мінез-құлқының сәйкестігі

Ауа райы жағдайы	Бақаның мінез-құлқы
А. Нашар ауа-райы	1. Бақа судың бетінде тырбанады
В. Ауыспалы ауа-райы	2. Бақа басқыш арқылы көтеріледі
С. Ашық ауа-райы	3. Бақа басқыш арқылы түседі

Жауабы. А-2; В-3; С-1.

*2-тапсырма.* Өз қалауыңызды түсіндіріңіз

*Жауабы.* Бұл бақа терісіне және ондағы судың булануына байланысты: құрғақ ауа райы – суда отырады, жаңбыр – құрғаққа шығады.

*3-тапсырма.* Ауа райының өзгеруін болжауға болатын құралдарды атаңыз және олар туралы не білесіздер?

Барометр ауа райының қандай болатынын атмосфералық қысымның өзгеруі бойынша анықтайды.

**34-мысал.** Құстардың денесі қауырсынмен жабылған, қауырсын құстарға тән ерекшелік, сондықтан оларды қанаттылар деп те атайды.

*Тапсырма.* Құстардың қауырсынына қатысты анықтаманы көрсетіңіз. *Құс қауырсыны – бұл ...*

А. Құс қауырсын жеңіл әрі жылы болғандықтан, құс денесінің жылу реттеушісі.

В. Құстың ұшуы барысында маңызды рөл атқаратын қанаттары мен құйрығының көлемін ұлғайтады.

С. Түрін өзгертіп, жасырынуға көмектеседі.

**35-мысал.** Кез келген тірі ағза – энергияның бір түрінен энергияның келесі түріне айналатын күрделі жүйе. Ағза энергияны тағамнан алады, оны жасушалар түзу, қозғалу және басқа да әрекеттер жасау үшін жұмсайды.

*Тапсырма.* 1.6-кестеде энергия айналымының түрлерінің және олардың оқшаулану орындарының дұрыс сәйкестігін табыңыздар.

1.6-кесте – Энергия айналымының түрлері және олардың болу орындары

Өзгеру	Қайда болады
А. Химиялық энергия электрлікке	1. Көздің қарашығына
В. Дыбыс энергиясы электрлікке	2. Бұлшық ет жасушаларына
С. Жарық энергиясы химиялыққа	3. Жарық тарату мүшелеріне (жарық қоңыздар және т.б.)
Д. Жарық энергиясы электрлікке	4. Дәм және иіс сезу мүшелеріне
Е. Химиялық механикалыққа энергия	5. Жүйке мүшелері, бас миына
Ғ. Химиялық энергия жарық энергиясына	6. Хлоропластарына
Г. Химиялық энергия электрлікке	7. Ішкі құлаққа



**36-мысал.** Ауаның жоғары температурасының әсеріне байланысты туындайтын аурудың бірі – жылу соққысы. Кей кезде жылу соққысы ойда-жоқта туындағанда, естен айрылуға мәжбүр етеді. Оның белгілері: бас ауруы, ұйқышылдық, бас айналу, естің тұмандануы, құсу.

*1-сұрақ. Жылу соққысын болдырмау үшін қандай шараларды қабылдау қажет?*

- A. Судың қажетінше мөлшерін ішу қажет. Иә/Жоқ.
- B. Судың қажетінше мөлшерін ішуді доғару қажет. Иә/Жоқ.
- C. Күн ашық күндері жабын астында болу қажет. Иә/Жоқ.
- D. Киімді өзінен тастамау қажет. Иә/Жоқ.

*2-сұрақ. Егер топта кімде-кім жылу соққысына ұшыраса, қандай көмек көрсету қажет?*

- A. Адамды дереу арада көлеңкеге шығару қажет. Иә/Жоқ.
- B. Адамды дереу арада көрпеге орау қажет. Иә/Жоқ.
- C. Адамға дереу арада су себу қажет. Иә/Жоқ.
- D. Салқын жел жасау үшін желпу қажет. Иә/Жоқ.
- E. Адамның денесі мен аяқ-қолдарын ысқылау қажет. Иә/Жоқ.
- F. Көп су ішкізу керек. Иә/Жоқ.

**37-мысал.** Дымқылданған киім мен аяқ киімді кептіру үшін, тамақ дайындау үшін, жануарларды қорқыту үшін түнгі уақытта алау жағу қажет. Сіріңке болмаған жағдайда от шығару үшін бес бамбук талынан ұзындығы 40-50 см және көлденеңі 5-8 см таяқша дайындайды. Дайындалған құрғақ бамбук таяқшаларының үшкір ұштарын пышақпен жонады. Шидің біреуін жерге жартылай енгізеді. Қалған төртеуін арасына құрғақ шөпті қыстыра жерге жартылай енгізіп, қос-қостан қалайды. Содан кейін шилерге көлденеңінен ойық жасап, шилерді тік таяқшаға қыса отырып, шөп тұтанғанша, жоғары-төмен қозғалтады.

*Сұрақ. Бұл жерде энергияның қандай өзгерісі жүреді? Қандай энергияның есебінен шөп тұтанады?*

*Жауабы.* Механикалық энергия шөптің ішкі энергиясына айналып, осының салдарынан ол қызады.

**38-мысал.** Рахат көлігінің жүк салғышына бір бөтелке су, бірнеше шеге және ағаш тақтайларды салып қойды. Көлік үш сағат күн астында тұрған соң, көліктің ішіндегі температура 40°C-ға жетті.

*Сұрақ. Көлік ішіндегі заттарға не болды?*

- A. Барлық заттардың температурасы бірдей болды. Иә/Жоқ.
- B. Біраз уақыттан соң су қайнай бастады. Иә/Жоқ.
- C. Біраз уақыттан соң шегелер қызарғанша балқи бастады. Иә/Жоқ.

**39-мысал.** Адамзатқа табиғи барометр ежелден белгілі. Жарты литрлік банкаға су құйып, онда сүлікті салыңыз және банканың үстін дәкемен байлаңыз. Жазда суды аптасына бірнеше рет, ал қыста – екі аптада бір рет

ауыстырыңыз.

1-сұрақ. Қолайсыз ауа райы жағдайында (жаңбыр немесе қар жауардың алдында) атмосфералық қысымның өзгеруі туралы не білесіз.

А. Төмендейді.

В. Жоғарылайды.

*Жауабы. А.*

2-сұрақ. Атмосфералық ауа қысымының төмендеуі барысында судағы ауа мен оттектің құрамы қалай өзгереді?

А. Төмендейді.

В. Жоғарылайды.

*Жауабы. А.*

1-тапсырма. Ауа райы жағдайы мен сүліктің мінез-құлқының арасындағы сәйкестікті табыңыздар (1.7-кесте).

1.7-кесте – Ауа райы жағдайы мен сүліктің мінез-құлқының сәйкестігі

Ауа райы жағдайы	Сүліктің мінез-құлқы
А. Жаңбырдың алдында	1. Конвульсивті қимылдайды
В. Жел	2. Сүлік банканың түбінде бүрісіп жатады
С. Жайлы ауа райы	3. Судың бетіне көтеріледі
Д. Дауылдың алдында	4. Сүлік ауа райы тынышталғанша тез жүзеді
Е. Қардың жаууы	5. Сүлік ауа райы қашан жақсарғанша, ыдыстың шетіне қалқып шығады

Жауабы. С-2; А-5; В-4; D-1; G-6; E-3.

2- тапсырма. Сүліктің мінез-құлқын түсіндіріңіздер.

*Жауабы.* 1. Қолайлы ауа райында сүлік банканың түбінде бүрісіп жатады. Жаңбырдың алдында ыдыстың шетіне қалқып шығады. Жел соққанда сүлік тез жүзеді және жел тынышталғанда бірақ тыншиды. Дауыл алдында ол конвульсивті қимылдайды. Аязды ашық күндері сүлік банканың түбінде бүрісіп жатады, ал қар жауғанда ол ыдыстың шетіне қалқып шығады.

2. Бұның бәрі атмосфералық қысымның өзгеруіне байланысты. Қысым төмендегенде (жаңбыр немесе қар жауардың алдында) ауаның және оттектің судағы мөлшері азаяды. Қолайлы ауа райында қысым жоғары, судағы оттек жеткілікті сүлік өзін су түбінде жақсы сезінеді. Осындай жағдай тоғандарда да байқалады.

**40-мысал.** Дәулет жұлдыздарға қарағанды жақсы көреді. Бірақ ол түнде жұлдыздарға қалағанындай бақылай алмайды, өйткені ол үлкен қалада тұрады. Дәулет былтыр ауылдық жерде болып, қалада жүргенде көре алмаған жұлдыздардың орасан көп санын көру мүмкіндігіне ие болды.

*Сұрақ. Неге үлкен қалаларда, ауылдық жерлерге қарағанда, жұлдыздарды көптеп көруге болады?*

А. Ай қалаларда жарығырақ, сондықтан ол көптеген жұлдыздардың жарығын жауып тастайды.

В. Ауылдық жерлерде, қалаларға қарағанда, ауа әлдеқайда таза.

С. Қаланың түнгі жарық шамдарының әсерінен көптеген жұлдыздарды көру қиын.

Д. Көліктер мен үйлерден бөлінетін жылуға байланысты қалаларда ауа жылырақ.

**41-мысал.** Дәулет жарық емес жұлдыздарды бақылау үшін диаметрі үлкен линзалары бар телескопты қолданады.

*Сұрақ.* Неліктен диаметрі үлкен линзасы бар телескоп жарық емес жұлдыздарды бақылау үшін қолданылады?

А. Линзалары неғұрлым үлкен болса, олар соғұрлым көп жарық жинайды.

В. Линзалары неғұрлым үлкен болса, олар соғұрлым күшті ұлғайтады.

С. Үлкен линзалар көбірек аспан кеңістігін көруге мүмкіндік береді.

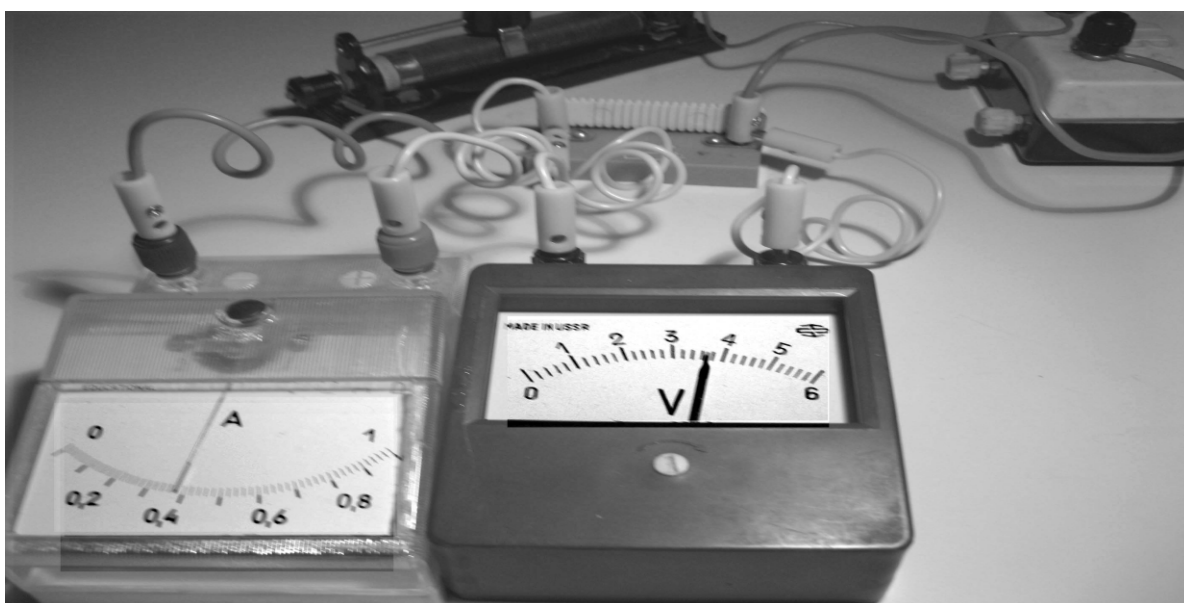
Д. Үлкен линзалар жұлдыздардағы қараңғы бояуларды көруге мүмкіндік береді.

**42-мысал.** Француз физигі Арагоның «Күн күркіреу және найзағай» шығармасында компас тілінің қайта магниттелуі және найзағайдың әсерінен темір ыдыстардың магниттелуі туралы көптеген оқиғалар келтірілген.

*Сұрақ.* Бұл құбылысты қалай түсіндіруге болады? Өз ойыңызды тұжырымдаңыз.

**43-мысал.** Сым резистор арқылы өтетін ток күшінің тәуелділігін зерттеу үшін ондағы кернеуден 1.4-фотосуретте көрсетілген электр тізбегі жиналды.

*Сұрақ.*  $0,22A$  ток күшін көбейту үшін кернеуді қаншаға жоғарылату қажет?



1.4-сурет – Электр тізбегі

**44-Мысал.** Қанның биохимиялық анализі – қанды зерттеудің медициналық зертханалық әдісі. Оның нәтижелері бойынша адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің функционалдық жағдайы туралы айтуға болады. Адам қанының биохимиялық анализін жасау алдында қажетті дайындық жұмыстары жүргізіледі. Зерттеуге дейін шамамен 6-12 сағатқа жуық уақыт тамақ қабылдамау қажет. Түрлі шырындар, сүт, алкогольді ішімдіктер, тәтті шай немесе кофе ішпеген жөн. Су ішуге болады.

*1-сұрақ. Неліктен қан анализін аш қарында алады?*

*Жауабы.* Кез-келген азық-түлік қан көрсеткішіне әсер етеді, олар кәте емдеуге әкеп соқтыруы мүмкін.

Төмендегі кестеде адам қанының негізгі көрсеткіштерінің нормалары көрсетілген (1.8-кесте).

1.8-кесте – Адам қаны көрсеткіштерінің нормалары

<b>Көрсеткіш</b>	<b>Нормалық деңгей</b>	<b>Бұзылу себептері</b>
Гемоглобин Функциясы – оттекті тасымалдау	Ер адамдарда 130 –160 г/л, әйелдерде 120 – 150 г/л	Төмендеуі – анемия
Глюкоза (Қант)	3,30-6,1 мм/ л	Жоғарылауы – қант диабеті қаупі
Несеп Креатинин	2,5-8,3 мм/ л 44-106 мм/ л	Жоғарылауы – бүйрек жұмысының бұзылуы
Жалпы холестерин	3,6 мм/л до 7,8 мм/л	Жоғарылауы – жүрек-қан тамырлары жұмысының бұзылуы
Жалпы билирубин	8,5-20,55 мкМ/л	Жоғарылауы – бауыр жұмысының бұзылуы
Жалпы нәруыз	65 – 85 г/л	Жоғарылауы – бауыр жұмысының бұзылуы
Аспартатаминотрансфераз АСТ	28 – 129 нкат/л	Жоғарылауы –жүрек және соматикалық бұлшық ет зақымдалуының миокард инфаркті
Аланинаминотрансфераз АЛТ	28 – 178 нкат/л	Жоғарылауы – бүйрек жұмысының бұзылуы

*2-сұрақ. Пациентке өзінің денсаулығына қатысты қандай мамандармен кеңесу қажет?*

А. Бүйрек ауруларының маманымен (уролог).

В. Жүрек-қан тамырлары ауруларының маманымен (кардиолог).

С. Жүйке жүйесі ауруларының маманымен (невропатолог).

Жауабы. Пациентке жүрек-қан тамырлары ауруларының маманымен кеңесу қажет.

3-сұрақ. Төмендегі кестеде пациенттің анализі берілген (1.9-кесте). Оның қан көрсеткіштерінде ауытқулар бар ма? Қандай?

1.9-кесте – Қан көрсеткіштері

Көрсеткіш	Қанның құрамы
Гемоглобин	135 г/л
Глюкоза (Қант)	6,0 мм/л
Несеп	5,5 М/л
Креатинин	99 мм/л
Жалпы холестерин	9,9 мм/л
Жалпы билирубин	12 мкМ/л
Жалпы ақуыз	80 г/л
Аспартатаминотрансфераз, АСТ	150 нкат/л
Аланинаминотрансфераз, АЛТ	50 нкат/л

А. Холестерин құрамының жоғарылауы.

В. Несеп құрамының жоғарылауы.

С. Гемоглобин құрамының төмендеуі.

Д. АСТ-нің жоғары деңгейі.

Жауабы. Холестериннің және АСТ-нің жоғары деңгейі.

**45-мысал.** Жаңбыр құрттары туралы әңгімеде Асан олардың топырақ пен өсімдіктерге пайдасын дәлелдеді, ал Жазира құрттар өсімдік тамырларын жейді деген қарама-қарсы пікірде болды.

Сұрақ. Кімнің пікірі дұрыс?

А. Асанның пікірі дұрыс. Жер құрттары топырақты қопсытады. Құрттар жерді өзінің өңдеген органикалық заттарымен құнарландырады және өсімдік тамырларымен қоректенбейді.

В. Жазираның пікірі дұрыс. Құрттар өсімдік тамырларымен қоректенеді, сөйтіп, өсімдіктерге зиян келтіреді.

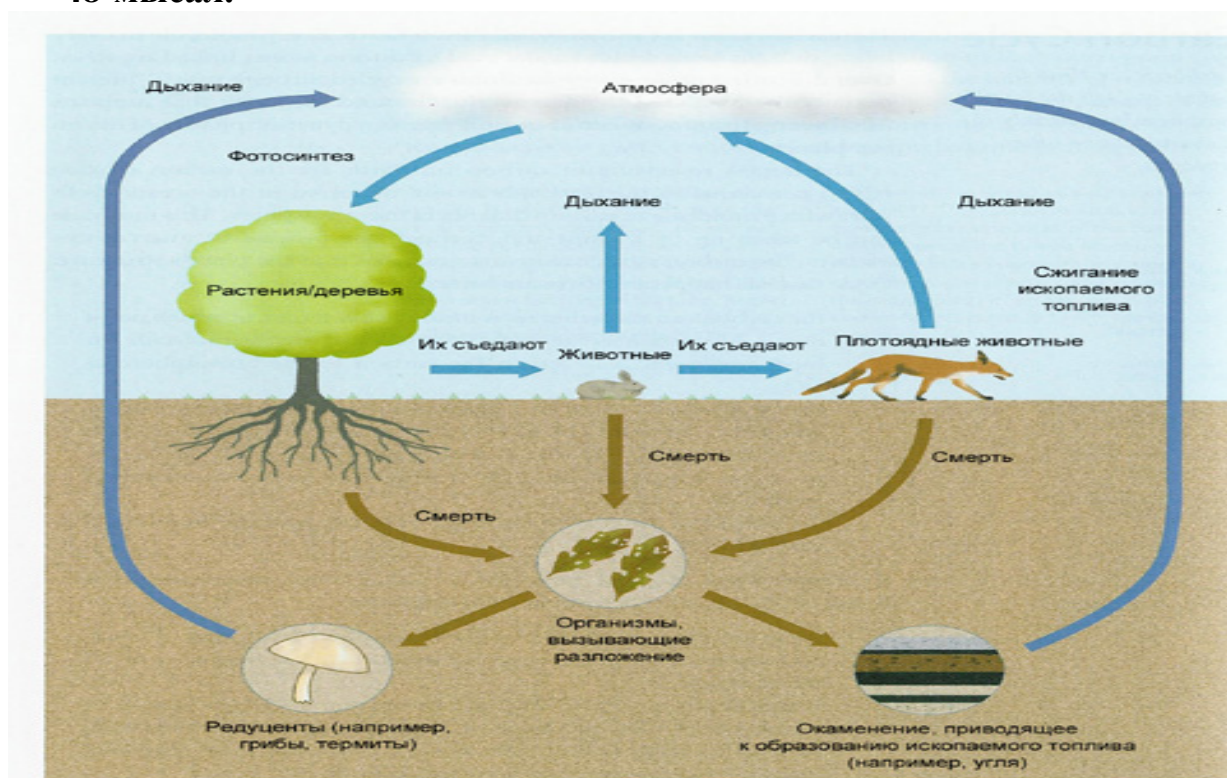
**46-мысал.** Кестені негізге ала отырып, иттің тіршілік әрекетінің температура әсеріне тәуелділік графигін құрыңыздар. Әрбір графикте оптимум аймағы мен аумалы нүктелерін белгілеңіздер. Осыған сәйкес қорытынды жасаңыздар.

№	Түр	Температуралық шекара, °С		
		оптималдық	минималдық	максималдық
1	Ит	+25	-40	+50

**47-мысал.** Берілген кестені негізге ала отырып, кесірткенің тіршілік әрекетінің температура әсеріне тәуелділік графигін құрындар. Әрбір графикте оптимум аймақтары мен аумалы нүктелерін белгілеңіздер. Осыған сәйкес қорытынды жасаңыздар.

№	Түр	Температуралық шекара, °С		
		оптималдық	минималдық	максималдық
1	Кесіртке	+25	-40	+50

**48-мысал.**



1.5-сурет – Табиғаттағы айналым

1-сұрақ. 1.5-суретте қандай үдеріс бейнеленген?

- A. Табиғаттағы көміртек айналымы.
- B. Табиғаттағы азот айналымы.
- C. Табиғаттағы оттегі айналымы.

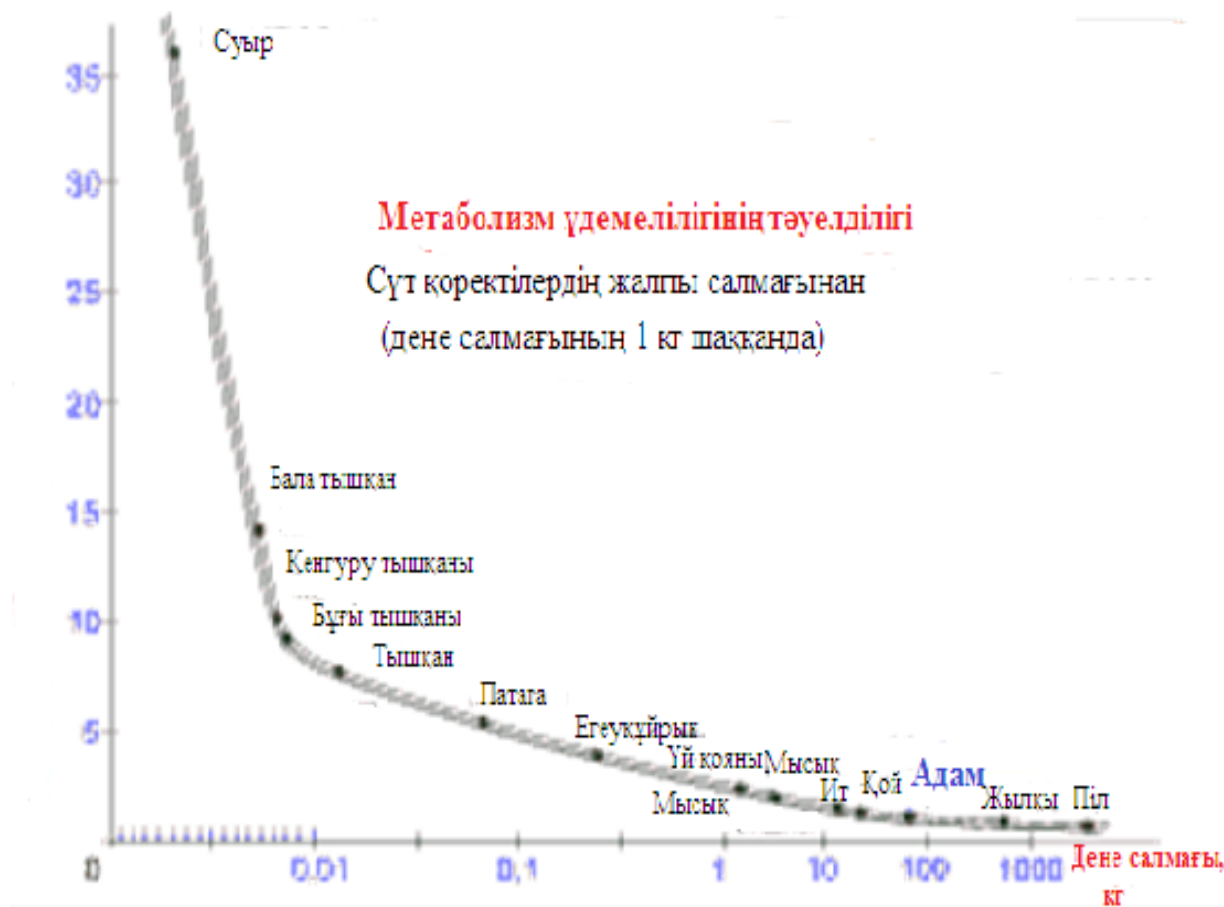
Жауабы. А.

2-сұрақ. Суреттегі сызбанұсқада адамзаттың қандай ғаламдық проблемасы бейнеленген?

- A. Қоршаған ортаның шамадан тыс ластануы.
- B. Биалуантүрліліктің азаюы.
- C. Мұнай, табиғи газ, көмір, ауыз су, ағаш қорларының азаюы.
- D. Ғаламдық жылыну.
- E. Демографиялық даму.

Жауабы. А. С.

**49-мысал.** Әртүрлі сүтқоректілер үшін жалпы салмағынан (1 кг дене салмағына есептей отырып) метаболизмнің өнімділігінің тәуелділік графигімен танысыңыз (1.6-сурет).



1.6-сурет – Метаболизмнің өнімділігі

*1-сұрақ.* Метаболизмнің өнімділігінің түрлі дененің жалпы массасынан тәуелділігі қандай?

А. Зат алмасу жылдамдығы неғұрлым жоғары болған сайын, дене массасы соғұрлым аз.

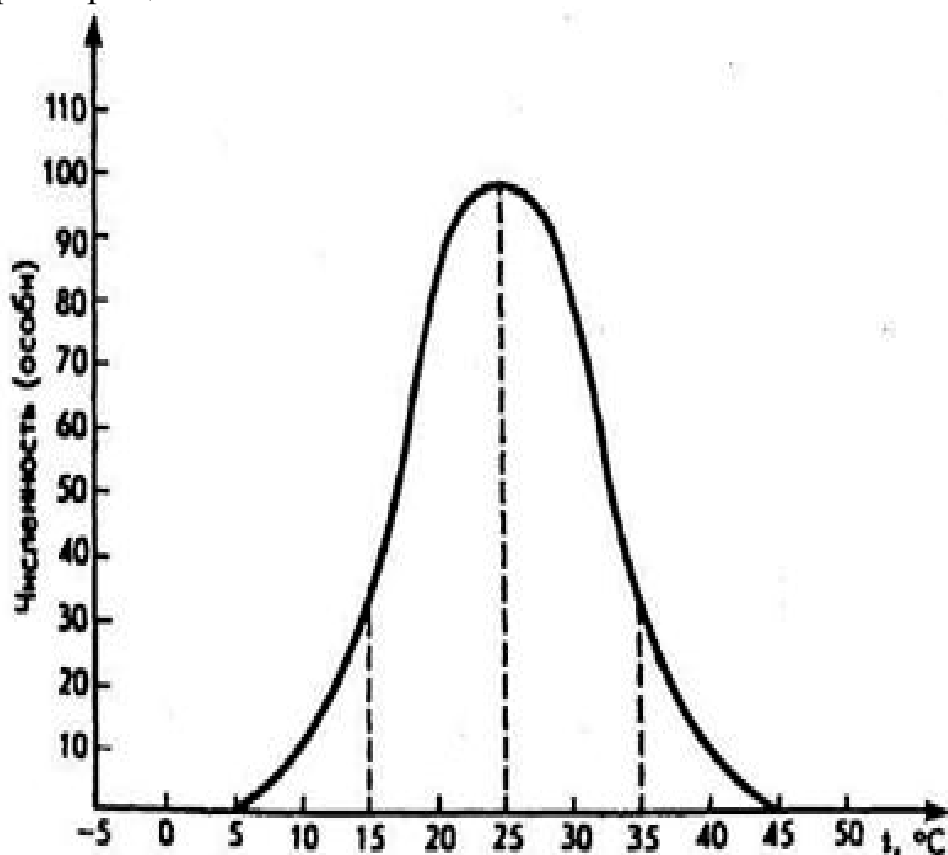
В. Зат алмасу жылдамдығы неғұрлым жоғары болған сайын, дене массасы соғұрлым көп.

С. Зат алмасу жылдамдығы неғұрлым төмен болған сайын, дене массасы соғұрлым аз.

*Тапсырма.* Зат алмасу жылдамдығынан ағзаның массаға тәуелділік заңын тұжырымдаңыздар.

*Жауабы.* Кез келген зат алмасудың бәсеңдеуі дене массасының жоғарылауына әкеп соқтырады. Осы заңдылыққа сүйене отырып, тепе-теңдікке қол жеткізгенде зат алмасу жылдамдығының азаюы ағза массасының артуына әкеп соқтыратынын білуге болады.

**50-мысал.** Жетінүктелі қызылқоңыз санының қоршаған ортаға тәуелділік графигін қарастырыңыз.



*1-сұрақ. Бұл қоңыздың оптимал температурасы қандай?*

- A. 15° C.
- B. 20° C.
- C. 25° C.
- D. 35° C.

*2-сұрақ. Оптимум аймағының температуралық диапазоны қандай?*

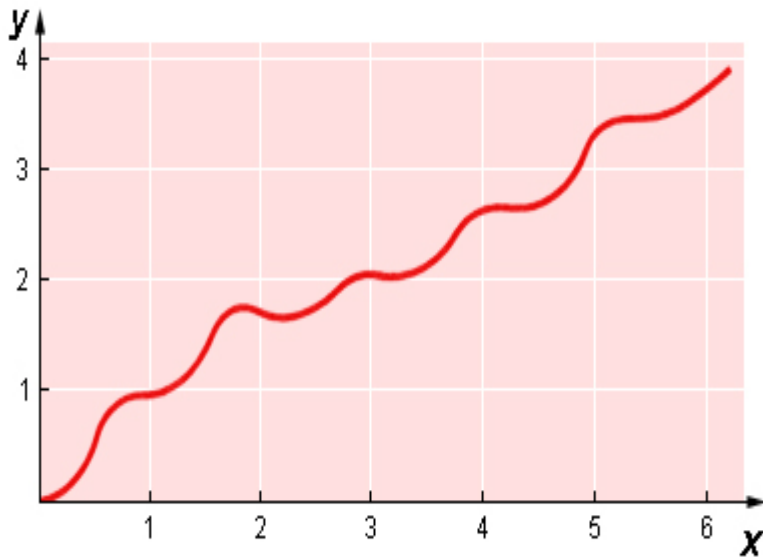
- A. 10° C -15° C.
- B. 15° C -35° C.
- C. 10° C -25° C.
- D. 15° C -40° C.

*3-сұрақ. Қандай температуралар қауіпті болып табылады?*

- A. 10° C, 15° C.
- B. 15° C, 35° C.
- C. 10° C, 25° C.
- D. 15° C, 40° C.

**51-мысал .** Өсімдік өсуінің өмір сүру ұзақтығынан тәуелділік графигін қарастырыңыз (x осі бойынша ағзаның өлшемі (мм), ал y осі бойынша уақыты (жылы) берілген.





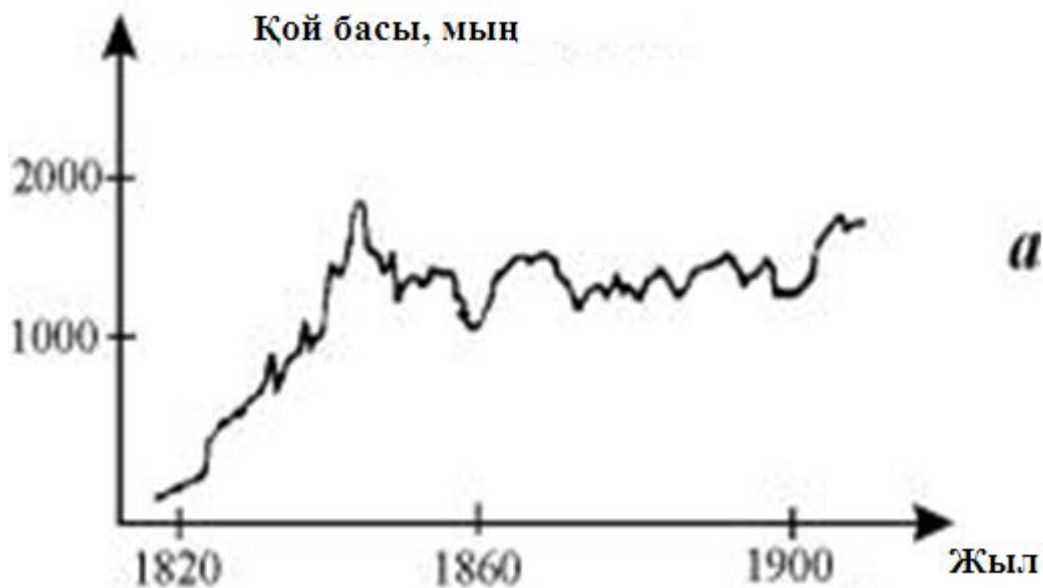
1-сұрақ. Ұзындығы 3 метр болу үшін оған неше жыл өмір сүру керек?

- A. 1 жыл.
- B. 2 жыл.
- C. 3 жыл.
- D. 4 жыл.

2-сұрақ. 1 жылдан кейін өсімдіктің ұзындығы қанша болады?

- A. 1 метр.
- B. 2 метр.
- C. 3 метр.
- D. 4 метр.

**52-мысал .** Тасмания аралындағы (*Davidson, 1938*) қой басының өзгеруінің кестесімен танысыңыз.



1-сұрақ. Қой басының қарқынды өсуі қандай уақыт аралығында байқалды?

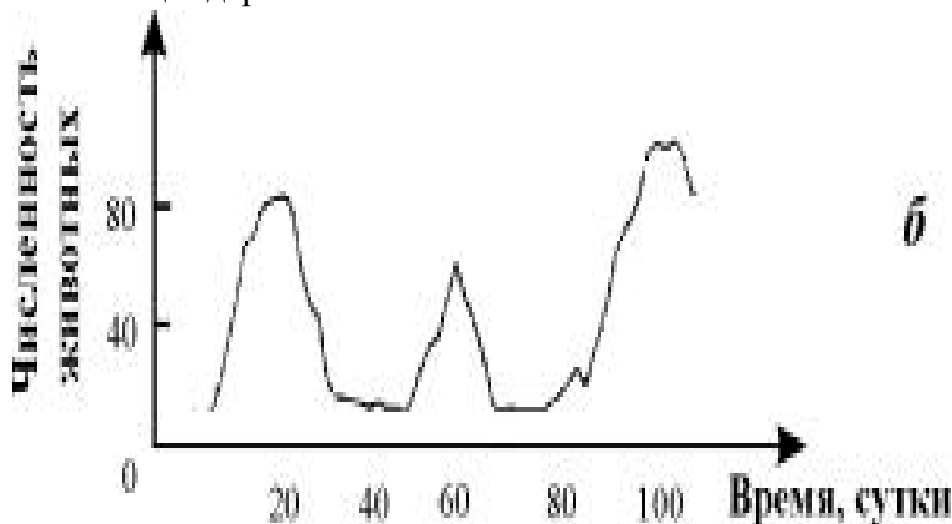
- A. 1860 - 1900 ж.ж.
- B. 1820 - 1860 ж.ж.
- C. 1820 - 1900 ж.ж.

2-сұрақ. Қой басының салыстырмалы түрде тұрақты өсуі қандай уақыт аралығында байқалды?

- A. 1860 - 1900 ж.ж.
- B. 1820 - 1860 ж.ж.
- C. 1820 - 1900 ж.ж.

Тапсырма. Қой басының әр түрлі уақыт аралығында өзгеруінің мүмкін себептері туралы өз болжамдарыңызды айтыңыздар.

**53-мысал .** Уақыт бойынша *Daphnia magna* (Frall, 1943) санының өзгеру графигімен танысыңыздар.



1-сұрақ. Қандай уақыт аралығында жануарлар санының өсуі байқалды?

- A. 10-20 тәулік.
- B. 20-40 тәулік.
- C. 50-60 тәулік.
- D. 60-70 тәулік.
- E. 70-80 тәулік.
- F. 80-100 тәулік.

2-сұрақ. Қандай уақыт аралығында жануарлар санының кемуі байқалды?

- A. 10-20 тәулік.
- B. 20-40 тәулік.
- C. 50-60 тәулік.
- D. 60-70 тәулік.
- E. 70-80 тәулік.
- F. 80-100 тәулік.

3-сұрақ. Қандай уақыт аралығында жануарлар санының өсу шыңы байқалды?

- A. 20 тәулік.
- B. 40 тәулік.
- C. 60 тәулік.
- D. 70 тәулік.
- E. 80 тәулік.
- F. 100 тәулік.

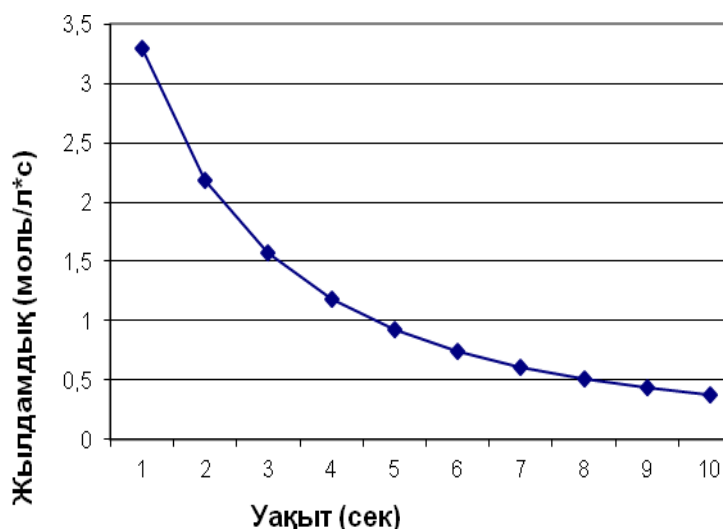
4-сұрақ. Қандай уақыт аралығында жануарлардың ең аз саны байқалды?

- A. 10-20 тәулік.
- B. 20-40 тәулік.
- C. 30-50 тәулік.
- D. 60-70 тәулік.
- E. 70-90 тәулік.
- F. 80-100 тәулік.

5-сұрақ. 2, 40, 60 тәулікте жануарлардың қанша саны байқалды?

Тапсырма. Берілген уақыт кезеңінде жануарлар санының өзгеруінің мүмкін себептері туралы өз болжамдарыңды айтыңдар.

**54-мысал.** Химиялық реакция жылдамдығы графигімен танысыңыздар. (әсер етуші заттардың концентрациясының өзгеруі бойынша).



1-сұрақ. Реакцияның басталуынан 2,5 сек кейінгі жылдамдық қандай?

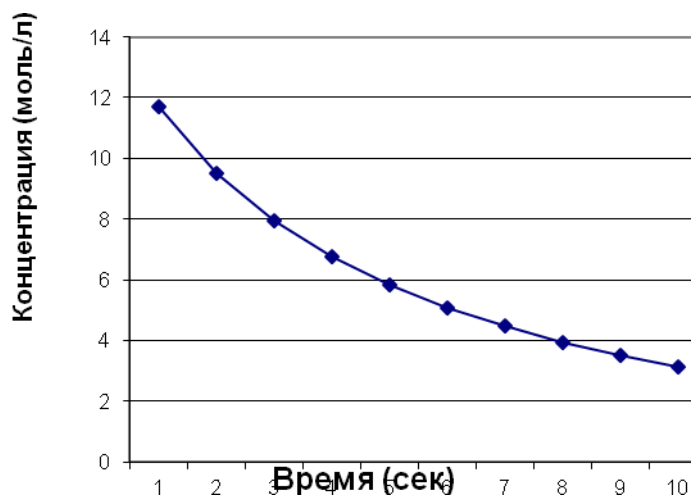
- A. 0,5 мМоль/л\*с.
- B. 1 мМоль/л.
- C. 1,5 мМоль/л\*с.

2-сұрақ. Уақыттың қандай кезеңінде реакция жылдамдығы 0,5 мМоль/л\*с? болады?

- A. 2 с.
- B. 6 с.
- C. 8 с.

Тапсырма. Уақыттағы реакция жылдамдығының өзгеруін сипаттаңыздар.

**55-мысал.** Уақыттағы заттар концентрациясының өзгеру графигімен танысыңыздар.



*1-сұрақ. 37,5 секунда заттардың концентрациясы қандай?*

D. 2 мМоль/л.

E. 4 мМоль/л.

F. 6 мМоль/л.

*2-сұрақ. Қандай уақыт аралығында заттардың концентрациясы 8 мМоль/л болады?*

D. 2,5 с.

E. 6,5 с.

F. 8 с.

*Тапсырма. Уақыттағы реакция жылдамдығының өзгеруін сипаттаңыздар.*

**56-мысал.** Зерттеуші волонтерлар тобы аймақтың жергілікті ерекшеліктерін үйрену мақсатында маршрутты өтпек болды. Оларда карта болды және берілген координата бойынша өз маршруттарын бастаған 1-нүктеге шықты. Алдымен олар мұхиттың жағалауына барды, сосын батысқа бұрылды. Қаңтар айы болғанына қарамастан, күн сәулесі аяусыз төгіп тұрды, жаңбыр да жиі жауды. Волонтерлар биік дәнді дақылдар мен тікенек масақтылардың арасынан өтті, арасында қолшатыр пішінді ағаштардың арасында дем алды. Кешікпей олар солтүстіктен оңтүстікке созылған үлкен көлге тап болды. Жағалаудағы тереңдікті өлшеп, зерттеушілер теңіздің тік жарлы жері өте терең екендігін түсінді. Теңізді ортасынан солтүстіктегі шетіне дейін жүре отырып, олар солтүстік-шығысқа бұрылды, содан соң көкжиектен қарлы шың көрінді (осы аймақтағы ең биік таудың шыңы). Әрі қарай маршрут солтүстікке бағытталды және ауасы айтарлықтай құрғақ жерді кесіп өтті. Солтүстік-батысқа бұрылып, туристер аса терең емес, бірақ өте үлкен тағы бір теңізді еңсерді, сөйтіп, көп кешікпей өзенге шықты. Қайықты жалға алып, олар солтүстікке қарай 13-ші көлденеңге дейін жүзе отырып, жағалауға түсті. Әрі қарай батысқа бет алды, жол бойында ғажап таза суы бар өзен арқылы өтті.

Волонтерлер өз саяхатын теңіздің жағалауында аяқтады.

1-сұрақ. Карта бойынша және жергілікті жерде бағдарлаудың мәні неде?

2-сұрақ. Саяхаттың басында туристер қандай мұхиттың жағалауынан өтті?

3-сұрақ. Бастапқы нүктенің географиялық координаталары қандай?

4-сұрақ. Олар қандай жартышарда болды және неліктен қаңтарда жаңбыр жауды?

5-сұрақ. Бұл қандай климаттық белдеу?

6-сұрақ. Бұл қандай табиғи аймақ?

7-сұрақ. Олар қандай тік жарлы теңізбен кездесті?

8-сұрақ. Туристер көрген төбесінде қарлы шыңы бар тау қалай аталады?

9-сұрақ. Жалпақ таулы жотаның атын атаңдар.

10-сұрақ. Ауаның құрғақтығын қалай түсіндіруге болады?

11-сұрақ. Туристер қандай үлкен теңізді басып өтті және солтүстікке қандай өзен арқылы жүзіп барды?

12-сұрақ. Волонтерлар таза суы бар қандай өзен арқылы өтті?

13-сұрақ. Волонтерлар қандай теңіздің жағалауында саяхатын аяқтады.

**57-мысал.** Әрекеттесуші заттар концентрациясының уақыттағы өзгеру кестесімен танысыңыздар (1.10-кесте).

1.10-кесте – Реакция жылдамдығының концентрациядан тәуелділігі

t (сек)	c (A)	c (B)	V	c (A1)	c (B1)
1	15,0	22,0	3,3	11,7	18,7
2	11,7	18,7	2,2	9,5	16,5
3	9,5	16,5	1,6	7,9	14,9
4	7,9	14,9	1,2	6,8	13,8
5	6,8	13,8	0,9	5,8	12,8
6	5,8	12,8	0,7	5,1	12,1
7	5,1	12,1	0,6	4,5	11,5
8	4,5	11,5	0,5	4,0	11,0
9	4,0	11,0	0,4	3,5	10,5
10	3,5	10,5	0,4	3,1	10,1

*Тапсырма.* Реакция жылдамдығының өзгеруінің графигін құрыңыздар

**58-мысал.** Қазақстанда энергетиканың баламалы салаларын дамыту үшін қолайлы аймақтар бар. Бұл аймақтарды атаңдар және мүмкіндігіне түсініктеме беріңіздер.

1 сұрақ. Олар қоршаған ортаның тазалығына қалай әсер етеді?

2-сұрақ. Энергетиканың баламалы салаларына не жатады?

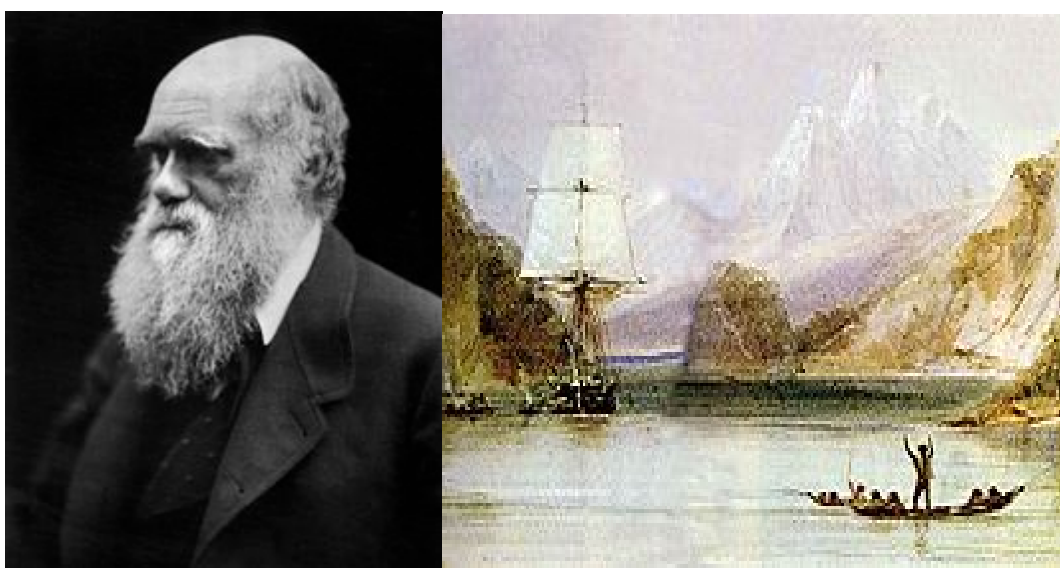
3-сұрақ. Бұл аймақтарды атаңыз.

4-сұрақ. Бұл салаларды дамыту неліктен маңызды?

5-сұрақ. Қызмет етушілерге бұл салаларды дамытуға және қызмет етуге қандай талаптар қажет?

Жауабы. Жел энергетикасы, жер қойнауының және күннің энергияларын пайдалану; Қазақстанда орталық, батыс, оңтүстік, шығыс желэнергетикасы үшін, ал оңтүстік, орталық және батыс күн энергетикасы үшін; олар аймақтың, әуе бассейнінің, судың ластануын болдырмайды, жоюға қолайлы, олардың сапасына, арнайы білімнің, экология саласын бойынша білімнің, жалпы эрудицияның аса жоғары талаптарына еңбек ресурстарының аз мөлшерін қажет етеді; бұл Қазақстанның географиялық жағдайына және жер аумағына сәйкес, табиғи ресурстарының бай сарқылмас түрлерін қолдануына мүмкіндік береді.

### 59-мысал.



1.7-сурет – Ч. Дарвин «Бигль» экспедициялық кемесімен саяхат

1831 жылы Дарвин (1.7-сурет) Патагонияда «Бигль» экспедициялық кемесі арқылы жершарын айналуға арналған саяхатқа шықты. Ол қазіргі ұлу түрлерінің бақалшықтарымен қатар жер қойнауынан тасқа айналған, жоғалып кеткен алып сүтқоректілер мегатерийін тауып алады. Бортта 1830 жылы бұның алдындағы «Бигль» экспедициясында алып келген үш «оттыжердегілер» болды. Олар Англияда бір жыл болып, миссионер ретінде Отты жерге қайтадан қайтарылды. Дарвин бұл адамдарды дос пейілді және өркениетті жандар ретінде таныды, үш «оттыжердегілер» болатын, сол кезде олардың тайпаластары «аянышты, құлдырауға ұшыраған жабайылар» болып көрінетін, тура осылайша үй және жабайы жануарлары туралы айтуға болатын.

Ч. Дарвиннің айтуы бойынша «жергілікті тұрғындардың саны жылдам азаюда ... Көрініп тұрғандай, еуропалықтың аяғы қай жерді басса да, жергілікті адамдар өлімге ұшырайтын ... Адамның әртүрлілігі жануарлардың саналуандығы сияқты бір-біріне әсер етуі тиіс – аса күштісі әрқашан тым әлсізді өлтіреді» [5].

*1-сұрақ. Қазіргі ұлулармен қоса мегатерия қалдықтарының табылуы нені дәлелдейді?*

- A. Мегатерий ертеректе жойылған.
- B. Мегатерий таяуда жойылған.
- C. Мегатерий ертеректе болмаған.
- D. Мегатерий зілзала нәтижесінде жойылған (жер сілкінісі және т.б.).

*Жауабы.* Қазіргі ұлулармен қоса мегатерий қалдықтарының табылуы климаттың өзгеруі немесе зілзаланың белгілерінсіз жақын арадағы жоғалғанын көрсетеді.

*2-сұрақ. «Оттыжердегілер»: миссионерлер мен олардың тайпаластары арасындағы айырмашылық неге байланысты туындады?*

- A. Мәдени басымдылығына.
  - B. Нәсілдік айырмашылықта.
  - C. Тұрғылықты жердегі экологиялық жағдайлардың айырмашылығында.
- Жауап.* Айырмашылық миссионерлердің мәдени басымдылығында.

*3-сұрақ. Жергілікті тұрғындардың саны неге азайды? (Иә немесе Жоқ дегенді таңдаңыз).*

- A. Спирттік ішімдіктерді әкелуге байланысты.
- B. Ассимиляция нәтижесінде.
- C. Еуропалық аурулардың енуіне байланысты.
- D. Жергілікті тұрғындардың эмиграциясына байланысты.
- E. Жабайы аңдардың қырылуына байланысты.
- F. Тағам көздері үшін еуропалық және жергілікті тұрғындардың бәсекелестігіне байланысты.
- G. Күйзелу факторларына орай туудың төмендеуіне байланысты.
- H. Басқа себептерге байланысты. Атаңыздар.

*Жауап.* Бұл шығын, еш күмәнсіз, спирттік ішімдіктердің әкелінуіне және еуропалық аурулардың енуіне орай туындағаны, сөйтіп, жабайы жануарлардың біртіндеп қырылуына әкеп соқтырғаны анық.

**60-мысал.** Көміртек қосылыстары.

Заманауи экологиялық мәселелердің бірі – климаттың жылынуына әкеп соқтыратын «жылыжай эффектісінің» туындауы.

1. Бор кальций карбонаты мен магний карбонатынан тұрады. Бордың  $CaO$  және  $MgO$  тиістісі 54 және 0,5 %.

A. Бор неше қоспадан тұрады?

B. Салмағы 1 кг борды күйдіргенде атмосфераға көмір қышқыл газының қанша көлемі бөлініп шығады?

2. Табиғатта үнемі биогенді элементтердің айналымы жүреді: көміртектің, сутектің, оттектің, фосфордың, азоттың және т.б. Адам өзінің іс-әрекеттері үдерісінде заттар айналымына араласады. Концентрациясы 2%,  $\rho=1$  г/см<sup>3</sup> көмір

қышқылынан 1 л минералды газдалған суды алу үшін көміртектің қанша массасы көмір қышқыл газына айналуы тиіс?

3. Атмосферада көмір қышқыл газының жиналуы қауіпті ластануға – жылыжай эффектісіне әкеп соқтырады. 100 г полиэтиленді жаққанда  $CO_2$  қанша көлемі атмосфераға түседі?

4. Өсімдіктер минералды заттар мен көмір қышқыл газын сіңіреді және ультракүлгін сәулелерінің әсерінен оттекті бөліп шығара отырып, глюкозаны синтездейді. Қант қызылшасының жасыл жапырақтары 10 г кәмпит (бір кәмпитте жуық шамамен 10 г қант болады) дайындауға болатын 100 г сахароза алу үшін  $CO_2$  қанша көлемін игереді?

**61-мысал.** Электролиттік диссоциация. Суда ерігенде немесе балқығанда электр тогын өткізетін заттар электролиттер деп аталады. Суда ерігенде немесе балқығанда электролиттердің иондарға ыдырауын диссоциациялану үдерісі деп атайды.

Тапсырма. *Түсіндіруге тырысыңыз ...*

1. Кеуіп қалған

2. Автокөлік двигателіндегі толық емес жану неліктен қауіпті?

3. Дистилденген су электр тогын өткізбейді, ал су құбырдағы су өткізеді. Бұл нені білдіреді?

4. Ыстықта кеуіп қалған цементке су себеді немесе су өткізбейтін пленкамен жауып тастайды. Неліктен?

5. Неліктен тәттіні көп жеу бауырдың жұмыс істеуіне кері әсерін тигізеді?

6. Қайтакристалдау. Сынауыққа калийдің дихроматын  $K_2Cr_2O_7$  (0,5 г) салады және мыс сульфидінің  $CuSO_4$  бірнеше кристалдарын қосып, оған су (2 мл) құяды. Тұздар ерігенше қыздырады. Егер су қайнап, тұз ерімесе, – тағы да аздап су құйып, қайтадан қыздырады. Тұз ерігенде, ерітіндісі бар сынауықты салқындатады. Түзілген кристалдардың түсі қандай? Ерітіндінің түсі қандай?

Газды бөле отырып, аяғына дейін жүретін реакция теңдеуіне мысал келтіріңіздер. Бұл газ қалай аталады? Оның адам ағзасына әсері қандай?

Тұнба түзе отырып, аяғына дейін жүретін реакция теңдеуіне мысал келтіріңіздер. Өндірістің қай саласында бұл тұз қолданылады? Бұл тұздың адам ағзасына әсері қандай?

**62-мысал.**

1. *Неліктен Ганг өзені үнділер үшін қасиетті?*

Үндістанға келген туристер «қасиетті Гангтың»суына шомылулары қажет. Гангтың жағалауларында күн сайын мыңдаған адам жуынады, соған қарамастан бірде-бір жұқпалы ауру қоздырғыштары табылған емес. Бұл Ганг өзенінің сағасында таза күміс кендері орналасқан, өзеннің жағалауға жақын жерлерін Үндістанның ең ірі күміс кен орындары алып жатыр. Сондықтан да Ганг суларында бактерияға қарсы қасиетке ие күміс иондары табылады. Бактерияға қарсы қасиеті бар күміс ионының  $Ag^+$  электрондық формуласын құрастырыңыз.



2. Вьетнамдықтар неліктен топырақ жейді?

Солтүстік Вьетнамның кейбір провинциялары мен аудандарындағы базарларда топырақтың арнайы кесектерін «тағам» ретінде сатады. Топырақ үлгілеріне химиялық талдау жасалғанда темір мен марганецтің көп екендігі анықталған.

Темір атомының электрондық формуласын құрастыр.

*Жауабы.*  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^0 4d^{10}$ .

## **2 PISA-2015 халықаралық зерттеуінің талаптарына сәйкес математика бойынша дидактикалық материалдар мен оқу тапсырмалары**

Математикалық сауаттылық - өзі тұрып жатқан әлемде математика рөлін анықтау және түсіну, жасампаз, мүдделі және ойшыл азаматқа тән дәйектелген математикалық пікір айту және математиканы қазіргі таңда және болашақта қажеттілікті қанағаттандыру үшін қолдана алу қабілеті.

Сонымен қатар, математикалық сауаттылық дегеніміз математиканың өмірдегі орнын түсіну, білу; әр түрлі формада берілген сандық ақпаратты оқу, талдау; есептерді шығарудың ыңғайлы тәсілдерін табу, орындау, өзін-өзі тексеру, өмірмен байланыстыру; математикалық білімін өмірлік жағдаяттарда кездесетін түрлі мәселелерді шешуде еркін қолдану болып табылады.

*PISA* халықаралық зерттеуінде оқушылардың математикалық құзыреттіліктерін тексеру үшін келесі үлгідегі тапсырмалар пайдаланылады:

- 1) жауаптары таңдап алынатын тапсырмалар;
- 2) қысқа ерікті жауабы бар тапсырмалар;
- 3) кең көлемді ерікті жауабы бар тапсырмалар.

Алғашқы екі үлгідегі тапсырмалар әдетте тиісті оқу материалы бойынша тым қарапайым білімдер мен біліктерді тексеру үшін пайдаланылады.

Күрделірек біліктер үшінші үлгідегі тапсырмалар арқылы тексеріледі, мұнда оқушылар шыққан жауаптың толық шешімін немесе негізделуін жазады.

Сонымен қатар *PISA* халықаралық зерттеуінде тапсырмалар мынадай деңгейлерге бөлінген:

1) барлық тиісті ақпараттар берілген және сұрақ анық тұжырымдалған тапсырмалар. Оқушылар ақпаратты бірдей етіп және белгілі жағдайларға сәйкес жалпыға танылған әдістерді жүзеге асыра алады;

2) оқушылар негізгі алгоритмдерді, формулаларды, тәсілдер мен әдістерді қолдану арқылы шығаратын тапсырмалар;

3) рет-ретімен орындалатын тапсырмалар;

4) нақты жағдайға арналған нақты модельдері берілген тапсырмалар;

5) анықтап алу, салыстыру, бағалау, мәселелерді шешудің белгілі стратегиясын жасау арқылы шығарылатын тапсырмалар;

6) бұрын болмаған жағдайларды қарастыратын, жаңа әдістерді дамытатын тапсырмалар.

Математикалық сауаттылық бағытында *PISA* тапсырмаларын бағалау технологиясы осы жастағы оқушылардың математикалық білімдерін логикалық тәсілдер мен математикалық интуицияны талап ететін жағдайларда пайдалана білу қабілеттерін тексереді.

Сонымен, математика пәні бойынша тапсырмаларды шешуде оқушылардың:

- математикалық білімдері мен әдістерді пайдаланып, математикалық есептерді шығару;

- математикалық пайымдаулар жолымен қабылданған шешімдерді негіздеу;

- пайдаланылған шығару әдістерін талдау;

- алға қойған міндеттерді ескере отырып, шыққан нәтижелерді түсіндіру;

- қабылданған шешімдерді тұжырымдау біліктері болу керек.

Тапсырмалардың мазмұнын таңдап алуда математиканың дәстүрлі мектеп курсының негізгі тақырыптары ескерілген: арифметика, алгебра, геометрия, ықтималдық, статистика.

Сонымен қатар, *PISA* халықаралық зерттеуінің тапсырмаларына сәйкес іс-жүзінде жоғары маңыздылығы бар бірқатар сұрақтарға едәуір көңіл бөлінеді. Атап айтқанда, геометриялық шамаларды өлшеуге, бағалау, пайыз, масштаб, нақты тәуелділіктерге берілген диаграммалар мен графиктер, ықтималдық, статистикалық көрсеткіштерге және т.б.

Әрі қарай *PISA* халықаралық зерттеуінің талаптарына сәйкес математика пәні бойынша тапсырмалар келтірілген.

*I. Негізгі алгоритмдерді, формулаларды, тәсілдер мен әдістерді қолдану арқылы шығарылатын тапсырмалар.*

**1-есеп.** Арифметикалық амалдар.

$(5,02 - 4,999) : 210$  өрнегінің мәнін есептеңіздер.

A. 0,001.

B. 0,0001.

C. 0,01.

D. 0,1.

*Жауабы:* B.

**2-есеп.** Пайыз.

90 саны 4500 санының қанша пайызын құрайды?

A. 10%.

B. 20%.

C. 2%.

D. 5%.

*Жауабы:* C.

**3-есеп.** Жанар май.

2004 жылы 1 литр бензин 110 тг болды. 2007 жылы ол 40%-ға қымбаттады.

*Сұрақ:* Бензиннің 2007 жылғы бағасы қандай болған?

*Жауабы:* 154 тг.

**4-есеп.** Жанар май.

2014 жылы желтоқсанда бензиннің 1 литрі 125 тг болды, ал 2015 жылдың ақпан айында 20,8%-ға арзандады.

*1-сұрақ:* 2015 жылдың ақпан айындағы 1 литр бензиннің бағасы қандай?

*Жауабы:* 99 тг.

2-сұрақ: 2014 жылы желтоқсанмен салыстырғанда 2015 жылдың ақпан айында 1 литр бензиннің бағасы қанша теңгеге арзандаған?

Жауабы: 26 тг.

**5-есеп. Есептеу**

$\sqrt{5+3\sqrt{2}} + \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{2}$  өрнегін ықшамдаңдар.

A. -2.

B.  $2\sqrt{2}$ .

C. 2.

D.  $-2\sqrt{2}$ .

Жауабы: C.

**6-есеп. Киім тігу.**

Тігін шеберханасында 320 м мата бар, оның 256 м-і көйлек тігуге жұмсалды.

Сұрақ: Көйлек тігуге матаның қанша пайызы жұмсалған?

Жауабы: 80%.

**7-есеп. Киім тігу.**

Тігін шеберханасы мектеп киімін тігуге тапсырыс қабылдады. Ер баланың бір комплектісіне 6 м мата, ал қыз баланың бір комплектісіне одан 25%-ға артық жұмсалады.

Сұрақ: Ер балаларға да, қыз балаларға да 100 комплектіден тігу үшін тігін фабрикасына 1350 м мата жеткілікті ме?

Жауабы: \_\_\_\_\_

**8-есеп. Қозғалыс.**

Ақтөбе және Атырау қалаларының арақашықтығы 591 км. Осы арақашықтықты картада бейнелеу қажет.

1-сұрақ. Ақтөбе және Атырау қалаларының арақашықтығы картада 10 см болу үшін картаны қандай масштабта алу қажет?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

2-сұрақ. Егер картаның масштабы 1: 10000 болса, онда 591 км қанша сантиметрге тең болады?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**9-есеп. Қозғалыс.**

Масштабы 1:11600000 картада Қарағанды қаласы мен Қостанай қаласының арақашықтығы 8 см-ге тең.

1-сұрақ. Қарағанды мен Қостанай қалаларының арақашықтығы қанша километрді құрайды?

Жауабы: 928 км.

*2-сұрақ.* Егер 100 км-ге 8 л бензин қажет болса, онда осы қалалардың аралығына қандай мөлшерде бензин жұмсалады?

*Жауабы:* шамамен 75 л.

**10-есеп. Билет бағасы.**

Астана стансасынан Бурабай курорты стансасына дейін ересектер билетінің бағасы 1200 тг, ал балалар билетінің бағасы 450 тг тұрады.

*Сұрақ 1:* Астана стансасынан Бурабай курорты стансасына дейін бір ересек және бір балалар билетінің бағасы қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*Сұрақ 2:* Астана стансасынан Бурабай курорты стансасына дейін баруға және кері қайтуға үш ересек және бес балалар билетін алу үшін 11000 тг жеткілікті ме?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**11-есеп. Билет бағасы.**

Екі ересек және үш баладан тұратын отбасы Астана қаласынан Алматы қаласына баруға жиналды. Барлығына баруға және кері қайтуға билеттер сатып алу қажет.

2.1-кестеде Астана – Алматы қатынасындағы пойыздардың плацкарт вагонының билет бағасы көрсетілген.

2.1-кесте – Плацкарт вагонға билеттің бағасы

№	Жол бағыты	Жолдағы уақыт	Билеттің бағасы	
			Ересектер	Балалар
002	Астана – Алматы 2	12 сағ 38 мин	13471 тг	6736 тг
004	Астана – Алматы 2	19 сағ 09 мин	3776 тг	1888 тг
016	Петропавл – Алматы 2	22 сағ 39 мин	3376 тг	1688 тг
010	Астана – Алматы 1	18 сағ 58 мин	3776 тг	1888 тг
043	Костанай – Алматы 1	20 сағ 15 мин	4986 тг	2493 тг

*1-сұрақ.* Пойыздардың жолына кететін уақыттарын және билеттерінің бағаларын салыстырыңыздар. Қорытынды жасаңдар.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*2-сұрақ.* Дұрысы қай пойызға билет сатып алу керек? Жауабын түсіндіріңіздер.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*3-сұрақ.* Пойызбен баруға және кері қайтуға жұмсалатын ақшаның ең аз сомасы қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*4-сұрақ.* Баруға және кері қайтуға жұмсалатын ақшаның ең арзан және ең қымбат бағаның арасындағы айырмашылығы қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**12-есеп. Жер телімінің ауданы.**

Периметрі 32 м-ге тең шаршы пішінді жер телімі тіктөртбұрыш пішінді сегіз бірдей бөлікке бөлінген.

*1-сұрақ.* Шаршы пішінді жер телімінің өлшемдері қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*2-сұрақ.* Берілген жер телімінің ауданы қанша?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*3-сұрақ.* Тіктөртбұрыш пішінді жер телімінің өлшемдері қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*4-сұрақ.* Тіктөртбұрыш пішінді жер телімінің ауданы қанша?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*5-сұрақ.* Тіктөртбұрыш пішінді жер телімінің ауданы берілген жер телімінің ауданына қарағанда қанша кем?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

**13-есеп. Жер телімінің ауданы.**

Периметрі 48 м және ұзындығы енінен 3 есе артық тіктөртбұрыш пішінді жер телімін бірдей жер телімдеріне бөлу қажет.

*1-сұрақ.* Берілген жер телімінің өлшемдері қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*2-сұрақ.* Егер шыққан жер телімі шаршы пішінді болса, оның өлшемдері қандай болуы мүмкін?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*3-сұрақ.* Егер шыққан жер телімі тіктөртбұрыш пішінді болса, оның өлшемдері қандай болуы мүмкін?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*4-сұрақ.* Берілген жер телімін бірдей жер телімдеріне бөлудің ең кіші және ең үлкен саны қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

**14-есеп. Бұрыштың биссектрисасы.**

Бұрыш салындар. Бұрыштың биссектрисасын жүргізіңіздер.

*1-сұрақ.* Биссектриса және бұрыштың қабырғасы арасындағы бұрыш берілген бұрыштан артық болуы мүмкін бе?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*2-сұрақ.* Биссектриса және бұрыштың қабырғасы арасындағы бұрыш берілген бұрыштан кем болуы мүмкін бе?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

*3-сұрақ.* Биссектриса және бұрыштың қабырғасы арасындағы бұрыш берілген бұрыштан 2 есе артық болуы мүмкін бе?

*Жауабы:* \_\_\_\_ .

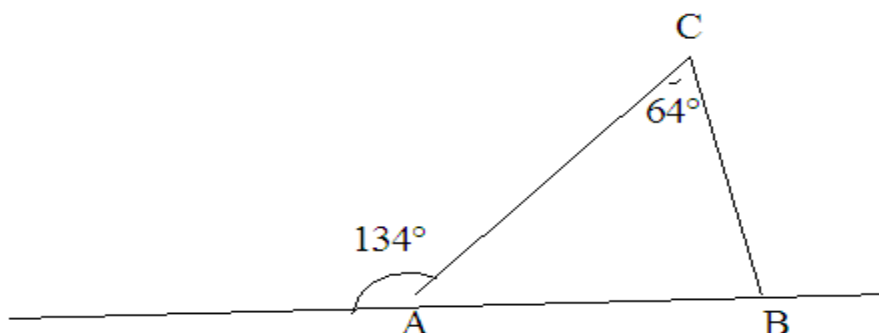
*4-сұрақ.* Биссектриса және бұрыштың қабырғасы арасындағы бұрыш берілген бұрыштан 2 есе кем болуы мүмкін бе?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

**15-есеп. Үшбұрыштың бұрыштары.**

ABC үшбұрышының C төбесіндегі бұрыш  $64^\circ$ -қа тең, ал A бұрышымен сыбайлас бұрыш –  $134^\circ$ .

Сұрақ. ABC бұрышының шамасы қанша?



2.1-сурет

Жауабы:  $70^\circ$ .

**16-есеп. Бұрыштың биссектрисасы.**

ABC бұрышы  $58^\circ$ -қа тең. Бұрыштың төбесі арқылы оның биссектрисасына перпендикуляр MN түзуі жүргізілген.

Сұрақ: MN түзу мен бұрыштың қабырғалары арасындағы бұрыштардың градустық шамалары неге тең?

Жауабы:  $61^\circ$ .

**17-есеп. Бұрыштың биссектрисасы.**

KN түзуі ABC бұрышының биссектрисасына перпендикуляр. KN түзуі мен ABC бұрышының қабырғалары арасындағы бұрыштардың градустық шамаларының қосындысы  $114^\circ$ -қа тең.

Сұрақ: ABC бұрышының градустық шамасы неге тең?

Жауабы:  $66^\circ$ .

**18-есеп. Теңбүйірлі үшбұрыш.**

Теңбүйірлі үшбұрыштың табанындағы сыртқы бұрыштарының қосындысының мәні  $280^\circ$ .

1-сұрақ. Үшбұрыштың төбесіндегі ішкі бұрышы доғал бұрыш болуы мүмкін бе?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

2-сұрақ. Берілген үшбұрыштың бұрыштарының шамалары неге тең?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

**19-есеп. Үшбұрыштың бұрыштары.**

ABC үшбұрышының EM орта сызығы оның қабырғасымен  $49^\circ$  жасайды.

1-сұрақ. BEM үшбұрышының бұрыштарының шамалары неге тең?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

2-сұрақ. Берілген үшбұрыштың бұрыштарының шамалары қандай?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

3-сұрақ. Үшбұрыштың төбесіндегі сыртқы бұрышының шамасы неге тең?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

**20-есеп. Үшбұрыштың бұрыштары.**

ВК – АВС үшбұрышының биссектрисасы.

К нүктесі арқылы АВ қабырғасын Е нүктесінен қиып өтетін және ВС қабырғасына параллель түзу жүргізілген.

Сұрақ: Егер АВС бұрышы  $78^\circ$ -қа тең болса, онда ВКЕ үшбұрышының бұрыштарының шамалары неге тең?

Жауабы:  $102^\circ$ ,  $39^\circ$ ,  $39^\circ$ .

**21-есеп. Кесіндінің ұзындығы.**

АВС тікбұрышты үшбұрышының ВС және АС катеттерінің ұзындықтары сәйкесінше а жән b-ға тең. ABDE шаршысы мен АВС үшбұрышы әр түрлі жазықтықта жататындай етіп АВ гипотенузасы арқылы ABDE шаршысы салынған.

1-сұрақ. Егер жазықтықтар перпендикуляр болса, С тік бұрышы төбесінен шаршының центріне дейінгі арақашықтық қанша?

Жауабы: \_\_\_\_\_

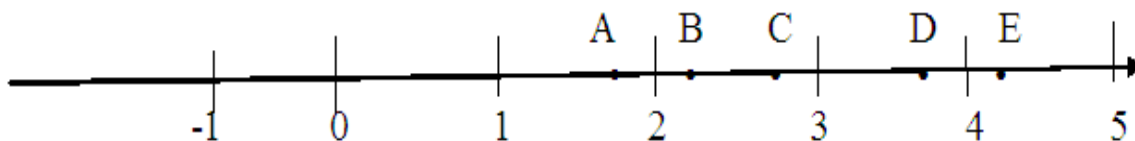
2-сұрақ. Егер жазықтықтар  $60^\circ$  бұрышпен қиылысатын болса, онда С тік бұрышы төбесінен шаршының центріне дейінгі қашықтықты қандай болады?

Жауабы: \_\_\_\_\_

**22-есеп. Нүкте және түзу.**

Координаталық түзудің бойында нүктелер белгіленген (2.2-сурет).

Сұрақ:  $\sqrt{5}$  және  $2\sqrt{5}$  сандарына қайсы нүктелер сәйкес келеді?



2.2-сурет

Жауабы: В және Е.

II. PISA тапсырмаларында бір сюжетті тапсырмалар қарастырылады, бірақ оқушыға қарапайым есептеулерден бастап орындау кезінде математиканың бірнеше бөлімдерінен немесе жаратылыстану ғылымы циклі пәндерінен алған білімдері пайдаланылатын, сонымен қатар шығармашылық пен логикалық ойлауды қажет ететін 5-ші және 6-шы күрделілік деңгейдегі сұрақтарға дейін, күрделілігі әртүрлі деңгейдегі бірнеше сұрақтар ұсынылады.



### **23-есеп. Астана қаласы тұрғандарының саны.**

Қазақстанның астанасы Астана қаласы бүгінгі күнде тез өркендеуде. Халқының саны да жылдан жылға өсуде.

2.2-кестеде Астана қаласының 1989 ж., 2000 ж., 2005 ж., 2010 ж., 2014 ж. тұрғындарының саны берілген.

2.2-кесте – Астана қаласы тұрғандарының саны

Жыл	1989 ж	2000 ж	2005 ж	2010 ж	2014 ж
Тұрғындар саны	281252	381000	529335	649139	814401

*1-сұрақ.* 1989 жылмен салыстырғанда 2014 жылы тұрғындардың саны қанша пайызға артты?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*2-сұрақ.* Пайызбен есептегендегі тұрғындардың орташа өсуі қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*3-сұрақ.* Астана халқы өсуінің осындай пайызы сақталатын болса, онда Астана тұрғындары неше жылдан кейін миллионнан асады?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

### **24-есеп. Көлдер.**

Әлемдегі аса ірі көлдер қатарында бірінші орында Каспий теңізі, оның бетінің ауданы 371 мың км<sup>2</sup> құрайды, жетінші орында Байкал көлі, оның ауданы – 31722 км<sup>2</sup>; Қазақстанның шығыс бөлігінде орналасқан Балқаш көлінің ауданы 16 400 км<sup>2</sup> және ол он үшінші орында тұр.

*1-сұрақ.* Әрбір көлдің ауданы қанша гектарды алып жатыр? (1 га = 10000 м<sup>2</sup>, 1км<sup>2</sup> = 1 000 000 м<sup>2</sup>).

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*2-сұрақ.* Жуық шамамен Каспий теңізінің ауданы Байкал көлі мен Балқаш көлінің ауданынан қанша есе артық (жеке алғанда)?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

*3-сұрақ.* Барлық көлдердің ауданы неге тең? Жауабын гектармен жазыңдар.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

### **25-есеп. Үшбұрыштың бұрыштары.**

ABC тікбұрышты үшбұрышының ( $\angle ABC=90^\circ$ ), CE медианасы 12 см, CD биіктігі 6 см-ге тең (2.3-сурет).

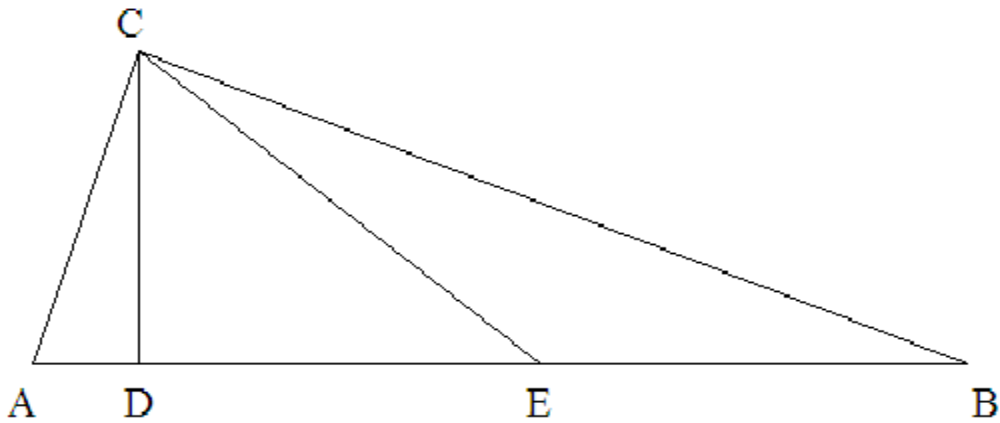
*Сұрақ.* BAC бұрышының шамасы неге тең?

A. 30°.

B. 60°.

C. 45°.

D. 75°.



2.3-сурет

Жауабы: D.  $75^\circ$ .

**26-есеп. Валюта айырбастау.**

Майра бір айға шетелге баруға дайындалуда. Шетелге баруға байланысты оған кейбір теңге (тг) сомасын польшаның злотына (PLN) айырбастау керек. Осы кездегі Қазақстан теңгесі мен Польша злоты арасындағы айырбас бағамы: 1 тг = 55 PLN болды.

1-сұрақ: Осы бағам бойынша Майра 200 мың теңгені польшаның злотына айырбастады. Майра қанша Польша злотын алды?

Жауабы: 3636 PLN.

2-сұрақ. Қазақстанға қайтып оралғанда Майрада 650 PLN қалды. Ол оларды қайтадан қазақстандық теңгеге айырбастады. Бұл кезде келесідей айырбас бағамы болды: 1 тг = 52 PLN. Майра қанша ақша теңгемен алды?

Жауабы: 33800 тг.

III. PISA халықаралық зерттеуінің талаптарын орындау барысында құрылымдау мәселесі де қарастырылады, яғни тапсырманы ретімен орындау үдерісінде келесі сұрақты орындау алдыңғы сұрақтың жауабымен байланысты етіп сұрақтардың мазмұны таңдалып жасалынады.

**27-есеп. Омыртқалы жануарлар.**

2.3-кестеде біздің республикамыздың аумағында мекендейтін омыртқалы жануарлар саны туралы кейбір деректер көрсетілген.

2.3-кесте – Қазақстандағы омыртқалы жануарлар саны

Кластары	Саны	Ескерту
Бауырымен жорғалаушылар	49	

Қос мекенділер	12	
Құстар		93 түрлі құстар қыстап шығуға ұшып келеді немесе көктем және күзде ұшып келеді ( $\frac{31}{162}$ бұл біздің еліміздегі мекендейтін құстардың $\frac{31}{162}$ саны)
Балықтар		балықтардың 3 түрі – дөңгелек ауыздылар (бұл біздің еліміздегі мекендейтін балықтар санының 2,9%)
Сүт қоректілер		Сүт қоректілерге қарағанда құстың түрлері 308-ге артық

1-сұрақ: Елімізде мекендейтін құстардың түрлері қанша?

Жауабы: \_\_\_\_\_

2-сұрақ: Еліміздің аумағында балықтың қанша түрі мекендейді?

Жауабы: \_\_\_\_\_

3-сұрақ: Елімізде мекендейтін сүт қоректілер саны қанша?

Жауабы: \_\_\_\_\_

4-сұрақ: Еліміздің аумағында омыртқалы жануарлардың қанша түрі бар?

Жауабы: \_\_\_\_\_

IV. PISA халықаралық зерттеуінің тапсырмаларын орындағанда оқушылардың кесте, диаграмма, график түрінде берілген ақпараттарды талдай білулері маңызды.

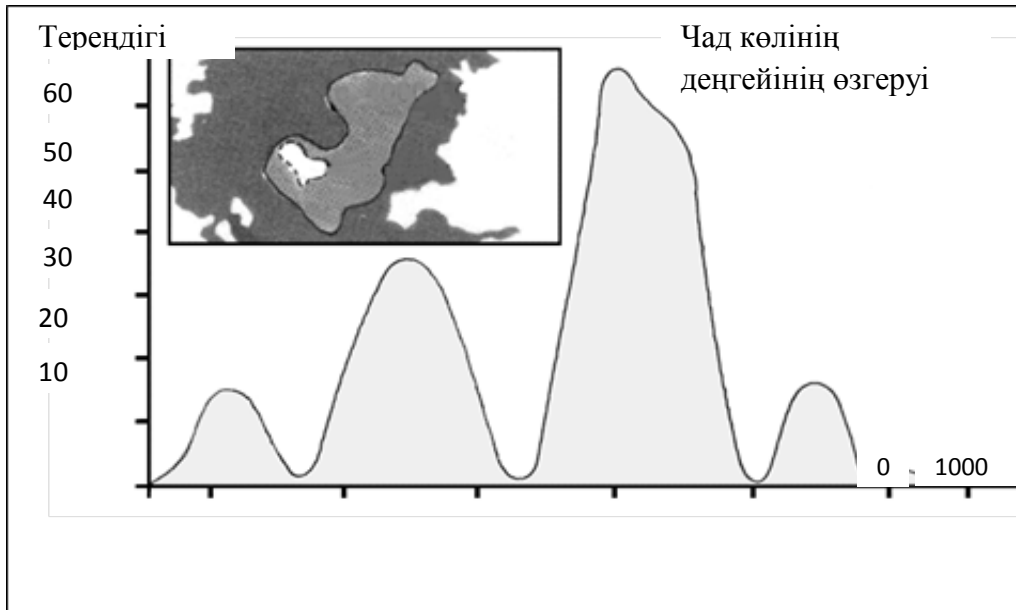
### 28-есеп. Чад көлі.

2.4-суретте Сахара шөл даласының солтүстік-африкалық бөлігіндегі Чад көлінің тереңдігі деңгейінің өзгеруі көрсетілген. Чад көлі мұз дәуірі барысында біздің жыл санауымызға дейін шамамен 20000 жыл бұрын толығымен жойылып кетті.

Біздің жыл санауымызға дейін шамамен 11000 жыл бұрын ол қайта пайда болды.

Бүгінде оның тереңдік деңгейі шамамен біздің жыл санауымыздың 1000-шы жылындағы деңгейіндей болады. Бүгінгі күні Чад көлінің тереңдігі қандай?

2.4-суретте Чад көлінің біздің жыл санауымызға дейін 4000 жыл бұрын (б.ж.с.д. 4000 ж.б.) деңгейі өзгеруі берілген.



2.4-сурет

- A. 5 – 8 м.
- B. 4 – 5 м.
- C. 8 – 10 м.
- D. 10 – 15 м.

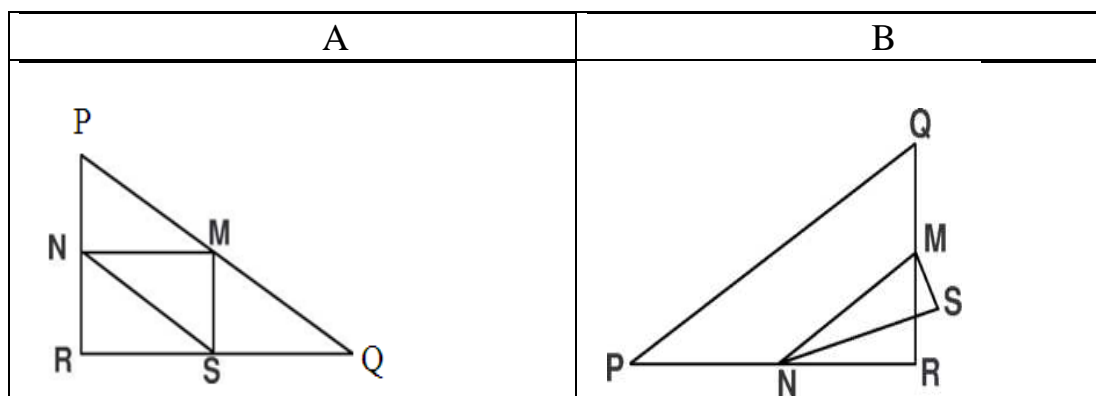
Жауабы: \_\_\_\_\_

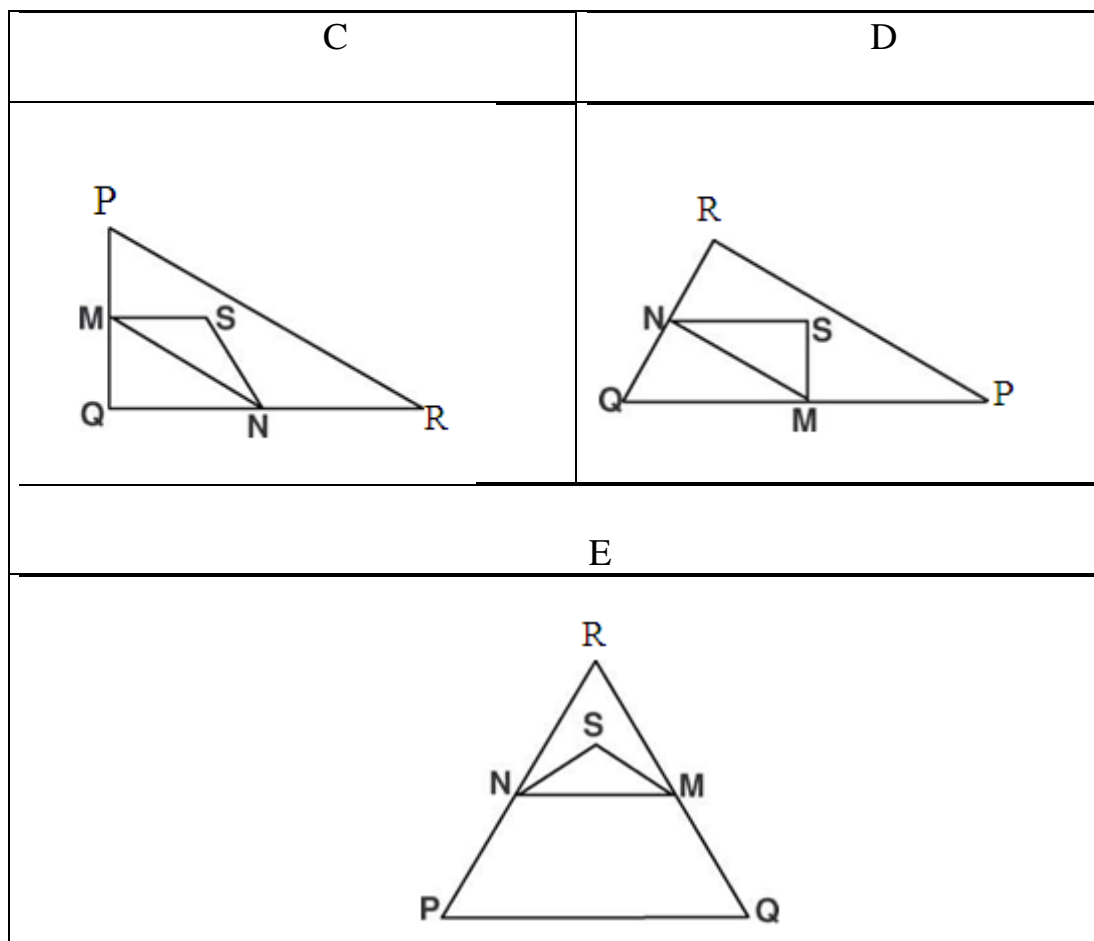
V. Салыстыру, бағалау, мәселелерді шешудің белгілі стратегиясын жасау арқылы шешу керек болатын тапсырмалар.

**29-есеп. Үшбұрыш.**

2.5-суреттен келесі сипаттамаға сәйкес келетін фигураны көрсетіндер:

- 1) PQR үшбұрышы R бұрышы тік бұрыш болатын тікбұрышты үшбұрыш.
- 2) RQ қабырғасы PR қабырғасынан кіші.
- 3) M – PQ қабырғасының ортасы, ал N – QR қабырғасының ортасы.
- 4) S – осы PQR үшбұрыштың ішіндегі нүкте.
- 5) MN кесіндісі MS кесіндісінен үлкен.





2.5-сурет

Жауабы: \_\_\_\_\_

**30-есеп. Киіз үй.**

Киіз үй – киізбен жабылған қаңқалы көшпелі үй. Киіз үйдің негізгі бөлігі – ағаш қаңқа мен киіз жапқышы. Киіз үйдің сүйегін: жылжымалы керегекөз негізі – кереге, күмбез сырғауыл – уық, жартылай сфералы төбесі – шаңырақ, есік құрайды. Киіз үйдің керегесі бірнеше бөлек бөліктерден – қанаттардан құралады. Қанаттар санына байланысты киіз үйлер төрт қанатты, алты қанатты және т.б. болып бөлінеді.

2.4-кестеде төрт қанатты киіз үйдің өлшемдері дұрыс көрсетілген, ал алты және он қанатты киіз үйлердің өлшемдері ауыстырып берілген.

2.4-кесте – Киіз үйдің мөлшерлері

№	Атауы	Қанатының саны		
		4	6	10
1	Ауданы (кв. м.)	20	96	3,8
2	Диаметрі (м)	5,1	32	3,75
3	Уықтың биіктігі (м)	2,05	2,95	10,1
4	Уықтар саны (дана)	66	2,7	77
5	Орасының биіктігі (м)	2,28	6,75	158

*Сұрақ:* Төрт қанатты киіз үйдің өлшемдерін пайдаланып, алты қанатты және он қанатты киіз үйдің өлшемдерін анықтаңдар.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_

*Одан әрі қарай түрлер мен деңгейлерге бөлінбеген тапсырмалар келтірілген.*


### **31 есеп. Велосипед.**

Серік велосипедпен сырғанауға өте құмар. Ол кейбір тауарлардың бағасын анықтау үшін «Спорт» дүкеніне жиі соғып тұрады.

Бұл дүкеннен толық жасақталған велосипедті сатып алуға болады. Дегенмен велосипедтің рамасын, толық комплектілі 2 доңғалағын, рулін тіреуішімен, сондай-ақ қатты немесе қапталған жұмсақ отырғышын сатып алып, өзіне велосипед құрастырып алуға болады.

Дүкендегі тауарлардың бағалары 2.5-кестесінде келтірілген.

2.5-кесте – Велосипед бөлшектерінің бағалары

<b>Тауар</b>	<b>Баға (тг)</b>	
Толық жасақталған велосипед	42900 тг немесе 49900 тг	
Велосипедтің рамасы	20000 тг, 25000 тг немесе 30000 тг	
Толық комплектілі 2 доңғалағы	5200 тг немесе 7600 тг	
Руль тіреуішімен	5600 тг	
Қатты немесе қапталған жұмсақ отырғыштың комплектісі	5000 тг немесе 7000 тг	

*1-сұрақ:* Серік өзіне велосипед құрастырып алғысы келеді. Бұл дүкенде велосипедтің барлық құрайтын бөлшектер бағасының ең арзаны қанша және ең қымбаты қанша?

*Жауабы:* ең төменгі баға – 35800; ең жоғарғы баға – 50200.

2-сұрақ: Дүкеннен үш түрлі рамалар, екі түрлі доңғалақтар комплектісі, екі түрлі қатты немесе жұмсақ отырғыштарды таңдап алуға болады. Сонымен қатар рульдің бір ғана түрі бар.

Серік ұсынылып отырған бөлшектерден велосипедтің қанша түрін құрастыра алады?

- A. 6.
- B. 8.
- C. 10.
- D. 12.

Жауабы: \_\_\_\_\_

3-сұрақ: Серіктің 48500 теңгесі бар, ол осы ақшасына мүмкіндігінше ең қымбат велосипед құрастырып алғысы келеді. Ол велосипедтің әрбір 4 бөлшегінің әрқайсысына қанша ақша жұмсауы мүмкін?

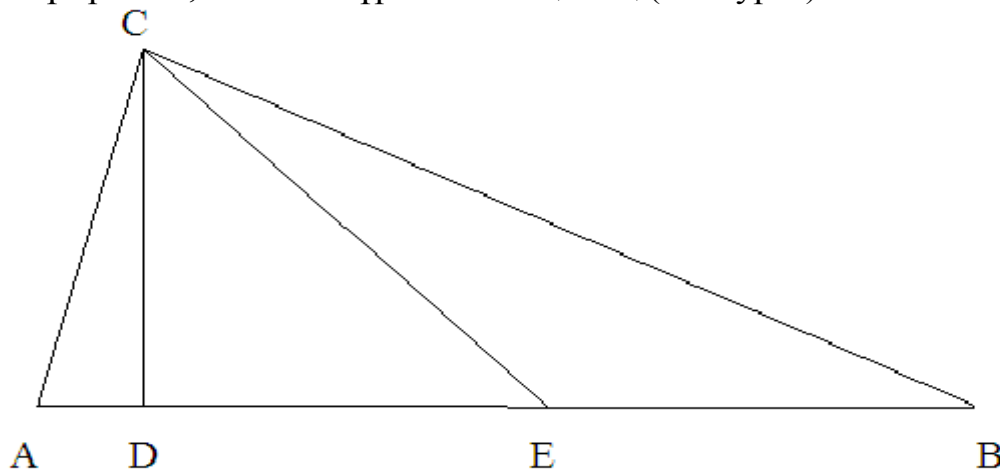
Жауабын төменде келтірілген 2.6-кестеге жазыңдар.

2.6-кесте

Велосипед бөлшектері	Ақшаның сомасы
Велосипедтің рамасы	
Толық комплектілі 2 доңғалағы	
Руль тіреуішімен	
Қатты немесе қапталған жұмсақ отырғыштың комплектісі	

**32-есеп.** Үшбұрыштың бұрыштары.

ABC тікбұрышты үшбұрышында ( $\angle ABC=90^\circ$ ) ұзындығы 8 см болатын CD биіктігі түсірілген, ал BAC бұрышы  $75^\circ$ -қа тең (2.6-сурет).

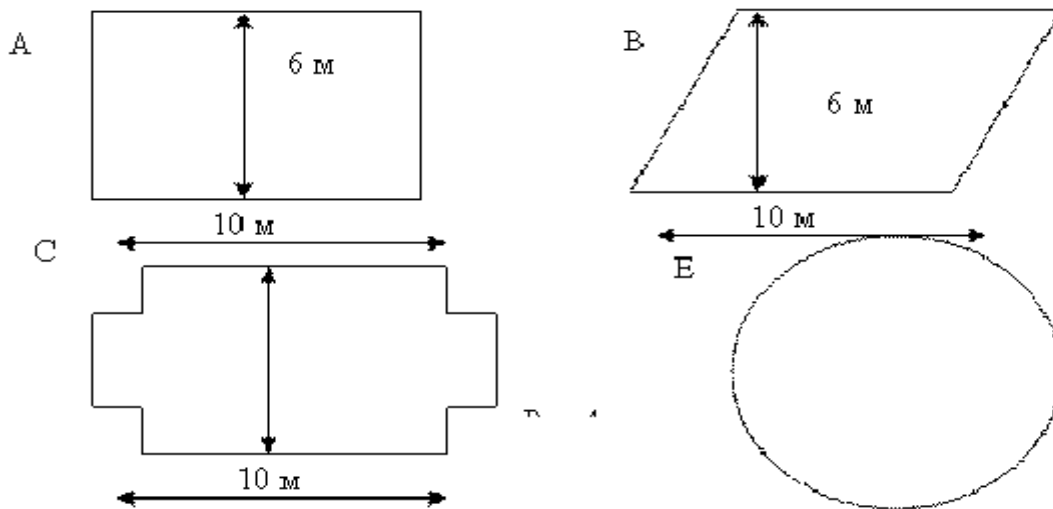


2.6-сурет

Жауабы: D. 16 см.

**33-есеп.** Бағбан.

Бағбан гүлзардың шекарасын белгілеп қоршағысы келеді, оның қолында 32 метр сым бар. Гүлзардың формасын ол 2.7-суретте көрсетілген нұсқалардан таңдап алуы керек.



2.7-сурет

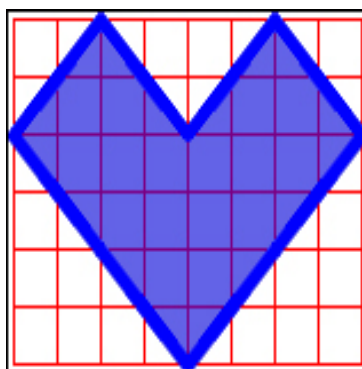
Бағбанның қолындағы 32 м сым гүлзардың шекарасын белгілеп көрсету үшін жететіндігі немесе жетпейтіндігіне байланысты 2.7-кестедегі әрбір пішіндегі гүлзардың тұсындағы «Иә» немесе «Жоқ» сөзін дөңгелекпен белгілеп көрсетіңдер.

2.7-кесте

Гүлзардың пішіні	Гүлзардың шекарасын белгілеп көрсету үшін 32 м сым жеткілікті ме?
A	Иә/Жоқ
B	Иә/Жоқ
C	Иә/Жоқ
E	Иә/Жоқ

**34-есеп.** Фигураны бөліктерге бөлу.

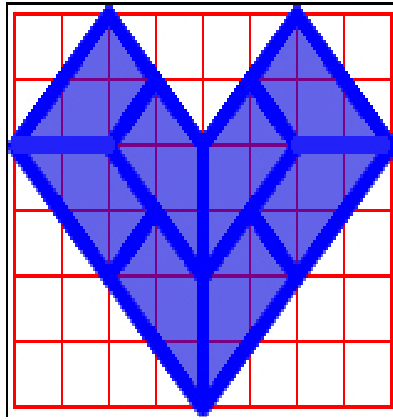
*Сұрақ:* Фигураны қалай 8 бірдей бөлікке бөлуге болады (2.8-сурет)?



2.8-сурет

*Жауабы:* 2.9-сурет.



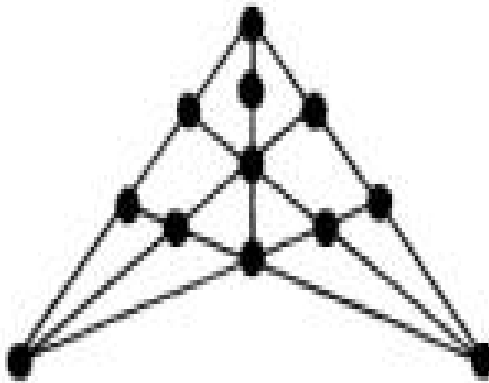


2.9-сурет

**35-есеп.** Нүктелерді орналастыру.

*Сұрақ:* 12 нүктені 7 қатарға әрқайсысында 4 нүктеден болатындай етіп орналастыруға болады?

*Жауабы:* 2.10-сурет.

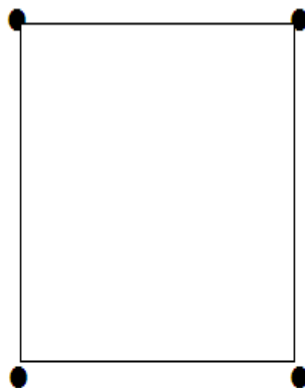


2.10-сурет

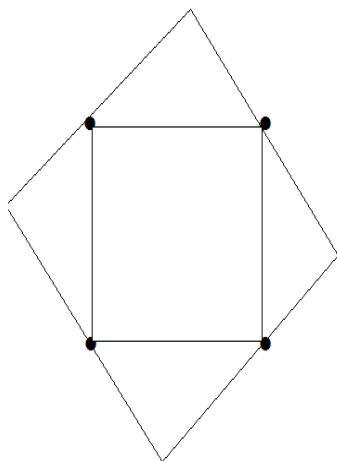
**36-есеп.** Бөгет.

Шаршы пішінді бөгет бар (2.11-сурет). Оның бұрыштарында ертеден төрт емен ағаштары өсіп тұр.

*Сұрақ:* Өсіп тұрған емен ағаштарын қозғамай бөгеттің шаршы пішінін сақтай отырып оның ауданын екі есе олай кеңейтуге болады?



2.11-сурет



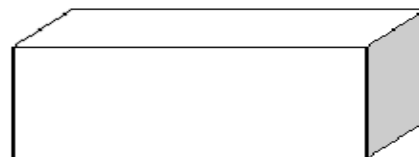
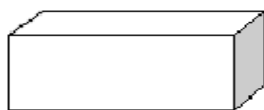
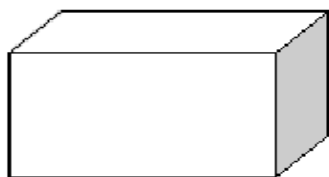
2.12-сурет

Жауабы: 2.12-сурет.

**37-есеп. Қораптар.**

Дүкенде жаңажылдық шыршаны безендіруге арналған әр түсті шыны шариктер бар. Әрбір шарды жеке қорапқа салып, ал бос қалған жерін түрлі түсті жаңажылдық қағаз әшекейлермен толтырып сыйлықтар дайындау қажет.

Сұрақ: Егер шардың бетінің ауданы  $324 \text{ см}^2$  болса, сыйлықты буып-түю үшін мына қораптардың (2.13-сурет) ең дұрыс келетіні қайсысы?



а) ұзындығы – 15 см,  
ені – 12 см,  
биіктігі – 10 см.

ә) ұзындығы – 10 см,  
ені – 4 см,  
биіктігі – 5 см.

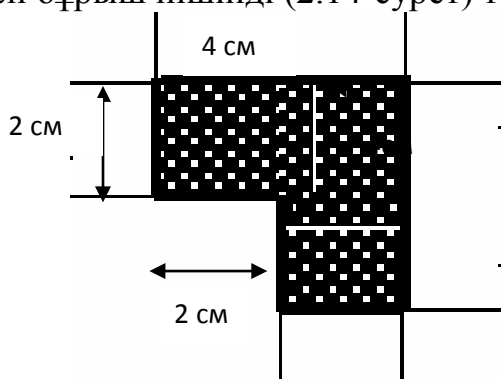
б) ұзындығы – 25 см,  
ені – 15 см,  
биіктігі – 13 см.

2.13-сурет

Жауабы: а).

**38-есеп. Құрыш тілімше.**

Құрыш жұқа тілімінен бұрыш пішінді (2.14-сурет) тетік дайындау керек.



2.14-сурет

1-сұрақ. Тетіктің ауданы қаншаға тең?

Жауабы: \_\_\_\_\_

2-сұрақ. Дайындау материалы ретінде өлшемдері 12 см, 8 см болатын құрыштың жұқа тілімі пайдаланылады.

а) Бұл дайындау материалынан қанша тетік дайындап шығаруға болады?

Жауабы: \_\_\_\_\_

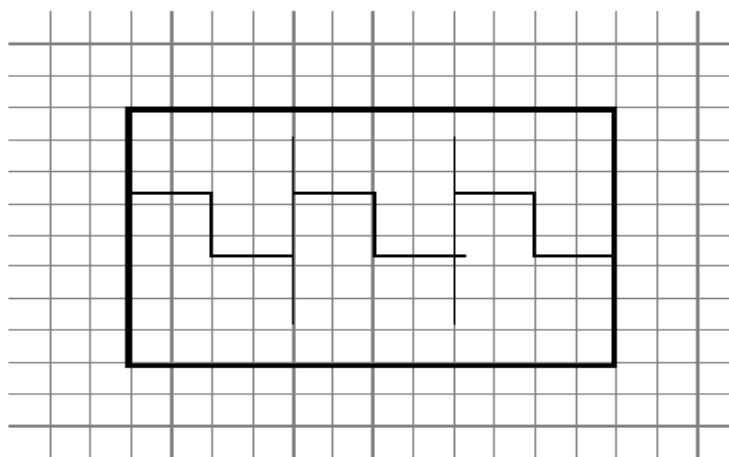
ә) Дайындалған материалдың пішіні қандай болады?

Жауабы: 2.15-сурет.

б) Материалдың қанша пайызы қалдық болып қалады?

A. 0%;      B. 10%;      C. 25%;      D. 50%.

Жауабы: \_\_\_\_\_

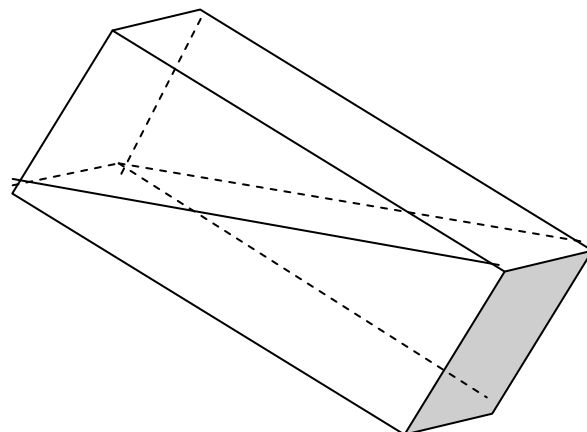
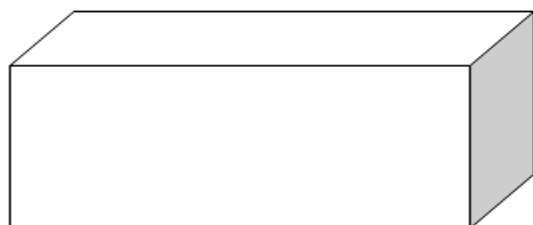


2.15-сурет

**39-есеп. Ыдыс.** Параллелепипед пішінді ыдыс берілген. Басқа ешқандай ыдыссыз және өлшемей ақ ыдыстың көлемінің тең жартысын сумен толтыру қажет.

1-сұрақ. Суретін салып көрсетіңіздер және түсіндіріңіздер.

Шығарылуы: 1. Егер ыдыстың біржақ басын судың беті параллелепипедтің диагональді қимасымен сәйкес келгенше көтерсе, сонда ыдыстың дәл жартысы болады (2.16-сурет).



2.16-сурет

2-сұрақ. Егер ыдыстың ұзындығы 6 м, ені биіктігінен 0,5 м артық, ал биіктігі ұзындығының 25%-ын құраса, осы судың көлемі қандай?

Жауабы:  $9 \text{ м}^3$ .

**40-есеп. Төбені бояу.**

Бөлменің төбесі 2.17-суретте бейнеленгендей ортасы ақ эмульсиямен, шеттері көгілдір эмульсиямен боялған.

1-сұрақ. Шеттерінің ені қандай болады?

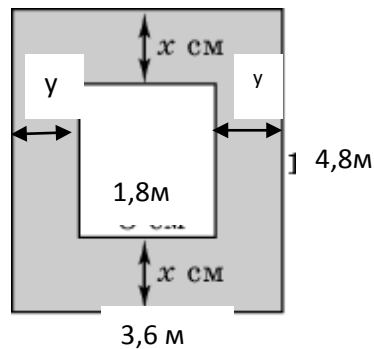
Жауабы: 0,9 м және 1,2 м.

2-сұрақ. Ақ эмульсиямен боялған бетінің ауданы қанша?

Жауабы:  $4,32 \text{ м}^2$ .

3-сұрақ. Көгілдір эмульсиямен боялған бетінің ауданы қанша?

Жауабы:  $12,96 \text{ м}^2$ .



2.17-сурет

**41-есеп. Бұрыштар.**

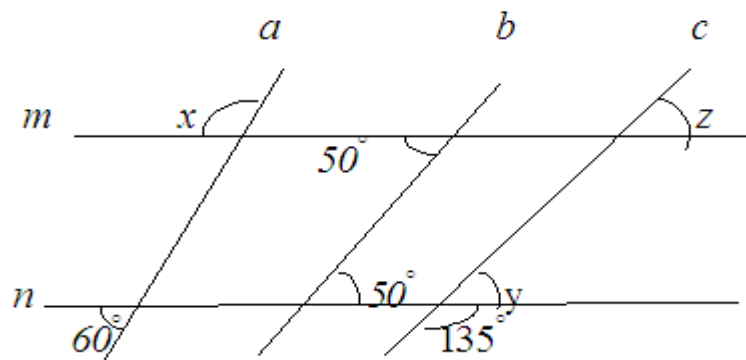
Сызбадағы берілгендерге сәйкес (2.18-сурет) дұрыс тұжырымдауды көрсетіңіздер:

A.  $x + y + z = 300^\circ$

B.  $x + y - z = 110^\circ$

C.  $x + y + z = 210^\circ$

D.  $x - y + z = 110^\circ$



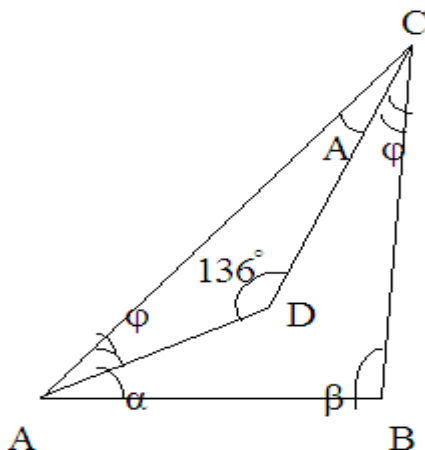
2.18-сурет

Жауабы: B.  $x + y - z = 110^\circ$ .

**42-есеп. Бұрыштар.**

Сұрақ: 2.19-суретте берілгендерге сәйкес  $\beta$  бұрышының шамасы қанша болады?

- A.  $92^\circ$
- B.  $82^\circ$
- C.  $74^\circ$
- D.  $88^\circ$



2.19-сурет

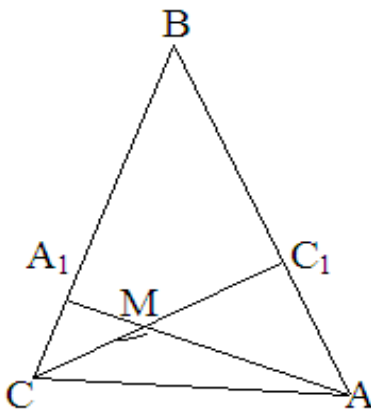
Жауабы: A.  $92^\circ$ .

**43-есеп. Үшбұрыш.**

ABC сүйір бұрышты үшбұрыштың  $AA_1$  және  $CC_1$  биіктіктері M нүктесінде қиылысады (2.20-сурет).

Сұрақ: Егер  $\angle BAC = 70^\circ$ , ал  $\angle ACB = 80^\circ$  тең болса, онда  $\angle AMC$  бұрышының шамасы неге тең?

- A.  $120^\circ$
- B.  $150^\circ$
- V.  $100^\circ$
- D.  $135^\circ$ .



2.20-сурет

Жауабы: B.  $150^\circ$ .

**44-есеп. Бұрыштар.**

*Сұрақ:* Сыбайлас бұрыштардың жұптарының қайсысында, бірі екіншісінің 35%-ын құрайды?

- A.  $105^\circ$  және  $25^\circ$ .
- B.  $120^\circ$  және  $42^\circ$ .
- C.  $150^\circ$  және  $30^\circ$ .
- D.  $160^\circ$  және  $56^\circ$ .

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

**45-есеп. Арақашықтық.**

Қайықтардағы үш балықшы бір түзудің бойында бір-бірінен бірдей қашықтықта орналасқан, олардың екі шеткісі көпірден 21 м және 27 м қашықтықта тұр.

*Сұрақ:* Көпірден ортадағы балықшыға дейінгі арақашықтығы қаншаға тең?

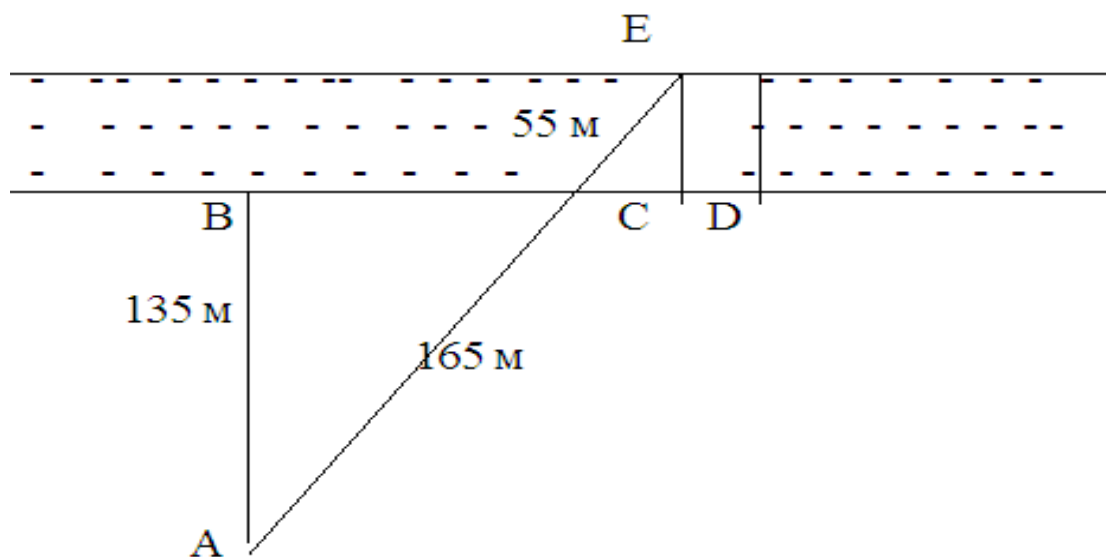
- A. 43;
- B. 32;
- C. 24;
- D. 16.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

**46-есеп. Арақашықтық.**

Үйден өзеннің жағасына дейінгі арақашықтық (А нүктесінен В нүктесіне дейін) 135 м, үйден өзеннің бергі бетінде тұрған қайыққа дейін (А-дан С-ға дейін) – 165 м, ал қайықтан көпірдің арғы беттегі екінші басына дейін (С-дан Е-ге дейін) 55 м (2.21-сурет).

*Сұрақ:* Көпірдің ұзындығы неге тең?



2.21-сурет

*Жауабы:* 45 м.

**47-есеп. Аудан.**

Тіктөртбұрышты жер телімінің периметрі 360 м, ұзындығы оның енінен 3 есе артық.

1-сұрақ. Берілген жер телімінің өлшемдері қандай?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

2-сұрақ. Осы жер телімінің ауданы қанша?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**48-есеп. Фигураның биіктігі.**

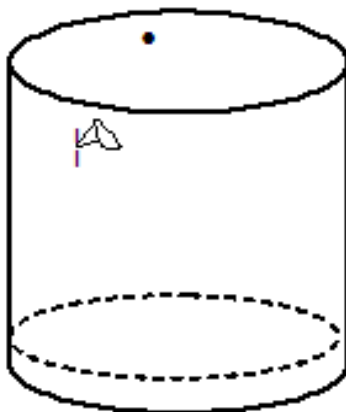
Биіктігі 27 см конус пішінді мыс тетік цилиндр етіп қайта балқытып құйылды, оның табанының радиусы осы конус пішінді тетіктің шеңбері радиусына тең.

Сұрақ. Цилиндр қандай биіктікте болады?

Жауабы: 9 см.

**49-есеп. Құты.**

Табанының ұзындығы 48 см болатын цилиндр тәрізді құтының ішкі қабырғасында жоғарғы ернеуінен 3,5 см жерде бір тамшы бал жабысып тұр, ал оған диаметрлік қарама-қарсы сыртқы қабырғасында шыбын отыр (2.22-сурет). Шыбынның балға дейін жылжып бара алатындай ең қысқа жолдың ұзындығын табындар.

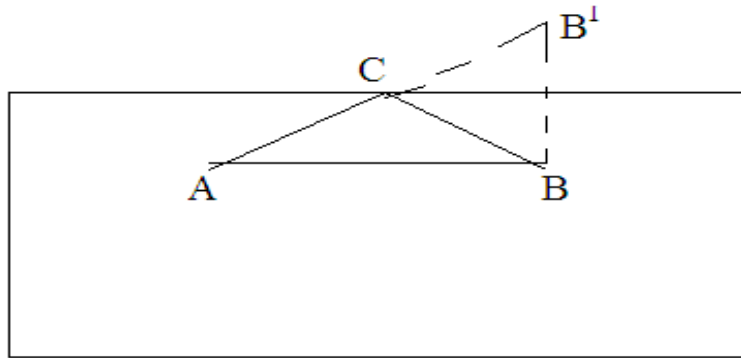


2.22-сурет

*Шығарылуы:* Цилиндр тәрізді құтының бүйір бетінің жазбасын қарастырамыз (2.23-сурет).

А нүктесінен В нүктесіне дейінгі ең қысқа жол ұзындығы  $AB^I$  кесіндісінің ұзындығына тең болатын  $ACB$  жолы болып табылады.

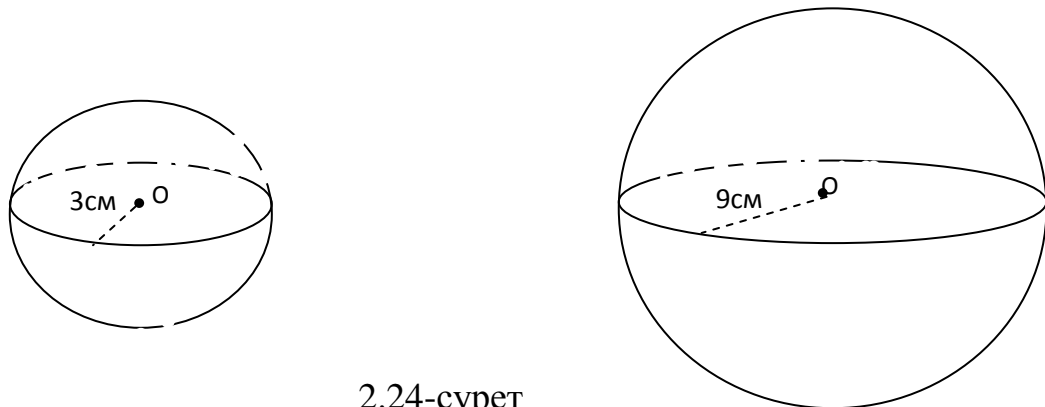
$ABV^I$  үшбұрышының  $AB$  катеті шеңбердің ұзындығының жартысына тең, ал  $BB^I$  катеті 7 см-ге тең екенін ескерсек, онда іздеп отырған ең қысқа қашықтық  $\sqrt{24^2 + 7^2} = 25\text{см}$ .



2.23-сурет

**50-есеп. Шойын шарлар.**

Радиусы 12 см болатын шар қорытып шығару үшін, радиусы 4 см болатын шойын шарлардан қаншасын алу керек (2.24-сурет)?

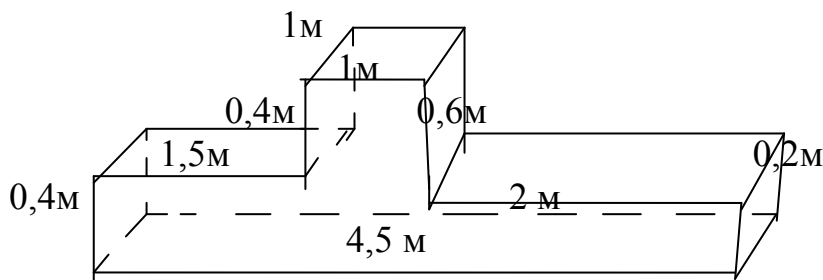


2.24-сурет

Жауабы: 27.

**51-есеп. Құрмет тұғыры.**

2.25-суретте бейнеленген спорт алаңындағы құрмет тұғырының көлемін табыңдар (барлық екі жақты бұрыштары – тік).



2.25-сурет

Жауабы:  $1,8 \text{ см}^3$ .



**52-есеп.** Цилиндр тәрізді ыдыс.

Цилиндр тәрізді екі ыдыс бар.

*1-сұрақ.* Олардың қайсысы сыйымдырақ: бірінші кеңі немесе екінші үш есе биігірек, бірақ екі есе тарлауы ма?

*Жауабы:* екіншісі.

*2-сұрақ.* Олардың қайсысы сыйымдырақ: бірінші кеңі немесе екінші екі есе биігірек, бірақ үш есе тарлауы ма?

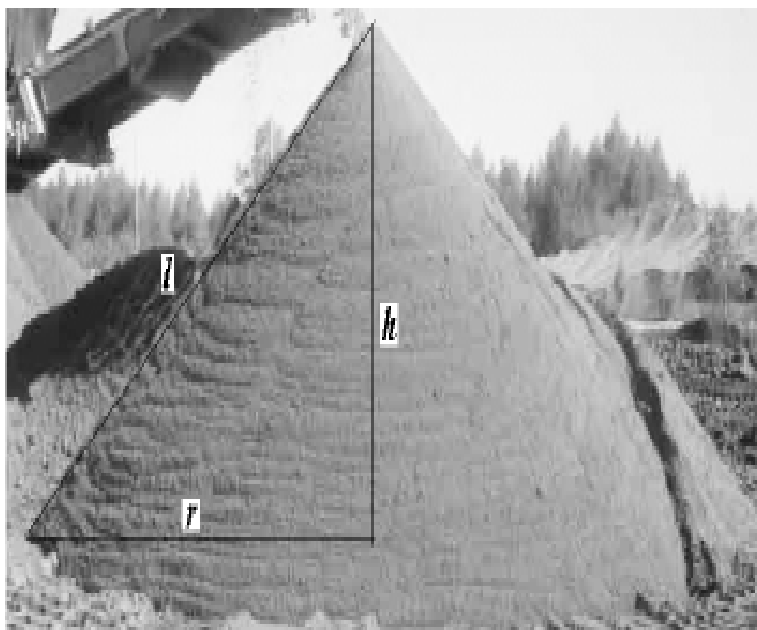
*Жауабы:* біріншісі.

**53-есеп.** Аудан және көлем.

Құрылыс алаңындағы конус пішінді үйінді құмның бетінің ауданын және көлемін табыңдар (2.26-сурет).

Үйінді құмның табаны шеңберінің ұзындығын жұмсақ метрлік лентамен өлшегенде 21,6 м шықты.

Метрлік лентаны үйіндінің төбесі арқылы асыра лақтырып өлшеп екі жасаушысының ұзындығы 7,8 м екені анықталды. ( $\pi \approx 3$  деп алыңдар).



2.26-сурет

*Жауабы:*  $S_{\text{б.б.}} = 42,12 \text{ м}^2$ ;  $V = 19,44 \text{ м}^3$ .

**54-есеп.** Ғимараттың биіктігі.

Ербол жазғы каникул уақытында республикамыздың астанасы Астана қаласында болды. Экскурсия кезінде ол қаланың көрнекті орындарының бірі «Астана-Бәйтерек» монументінің биіктігін білуге ден қойды. Сол үшін ол Бәйтеректің биіктігі табанынан, Бәйтеректің үстіңгі нүктесінен С нүктесіне дейінгі көлбеудің бұрышы осы С нүктесінен оның толық бойына дейінгі көлбеудің бұрышымен бірдей болатындай қашықтыққа барып тұрды да осы қашықтықтарды өлшеді (2.27-сурет). Егер  $AC = 175 \text{ м}$ ,  $CD = 2,5 \text{ м}$ , ал Ерболдың бойы 1,5 м болса, Бәйтеректің биіктігін табыңдар.

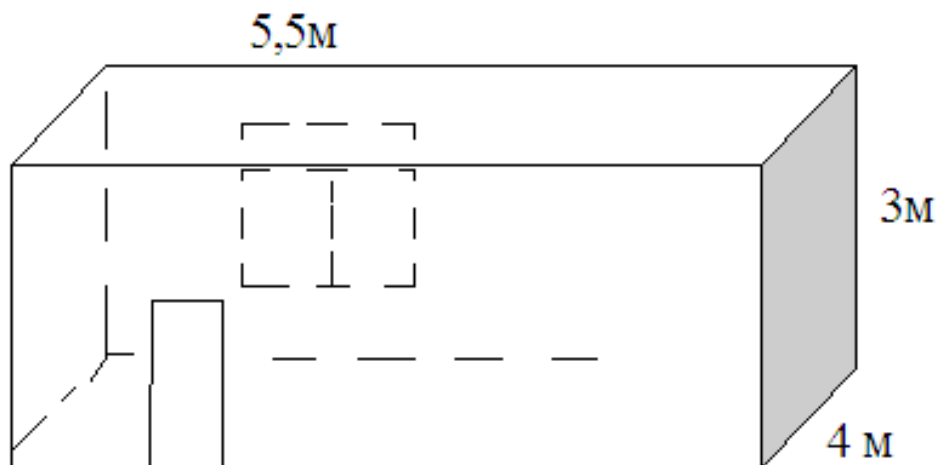


2.27-сурет

Жауабы: 105 м.

**55-есеп.**

Бөлменің қабырғаларын эмульсиямен ақтау үшін, құрғақ қоспаны қабырға бетінің 7 шаршы метріне 6 қап қоспа жетеді деген есеппен алу керек. Есіктің ені 1,5 м, биіктігі 2,2 м, терезенің ені 1,65 м, биіктігі 1,8 м. Егер қабырғаларды еденнен төбеге дейін толық ақтау қажет болса, қанша қап құрғақ қоспа алу керек (2.28-сурет)?



2.28-сурет

Жауабы: 44.

**56-есеп. Қашықтық.**

«Беларусь» ауылшаруашылық тракторының алдыңғы және артқы доңғалақтарының диаметрлері сәйкесінше 60 см және 120 см-ге тең.

*Сұрақ.* Егер алдыңғы доңғалағы артқыға қарағанда 1000 айналым артық жасаса, «Беларусь» қанша қашықтықты (километрмен) жүріп өткен? ( $\pi \approx 3$  деп қабылданар).

*Жауабы:* 1,8 км.

**57-есеп.** Шеңбер.

Егер тісті доңғалақтың екі қатар тұрған тістері арасындағы шеңбердің доғасы  $15^\circ$ -қа тең болса, онда тісті доңғалақтың неше тістері бар екенін табыңдар.

*Жауабы:* 24.

**58-есеп.** Шеңбер.

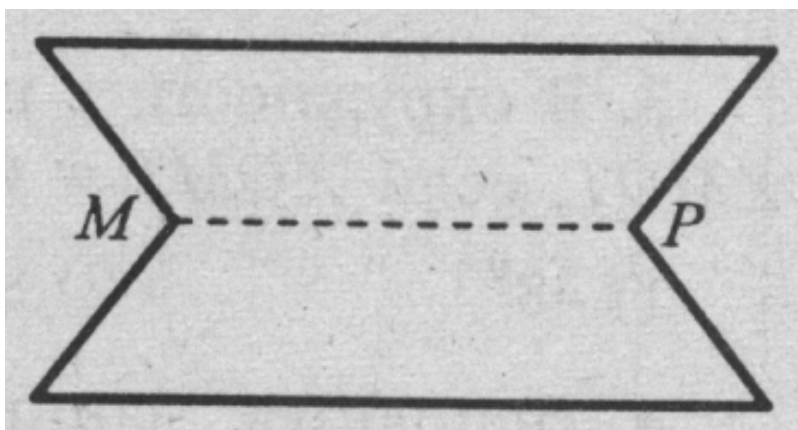
Тісті доңғалақтың 12 тістері бар. Егер бұл доңғалақ бір айналым жасағанда онымен тіркескен екінші доңғалақ  $120^\circ$ -қа ғана бұрылса, екінші тісті доңғалақтың неше тісі бар екенін табыңдар.

*Жауабы:* 36.

**59-есеп.** Жер телімі.

Қырыққабатты отырғызуға бөлінген жер телімі, екі басында теңбүйірлі үшбұрыш тәрізді екі бірдей бөліктері жоқ тіктөртбұрыш пішінді (2.29-сурет). Тіктөртбұрыштың ұзындығы мен ені сәйкесінше 22 м және 4 м-ге тең.

*Сұрақ.* Егер  $MP$  кесіндісінің ұзындығы 18 м, ал 1 шаршы метрге 0,5 г тұқым қажет болса, бөлінген жерге қырыққабатты отырғызу үшін қанша (салмағы бойынша) тұқым қажет?



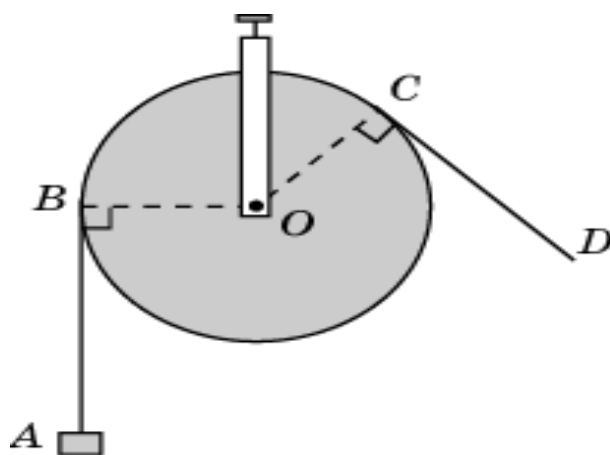
2.29-сурет

*Жауабы:* 40 г.

**60-есеп.** Түзулердің арасындағы бұрыш.

А жүгі 2.30-суретте бейнеленгендей блок арқылы асыра лақтырылған жіпте ілулі тұр.  $\angle BOC$  бұрышы  $115^\circ$ -қа тең.

*Сұрақ.*  $AB$  және  $CD$  түзулерінің арасындағы бұрыш қаншаға тең?



2.30-сурет

Жауабы:  $65^\circ$ .

**61-есеп.** Нүктенің координаталары.

A (6; -3) және B (4; 3) нүктелері беріліп, AB кесіндісі ортасының координаталары (5; -2) түрінде ұсынылған. Осы нүктелердің арақашықтығын табу керек.

*Сұрақ.* Егер бар болса тапсырмадағы артық деректерді көрсетіңіздер:

- 1) тапсырмада артық деректер жоқ;
- 2) A нүктесінің координаталары;
- 3) B нүктесінің координаталары;
- 4) AB кесіндісі ортасының координаталары.

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**62-есеп.** Нүктенің координаталары.

*1 сұрақ.* Егер M (3; -4) вектордың басының координаталары болса, онда  $MN = \{-1; 3\}$  бірлік векторының ұшының координаталарын табу керек.

Жауабы: \_\_\_\_\_.

*2-сұрақ.* Дұрыс пайымдауды көрсетіңіздер:

- 1) MN векторы бірлік вектор болып табылады;
- 2) тапсырмада қарама-қайшы деректер бар;
- 3) вектордың ұшының координаталары (-2; 1; 2) түрінде болады;
- 4) тапсырманың шешуі жоқ.

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**63-есеп.** Нүктенің координаталары.

A нүктесінің координаталары – (1; -2), AB кесіндісінің ұзындығы 8-ге тең. B нүктесінің координаталарын табу керек.

*Сұрақ.* Дұрыс жауапты көрсетіңдер:

- 1) B нүктесінің координаталары (-2; 0) түрінде болады;
- 2) тапсырмада артық деректер бар;
- 3) тапсырмада қарама-қайшы деректер бар;
- 4) тапсырмадағы деректер оны шешу үшін жеткіліксіз.

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**64-есеп. Көпжак.**

Призманың 15 қыры бар. Онымен төбелері саны бірдей болатын пирамида:

A. Тоғызбұрышты.

B. Сегізбұрышты.

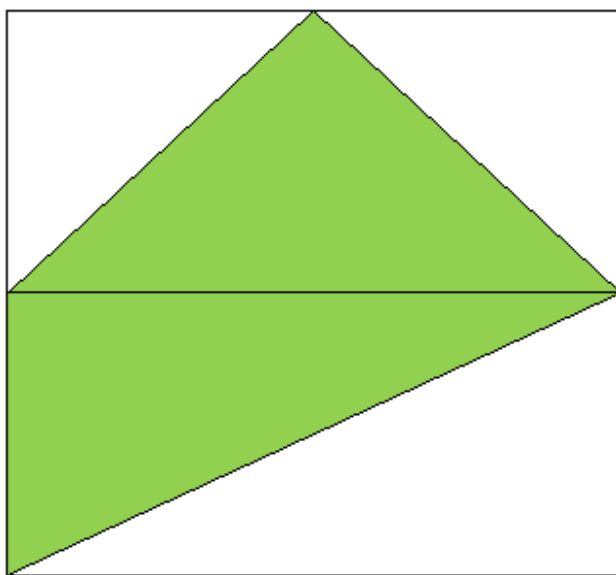
C. Онбірбұрышты.

D. Жетібұрышты.

Жауабы: A.

**65-есеп. Фигураның ауданы.**

Қабырғалары 10 см және 16 см болатын тіктөртбұрышқа, бір төбесі осы тіктөртбұрыштың төбесімен сәйкес келетін, ал үш төбесі оның үш қабырғасының ортасы болып табылатын төртбұрыш іштей сызылған (2.31-сурет).



2.31-сурет

1-сұрақ. Боялған фигураның ауданы неге тең?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

2-сұрақ. Боялған фигураның өлшемдері қандай?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

3-сұрақ. Боялған фигураның периметрі неге тең?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

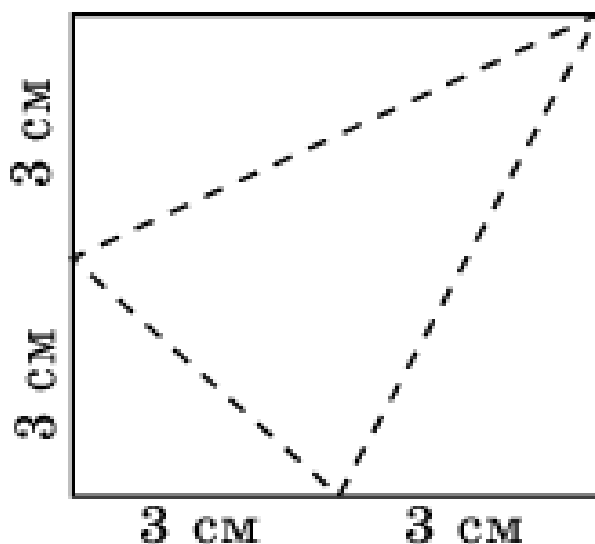
4-сұрақ. Боялған фигураның ауданы берілген тіктөртбұрыштың ауданынан қанша пайызға кем?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

**66-есеп. Шаршы.**

Қабырғасы 6 см болатын шаршы қағазды 2.32-суретте көрсетілгендей үзік сызықтардың бойымен бүгіп үшбұрышты пирамида жасалды.

Сұрақ. Шыққан дененің көлемін неге тең?



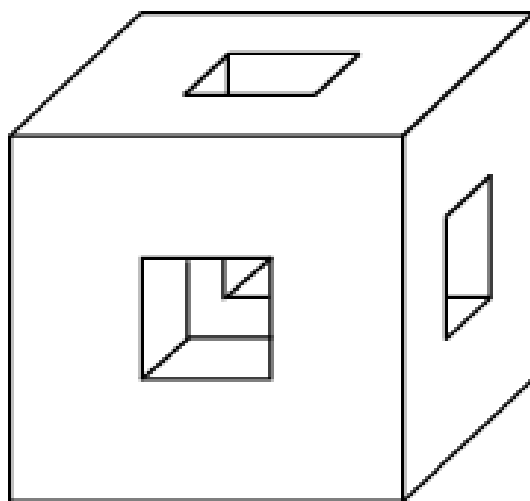
2.32-сурет

Жауабы:  $9 \text{ см}^3$ .

**67-есеп.** Текше.

Қырлары 12 см болатын мыс текшенің әрбір жақтарын бергі бетінен арғы бетіне дейін тесіп, қабырғалары 4 см болатын шаршы тәрізді тесіктер жасалған (2.33-сурет). Мыстың салыстырмалы салмағы шамамен  $0,9 \text{ г/см}^3$ -ке тең.

*Сұрақ.* Шыққан дененің салмағы неге тең?



2.33-сурет

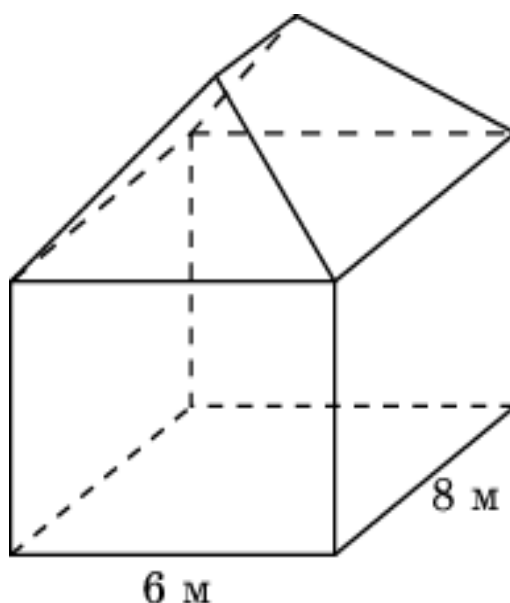
Жауабы: 1152 г.

**68 есеп.** Бау-бақшадағы үй.

Бау-бақшадағы үйдің табаны қабырғалары 6 м және 8 м болатын тіктөртбұрыш (2.34-сурет). Төбесі табанына  $45^\circ$ -қа көлбеу (2.34-сурет).

*Сұрақ.* Төбесінің ауданы неге тең?

(Жауабында жуық мәнін квадрат метрмен бүтін санға тең етіп көрсетіңдер).



2.34-сурет

Жауабы:  $68 \text{ м}^2$ .

**69-есеп. Өнімділік.**

Ені  $0,35 \text{ км}$ , ал ұзындығы енінен  $1,4$  есе артық болатын тіктөртбұрышты жер теліміне  $41,16 \text{ ц}$  күріш егілді.

1-сұрақ. Бір гектар егістікке қанша килограмм күріш егілді? ( $1 \text{ км}^2 = 100 \text{ га}$ )

- A.  $143 \text{ кг}$
- B.  $240 \text{ кг}$
- C.  $0,24 \text{ кг}$
- D.  $2,4 \text{ кг}$

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

2-сұрақ. Егер жер телімінің ұзындығын  $0,05 \text{ км}$ -ге азайтып, ал енін  $0,15 \text{ км}$ -ге арттырса, күріш егіс материалының жұмсалуды қаншаға артады (кемиді)?

- A.  $11.5248 \text{ ц}$ -ға артады.
- B.  $11.5248 \text{ ц}$ -ға кемиді.
- C. Өзгермейді.
- D.  $2,4 \text{ ц}$ -ға артады.

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

**70-есеп. Шаруа қожалығы.**

Шаруа қожалығында  $200$  бас қой бар. Әрбір қойдан  $4,3 \text{ кг}$  жүн қырқылды. Жүнді жуғаннан кейін ол  $1,3 \text{ кг}$ -ға жеңілдеді.  $1 \text{ кг}$  таза жүннен  $0,7 \text{ м}$  мата тоқуға болады.

1-сұрақ. Шаруа қожалығының барлық қойларының жүнінен қанша метр мата тоқуға болады?

- A.  $602 \text{ м}$
- B.  $600 \text{ м}$
- C.  $240 \text{ м}$
- D.  $420 \text{ м}$

*Жауабы:* 420 м.

*2-сұрақ.* Жүннен тоқылған матадан көйлек тігу үшін орташа есеппен ересек адамға 1,5 м, ал жасөспірім қыз балаға 0,8 м мата кетеді. Ересек адамның көйлегі 9500 тг, ал жасөспірім баланыкі 5500 тг тұрады.

Егер фабрика шаруа қожалығынан жуылмаған жүнді 1 кг-на 150 тг-ден сатып алса, өндеуге кететін шығын сатып алған бағаның 45 %-ын құраса әрбір бұйымды тігудегі экономикалық пайданы есетеңдер.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

### **71-есеп.** Ойыншықтар дүкенінде.

Ойыншықтар дүкеніндегі әр түрлі үстел үстіндегі ойын түрлерінің бағалары келесі 2.8-кестесінде көрсетілген.

2.8-кесте

Ойыншық түрлері	A	B	C	D	E	F	G	H	K
Бағалары (тенге)	430	500	630	520	320	610	440	710	3360

*1-сұрақ.* Бағасы 440 тенгеден аспайтын ойыншық түрлері санын табыңдар.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

*2-сұрақ.* Әкесі кішкентай қызына екі әр түрлі ойындар сатып алды, оған ол 1000 тенгеден кем ақша жұмсады. Мұнда сауданың нұсқалары санын табыңдар.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

*3-сұрақ.* Егер сатып алушы үш ойыншық сатып алса, дүкенде барлық саудаға 15% жеңілдік беріледі. Әкесі қызына қандай үш ойыншықты сатып алуына болатынын жазыңдар.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

### **72-есеп.** Бөлмені жөндеу.

Офис бөлмесін жөндеу қажет. Тимур бұл жұмысты екі күнде орындайды. Рүстем осы жұмысты үш күнде орындайды, ал Олжас – 6 күнде. Келесі сұрақтарға жауап беріңдер.

*1-сұрақ.* Олар бұл жұмысты бірге қанша уақытта орындайды? (дұрыс жаупты табыңдар)

A. 0,9 күн.

B. 1 күн.

C. 1,2 күн.

D. 1,4 күн.

E. 1,5 күн.

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

*2 сұрақ.* Егер алдымен Тимур жалғыз өзі үштен бір бөлігін, сосын қалған бөліктің жартысын – Рүстем, ал ендігі қалғанын – Олжас орындаса, барлық жұмыс қанша уақытта орындалады?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_ .

*3-сұрақ.* Барлық жұмысты кім тезірек орындыйды: Тимур жалғыз өзі ме,



әлде Рүстем мен Олжас бірге жұмыс істесе ме?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

### 73-есеп. Мектеп.

Олжас мектептен 1 км қашықтықта, ал Айгүл – 400 м қашықтықта тұрады. Айгүлдің адымы 60 см-ге тең, ал Олжастікі – 75 см. Олжас 10 секундте 12 адым жасайды, ал Айгүл – 10 адым.

1-сұрақ. Айгүл мен Олжас мектепке қандай жылдамдықпен барады? (Жылдамдықты м/мин. деп көрсетіңіздер).

A. 36 м/мин и 54 м/мин

B. 38 м/мин и 54 м/мин

C. 36 м/мин и 52 м/мин

D. 36 м/мин и 55 м/мин

E. 38 м/мин и 52 м/мин.

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

2-сұрақ. Айгүл мен Олжас бір-бірінен қандай қашықтықта тұрулары мүмкін?

A. 600 м

B. 1400 м

C. 1400 м немесе 600 м

D. 600 м-ден 1400 м-ге дейін

E. анықтау мүмкін емес.

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

3-сұрақ. Айгүл мен Олжастың жақындаулары мүмкін болатын жылдамдықты табыңдар?

Жауабы: \_\_\_\_\_ .

4-сұрақ. Егер үйлерінен бір мезгілде шықса Айгүл мен Олжас қанша уақыттан кейін кездеседі?

(Жауабын бүтінге дейін жуықтап, түсіндіріңдер) \_\_\_\_\_ .

5-сұрақ. Егер үйден олар бір мезгілде шығып, Олжас мектепке Айгүлден ерте келгісі келсе ол 10 секундте қанша адым жасауы керек?

(Жауабын бүтінге дейін жуықтап, түсіндіріңдер) \_\_\_\_\_ .

### 74-есеп.

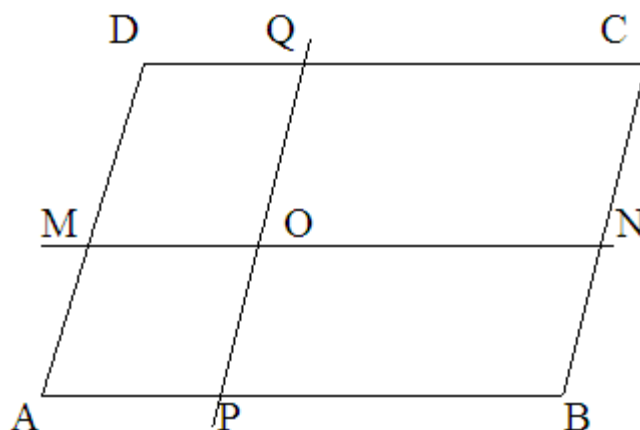
MN және PQ түзулері ABCD параллелограмын төрт параллелограмға бөледі (2.35-сурет). Егер APOM, PBNO, ONCQ және MOQD параллелограмдарының преиметрлерінің қосындысы 120 см-ге тең болса, онда ABCD параллелограмының периметрі:

A. 30 см

B. 60 см

C. 40 см

D. 120 см



2.35-сурет

*Жауабы:* Б. 60 см.

**75 есеп.** Қозғалыс.

Велосипедші 4 сағат 18 км/с жылдамдықпен жүрді.

*Сұрақ.* Жолды 1 сағатқа тезірек жүріп өту үшін, ол қозғалыс жылдамдығын қаншаға арттыруы керек?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**76-есеп.** Жас.

Әкесі және баласының жасын бірге қосқанда – 34 жас, баласы мен атасының жасын бірге қосқанда – 65 жас, ал әкесі мен атасын бірге қосқанда – 85 жас.

*Сұрақ.* Сонда әкесі, баласы және атасының әрқайсысы неше жаста?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**77-есеп.** Жас.

Егер газеттің ашылған парағының сол жақ беті он сегізінші деп, ал оң жағы – отыз алтыншы деп нөмірленсе, онда осы газетте неше бет болғаны?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**78-есеп.** Қозғалыс.

Екі пойыз  $v_1=36$  км/сағ және  $v_2=54$  км/сағ жылдамдықпен бір-біріне қарсы жүріп келеді. Бірінші пойыздағы жолаушы екінші пойыздың жандарынан  $t = 6$  с уақытта өткенін байқады.

*Сұрақ.* Екінші пойыздың ұзындығы қандай?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**79-есеп.** Қартоптың салмағы.

Екі бірдей қапта небәрі 84 кг картоп болды. Бірінші қаптан екінші қапқа қарағанда үш есе көп картоп алынған кезде, бірінші қапта екінші қапқа қарағанда екі есе аз картоп қалды.

*Сұрақ.* Әрбір қаптан қанша килограмм картоп алынды?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**80-есеп.** Жолаушылар саны.

Ұшаққа отырғызу кезіндегі тіркеудегі кезекте Қанаттың артында 41 адам тұрды. Қанаттың артында 23 адамнан кейін Әл-Құрманәлі кезекте тұр.

*Сұрақ.* Егер Әл-Құрманәлінің алдында 19 адам тұрса, онда тіркеу кезегінде барлығы неше адам тұрған?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**81-есеп.** Кітаптар саны.

Екі сөреде барлығы 90 кітап бар. Бірінші сөреден екінші сөреге 15 кітапты ауыстырып қойғанда, бірінші сөреде екінші сөреге қарағанда 10 кітапқа кем болып қалды.

*Сұрақ.* Бастапқыда әр сөреде қанша кітаптан болды?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**82-есеп.** Қашықтық.

Қазыбек өзінің бағына 10 ағаш отырғызбақшы болды. Ал ағасы Төлеби бақтағы ағаштарды 5 қатарға және әр қатарда 4 ағаштан отырғызуды ұсынды.

*Сұрақ.* Онда Қазбек ағаштарды қалай орналастыру керек?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**83-есеп.** Уақыт.

Саян бір апта бойы мектепке барғанша және қайтуға кететін уақытты өлшеп, нәтижелерін 2.9-кестеге жазып отырды.

2.9-кесте

Апта күні	Дүйсенбі	Сейсенбі	Сәрсенбі	Бейсенбі	Жұма	Сенбі
Мектепке дейінгі уақыт (минут)	20	22	21	24	19	23
Мектептен қайтудағы уақыт (минут)	25	27	23	22	27	26

*Сұрақ.* Ол мектепке барғандағы уақытынан қайтуда (орташа) неше минут артық жұмсайды?

*Жауабы:* \_\_\_\_\_.

**84-есеп.** Біздің республикамыздың кен орындары.

Біздің Республикамыда 160 мұнай және газ кен орындарына барлау жасалса, алтын кен орындарына одан 13-ке артық жасалған. Көмір кен орындары алтын кен орындарына қарағанда 73-ке кем.

*1-сұрақ.* Біздің Республикамыда алтын және көмір кен орындары қанша? Қандай кен орындары көп? Оларды өсу ретімен орналастырыңдар.

А. мұнай (160), алтын (173), көмір (100).

- В. көмір (73) мұнай (160), алтын (170).  
 С. алтын (152), мұнай (160), көмір (189).  
 D. көмір (100) , мұнай (160), алтын (173).

Жауабы: \_\_\_\_\_.

2-сұрақ. Келесі деректерді негізге ала отырып 2.10-кестесіндегі жетіспейтін деректерді толтырыңдар. Мұнайдың бір кен орны сөткесіне орташа есеппен 12 мың баррель береді, ал 2014 жылдың қараша айында мұнайдың әлемдік бағасы 1 баррельге 85 \$-ды құрады, ал 2015 жылы ақпанның басында құлдырау 33%-ды құрады. Егер салық сатылымның 13 %-ын құрайтын болса, мемлекеттік бюджетке бөлінген қаржыны есептеп шығарыңыздар.

2.10-кесте

	Компаниялардың 2014 жылы қарашадағы кірістері (30 күн)	Компаниялардың 2014 жылы ақпандағы кірістері (30 күн)	Бюджетке кіріс	Шығындар пайызбен алғанда
бір мұнай кен орны				
Қазақстанның барлық мұнай кен орндары				

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**85-есеп. Қашықтық.**

Мағжан үйге велосипедпен қайтып келе жатыр. Оның үйінің жанында отырған ит Мағжанды көріп оған қарсы 10 м\с жылдамдықпен жүгірді. Мағжанды орта жолда кездестірген соң қайтадан кері үйге ғарай жүгірді. Сонан соң ол тағы қарсы жүгірді де оны жолдың  $\frac{1}{4}$ -де кездестіріп кері бұрылып үйге ғарай қайта жүгірді бұл арада ол тура 50 м қашықтықты жүгіріп өтті.

1-сұрақ. Ит Мағжанды қандай қашықтықтан көріп қалды?

- A. 98 м  
 B. 200 м  
 C. 120 м  
 D. 320 м

Жауабы: \_\_\_\_\_.

2-сұрақ. Ит барлығы қанша метр жүгірді?

- A. 300 м  
 B. 270 м  
 C. 400 м  
 D. 200 м

Жауабы: \_\_\_\_\_.

3-сұрақ. Ит қанша секунд жүгірді?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

4-сұрақ. Мағжан мен иттің жылдамдығын салыстырыңдар?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**86-есеп. Пайыздық өсім.**

Банкідегі есепшотқа 25000 тг салынды. Бұл ақшалардың бір бөлігін пайыздық өсімі 5%-ды құрайтын есепшотқа салды. Қалған бөлігін пайыздық өсімі 4%-ды құрайтын есепшотқа салды. Жыл аяғында 261500 тг алды.

1-сұрақ. Пайыздық өсімі 5%-ды құрайтын есепшотқа қанша ақша салды?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

2-сұрақ. Егер барлық қаражатты есепшоттардың біруіне ғана салғандағы пайданы есептендер?

Жауабы: \_\_\_\_\_.

**87-есеп. Таулар.**

2.11-кестеде әр континент бойынша ең биік таулар туралы мәліметтер көрсетілген. Осы мәліметтерді қолданып, таулардың биіктіктерін табыңыздар.

2.11-кесте – Таулардың биіктігі

№	Таудың атауы	Тау орналасқан материк	Мәліметтер	Биіктігі
1	Эверест	Азия		8852 м
2	Аконкагуа	Оңтүстік Америка	Аконкагуа тауының биіктігі Эверест тауы биіктігінің 79%-ын құрайды	
3	Мак-Кингли	Солтүстік Америка	Аконкагуа тауының биіктігі Мак-Кингли тауынан 798 м-ге биік	
4	Килиманджаро	Африка	Килиманджаро тауының биіктігі Мак-Кингли тауынан 199 м-ге аласа.	
5	Эльбрус	Европа		6642 м
6	Винсон массивіндегі Сентинел жотасы	Антарктида	Сентинел жотасының биіктігі Аконкагуа мен Эльбрус тауларының биіктігінің айырымын 13,98 есе арттырғанға тең	
7	Косцюшко	Австралия	Косцюшко тауының биіктігі Сентинел жотасының биіктігінен 2666 м-ге аласа	

### **3 PISA-2015 халықаралық зерттеудің талаптарына сәйкес оқу сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған дидактикалық материалдар мен оқу тапсырмаларын әзірлеу**

2009 жылы *PISA* фокусының бағдарламасына оқушылардың оқырмандық сауаттылығы кірген. Оқу сауаттылығын тексеру барысында оқушылардың жазба мәтіндерді оқуы, олардың рефлексиясын түсінуі, өз мақсаттарына жетуі үшін олардың мазмұнын, білімін дамыту және қоғам өміріне белсенді қатысу мүмкіндіктерін пайдалана білуі қарастырылады. Өмірлік мақсаттарына жету үшін оқығанын пайдалануда түсініктілігі мен біліктілігі бағаланады.

Зерттеу нәтижелеріне қарағанда, қазақстандық оқушылар мәтінмен жұмыс істеуде өздерінің құрбыларынан айтарлықтай артта келеді, оқу біліктілігі мен дағдыларының жеткіліксіз деңгейде қалыптасуын көрсетеді (2009 ж. 65 қатысушы елдер арасынан – 59 орын, 2012 ж. – 63 орын).

2009 жылдан бастап *PISA* нормаларында техникалық дағдылармен қатар оқуға деген позитивті қатынасты қалыптастыруға үлкен назар аударылып отыр. «Көп оқу – тілді жетілдіру кепілі» басылымында «еркін оқи білу» (өз қажеттілігін қанағаттандыру үшін оқу) тілді дамытуға жағымды әсер қалыптастыру мен оқығанын түсінуге әсер етеді. Оқушылар газет-журналдар мен комикстерді үлкен қызығушылықпен оқи отырып, өздерінің сөздік қорларын байытады. Ондай мәтіндер өзіндік ерекшелігі бар, заманауи сөздердің дереккөздері болып табылады [6].

Бүгінгі күннің білім саласындағы өзекті болып отырған – функционалдық сауаттылықты арттыру, оның ішінде, әсіресе, оқу сауаттылығы, яғни кітап оқыту мәселесін қолға алған жөн. Өйткені, қазіргі мектеп оқушылары кітапты өте аз оқиды. Ресми деректер мектеп жасындағы балалардың 40 пайызы әдеби мәтінді дұрыс түсіне алмайтынын айтады [7].

Оқушының функционалдық сауаттылық дағдысын дұрыс қалыптастырсақ, оқушы мәтіннен ақпарат алуда жазу мен оқу дағдысын жеңіл қолданады, оны түсінеді, өзгертеді. Бұндай оқушы түрлі оқу әдістерімен таныс болады (танымдық, түртіп алу, түйіндеу). Мәтінді оқып, түсіну барысында бір әдістен екінші әдіске тез және оңай көше алады [8].

*PISA* зерттеуінің оқу сауаттылығы бойынша құрастырылған тест тапсырмаларына тоқталатын болсақ, мұнда әртүрлі мәтіндер беріледі. Бұл құрылымы мәтіннің ірі бірліктерін құрайтын көркем мәтіндер негізінде алынған «*тұтас мәтіндер*». Тұтас мағыналы азат жолдары сатылы құрастырылған және оқырманға мәтіннің логикалық құрылымын түсіну үшін тақырыбы, тақырыпшалары көрсетіледі.

«*Тұтас емес мәтіндер*» кесте, графиктер, диаграмма сияқты мәтіннің ақпараттық бірліктерінен тұратындықтан, басқа оқу дағдыларын талап етеді (3.1-сурет). *Аралас мәтіндері* бірін-бірі толықтырып тұратын сөз және сөзсіз көрсетілген элементтер арқылы ерекшеленеді. Бүгінгі күні көптеген ақпараттық мәтіндер презентациялық форматта (веб-парағы, журналдар және т.б.) әзірленеді. *Құрама мәтіндер* мағына ғана емес, формат жағынан да әртүрлі

мәтіндерден тұрады. Сонымен қатар мұндай мәтіндер өзінің мағыналық жағына байланысты және ойды толық аяқтап, мәтіннің диагностикалық мақсатын анықтайды [9].

Мысалы, *PISA-2012* тест тапсырмалары төмендегідей құрастырылды: тұтас мәтіндер – 39%, тұтас емес мәтіндер – 30%, аралас – 23%, құрама – 8%.



3.1-сурет – Мәтінмен жұмыс жасау тәсілдері

*PISA* тестіндегі оқу қызметінің екі маңызды құрамы бар. Олар: «жағдаят» пен «мәтін». «*Жағдаят*» – мәтінге сүйену бағытын қажет ететін, оқу мақсаты мен оның мәнмәтіні. Екіншісі «*мәтін*» – оқуға арналған түрлі форматтағы және мағынасы да әртүрлі материалдар. Тестіге қатысушы оқыған мәтіннің тек мазмұнын айтып берумен шектелмей, ұсынылған мәтін бойынша ізденеді және ақпаратты өзінше түсіндіреді. Мәтіннен қажет ақпаратты табумен бағаланады:

1. Мәтіннен қажет болатын мейлінше көп ақпарат алу;
2. Мәтіннен ең қажетті ақпаратты табу;
3. Мәтіндегі ақпараттарды жіктеу;
4. Бұрыннан таныс және жаңа ақпараттарға жіктеу;
5. Терең мазмұнды ақпаратты табу;
6. Күрделі мәтінді қорытындылау;
7. Мәтіннен ой түйю.

*PISA* зерттеуі оқушылардың оқу сауаттылығын тексеру арқылы олардың жазбаша мәтіндерді түсінуін, қолдануын, анализ жасауын және мақсатқа жету үшін қызығушылық танытып, білімін тереңдетуін, ой-өрісін кеңейтіп, қоғамдық өмірде белсенділік таныта білуін анықтайды.

Оқу сауаттылығын бағалау үшін оқушыларға мәтіндегі ұсынылған ақпаратты салыстыру, автордың ойын табу, жауап дайындау барысында әлем туралы жеке түсінігіне сүйене отырып, өз көзқарасын қорғап алу үшін дәлелдер табу сияқты тапсырмалар беріледі.

*PISA* тест тапсырмаларының құрылымы мәтінді толық түсінуге бағыттала отырып, үш оқырмандық білікті және соған қатысты іс-әрекетті орындауды талап етеді. Бұл – қажетті ақпаратты табу, оны жалпы мәтіннің мәнмәтінінен шығарып алу, жалпы түсінгенін тұжырымдау және мәтін ақпаратының мазмұны мен түріне жеке көзқарасын білдіру. Әрбір тест тапсырмасы 15 жасар

оқушылар өмірінде кездесетін шынайы оқырмандық мәселе жағдайын құрайды (3.2-сурет) [9].

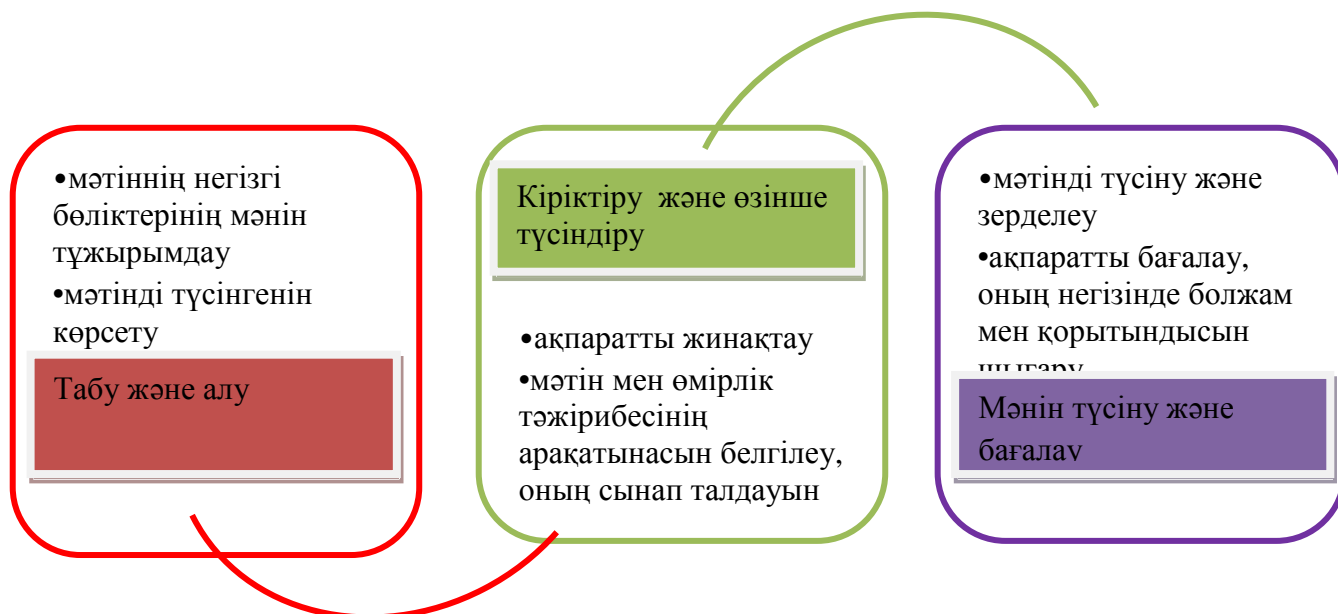


3.2-сурет – Оқу сауаттылығы

Оқырмандық шеберлік деңгейіне қарай *PISA* тест тапсырмалары ең қарапайым тапсырмадан тым күрделі тапсырмаларға ауысып отырады. Мысалы, мәтіннен ақпаратты іздеу және алу, еске түсіру, қажет мағыналық бірліктерінің саны сияқты факторларды анықтайды. Мәтін ақпаратын кіріктіру және өзінше түсіндіру дағдыларын анықтаудағы оқырмандық құзыреттілік оқырманның автор ойы мен идеясын байланыстырып біртұтас көрінісін көрсету үшін қажетті ақпарат бірлігінің санымен анықталады. Сонымен бірге мұндай мәтіндердің құрылымы әртекті – оқырман талқыланатын мәселемен неғұрлым таныс емес жағдайда, соғұрлым мәтін ақпаратының біртұтас көрінісін жасау қиын. Мәтіннің ақпаратының мәнін түсіну және бағалау қиындығының деңгейіне тек деректерді салыстыруға бағытталған емес, ұсынылған ақпарат негізінде болжам жасау сұрақтары кіреді.

Бірінші тапсырманы орындау барысында (табу және алу) оқырман, ең алдымен, мәтін ақпаратының жеке үзінділеріне көңіл бөледі. Екінші тапсырмасын орындау барысында (өзінше түсіндіру және кіріктіру) оқырман осы үзінділерді жүйелейді. Оқушы мәтіндегі ақпаратты мәтіннен тыс ақпаратпен арақатынасын белгілеу арқылы мәнін түсіну шеберлігін көрсетуге тиіс (3.3- сурет) [9].





3.3-сурет – Оқырмандық шеберлігі

Жаратылыстану бағытындағы *PISA* зерттеулерінің әдісімен тест тапсырмаларын жоспарлау кезінде, ең алдымен, оқушының оқу сауаттылығының құзыреттілігін ескеру керек. Олар:

1. Табу және алу:

- мәтінді көзбен жүгірту;
- басты элементтерін анықтау;
- ізденіс аймағын тарылту;
- қажет ақпаратты айыру.

2. Түсіндіру және ықпал ету:

- мәтіндегі ақпарат элементтерін бірге байланыстыру;
- мәтіннен автор тезистерін дәлелдейтін дәлелдер табу;
- автор ой түйінінен қорытынды шығару;
- мәтіндегі басты ой немесе автор ойы туралы қорытынды жасау.

3. Зерделеу және бағалау:

- басқа ақпарат көздерінен алған біліммен мәтіннен алған ақпаратты байланыстыру;
- әлем туралы өзінің көзқарастарымен мәтінде берілген пікірді салыстыру;
- автормен ішкі диалог жүргізу: өз көзқарастары мен автор көзқарасын қорғауда дәлелдер іздеу;
- оқушының оқу сауаттылығы құзыреттілігін ескере отырып, тест тапсырмаларын беру.

Төмендегі функционалдық сауаттылық ерекшеліктері ескерілген жөн:

- жаратылыстанудың негізгі ерекшеліктерін адами таным мен зерттеу формасы ретінде түсіну қабілеттілігі;
- жаратылыстану ғылымдарының басқа ғылым салаларына әсер ететіні туралы білімді көрсету;

- мектепте алған білімді түрлі өмірлік жағдайларда қолдана алуы, қойылған мәселелерді ғылыми әдістермен шешуі, ақпараттың түрлі көздерімен жұмыс жасап, оны сыни тұрғыдан бағалай алуы;

- эксперимент тәжірибелер жасау, болжамдар келтіру және қолдайтын немесе жоққа шығаратын зерттеулер өткізу, айтылған көзқарасқа қарсы шығу немесе оны негіздеу.

*PISA* зерттеулерінің әдісімен тест тапсырмаларын құрудағы қиындықтарды шешу жолдары ретінде мына мәселелерді атап өткен жөн:

1. Тапсырмаларды 6 деңгейлі Блум таксономиясы негізінде құрып, ондағы білу, түсіну, қолданудан гөрі синтез, анализ, бағалауға мән беру;

2. Стандарт талаптарына сай берілген тапсырмаларды орындаумен қатар оқушы өмірде қолдана алатын тапсырмалар құрастыруға көңіл бөлу;

3. Оқушының логикалық ойлауын, сыни тұрғыдан ойын жеткізуді жүзеге асыру үшін білім беруде сабақтың құрылымын өзгерту, яғни оқытудың белсенді стратегияларын қолдану, оқушының сабаққа деген ынтасын арттыру үшін әр 10 минут сайын жағдаятты өзгертіп отыру;

4. Оқушыға тапсырма берген кезде оның алгоритмдерін алдын-ала ескерту;

5. Эксперименттік есептер, зертханалық шағын зерттеу жұмыстарын орындата отырып, өзінің орындаған жұмысының дұрыстығына көз жеткізу, тапсырманы зейін қойып орындауға және өзін-өзі бағалауға үйрету.

Осы іс-әрекеттерді орындаған жағдайда оқушыға жоғары деңгейде білімін қалыптастыруға жол ашылады.

*PISA* зерттеулерінің әдісімен тест тапсырмаларын құрастыруда мұғалімнен көп еңбек, терең білім, күш-жігер, жан-жақтылық, ізденімпаздық, жаңа ақпарат көздерін мейлінше тиімді қолдана алатын қажыр-қайрат талап етіледі. Осы аталған маңызды сипаттар мұғалімнің жан-жақты ізденістегі шығармашылық тұлғасында тоғысып және де оқу үрдісінде ұтымды қолданылған жағдайда құзыреттілік қалыптастырудың сапалы да өрелі мақсатына жетуге өрісті ықпал етпек. Сонда ғана өскелең ұрпаққа сапалы білім алуына дұрыс бағыт-бағдар беріліп, оқушылардың өмірде таңдайтын кәсіби бағытына жетуде адастырмайтын жол ашылады әрі елшілдік ұстанымдағы зияткерлік тұлғасын қалыптастыруға, айқындауға жол ашылады деп білеміз.

2015 жылы *PISA* халықаралық зерттеулері аясында оқушылардың жаратылыстану бағытында оқушының функционалдық сауаттылығы тексерілетіні белгілі, сондықтан жас ұрпаққа теориялық мәліметтермен қоса әлеуметтік ортада алған білімдерін өмірмен байланыстыра алатындай деңгейде жеткізу – педагогтердің басты міндеті [10].

**Оқу сауаттылығын бағалау бойынша PISA зерттеуіне оқушыларды дайындайтын тапсырмалардың үлгілері мен оларды орындауға арналған ұсыныстар**

Қазақстан туралы ең қызықты мәліметтер 1-1-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп тандауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1			+	+					+	
2		+			+			+		
3		+			+					+
4			+	+						+

**№1-мәтін**

Біз барлығымыз Қазақстанның әр түкпірінде тұрамыз. Бүкіл елді аралап көру баршаның маңдайына жазылған бақ емес. Ендеше Әрқайсымыз өз туған жеріміздің табиғатын, елін, мәдени мұраларын ұлықтайық.

1. Қазақстан жерінде 130-дан астам ұлт өкілдері тұрады;
2. Қазақстан мен Ресей шекарасы – әлемдегі ең ұзын құрлықтық шекара (7 512,8 шақырым);
3. Екібастұз ГРЭС-2 түтін мұржасы дүниедегі ең биік мұржа болып саналады;
4. Қазақстан әлемде уран өндіруден 2005-2006 жылдары үшінші, ал 2009 жылы бірінші орынға шықты (13500 тонна);
5. Қазақстан Республикасы жер көлемі жөнінен дүниеде тоғызыншы, мұхитпен шектеспейтін елдердің арасында бірінші орынды алады; бірінші ондыққа кіретін мемлекеттер: Ресей, Канада, ҚХР, АҚШ, Бразилия, Австралия, Үндістан, Аргентина, Қазақстан, Судан.
6. Қазақстан – қызғалдақ пен Алманың отаны;
7. Жылқы алғаш рет Қазақстан аймағында қолға үйретілген;
8. Медеу – таудың ең биік бөктерінде орналасқан мұз айдыны. Қазіргі уақытта Медеу қысқы спорт түрі бойынша көлемі жағынан ең үлкен және ең биікте (10,5 мың м<sup>2</sup>) орналасқан мұз алаңы болып саналады. Таудың биік жартастары – әлемдік рекордты жаңарту үшін өте қолайлы жер. Медеу мұз айдынында 170 әлемдік рекорд орнатылған.

9. Жердің алғашқы жасанды серігімен (Спутник-1) бірінші ғарышкер Байқоңыр ғарыш айлағынан ұшты.

10. Байқоңыр – әлемдегі бірінші және ең үлкен ғарыш айлағы. Ол Қазақстан жерінде Төретам кентіне жақын ауданда табан тіреген. Көлемі 6717 шаршы шақырым.

11. Орыс тілінің «деньги» сөзі Қазақстан елінің қазіргі валютасы «теңге» сөзінен шыққан.

12. 1968 жылы ақпанның жиырма күні Қазақ ССР темір жолы салмағы 43,4 мың тонна, ал ұзындығы 6,5 шақырым болатын 440 вагонымен әлемдік рекордты жаңартқан.

13. Көктөбе телемұнарасын теңіз деңгейінен төмен есептейтін болсақ, онда ол дүниежүзіндегі ең биігі болып есептеледі.

14. Ұлы Отан Соғысы кезінде майданға жіберілетін әр оқтың үшіншісі қазақстандық қорғасын өндіретін зауыттарда жасалған [11].

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Өзің үшін қандай ерекше қызықты мәлімет алдың? Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

2-сұрақ.

Қай мәліметте рекорд жаңарту туралы айтылған? Мәліметтің нөмірін жазыңыз.

3-сұрақ.

Екінші және бесінші мәліметтерге сәйкес Қазақстан Республикасы жер көлемі жөнінен әлемде мұхитпен шектеспейтін елдердің арасында нешінші орында тұр? Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

4-сұрақ.

Мына сурет (3.4-сурет) қай мәліметке сәйкес келеді? Мәліметтің нөмірін жазыңыз.



3.4-сурет

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар:*

1-тапсырма

1. Мәтінді зейін қойып оқып шығыңыз.
2. Мәтіннің тақырыбына зейін аударыңыз.
3. Кіріспедегі «ұлықтайық» деген сөзге назар аударыңыз.
4. Бір сөйлеммен жауап беріңіз.

2-тапсырма

1. Мәтінді көз жүгіртіп қарап шығыңыз.
2. Мәтіннен санға қатысты мәліметтерге назар аударыңыз.
3. Әлемдік рекордты орнатуға қолайлы жерге мән беріңіз?
4. Реттік нөмірін жазыңыз.

3-тапсырма

1. Тапсырманы мұқият оқыңыз.
2. Мәтіннен 2 және 5-мәліметтерді тағы бір оқып шығыңыз.
3. 2 және 5-мәліметтердегі микротақырыптарды белгілеңіз.
4. Жауабыңызды бір сөйлеммен өз сөзіңізбен жазыңыз.

4-тапсырма

1. Суретті мұқият қараңыз.
2. Оның детальдарына назар аударыңыз.
3. Оқылған мәтін мен суреттің қандай байланысы бар екенін ойланыңыз.
4. Мәліметтің нөмірін жазыңыз.

*Бағалау кестесі.*

Ең жоғары балл – 4.

1. Жауапта кем дегенде келесілердің біреуі ескерілген:
  - Отанын сүю;
  - Отанын ұлықтау.
2. 8-кеңес.
3. Дұрыс жауапта айтылатын мағына: бірінші орында тұр.
4. Үшінші мәлімет.

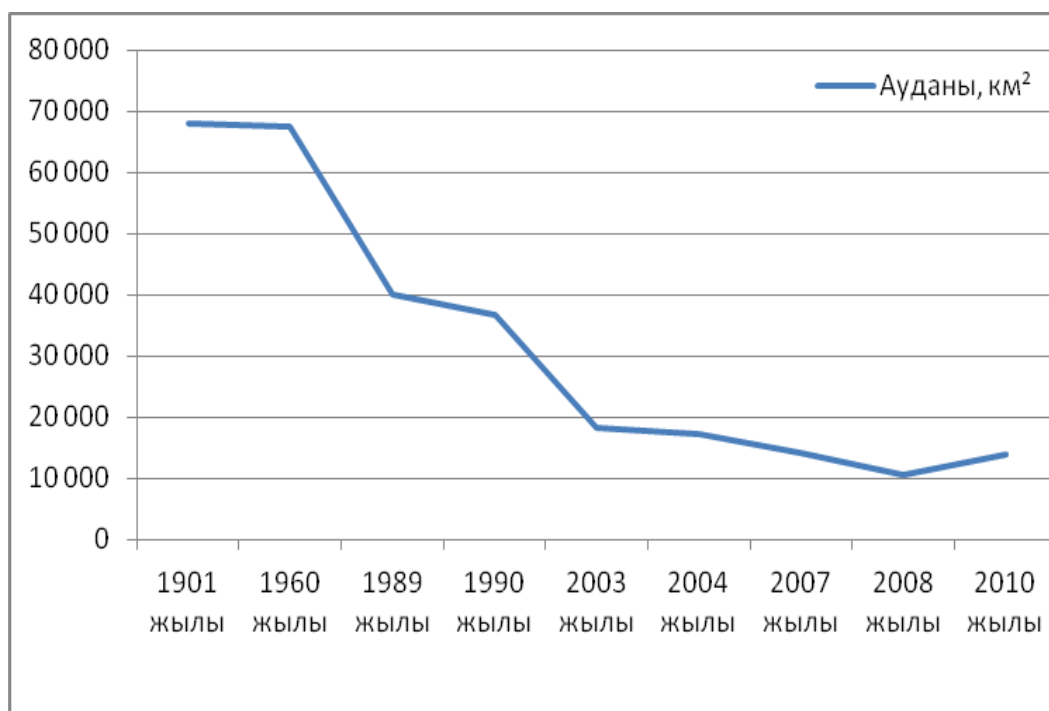
## Арал теңізі

### 2-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін			Құзыреттілік			
	Көп тандауды қажеттететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1	+				+			+		
2		+			+				+	
3		+			+					+
4			+		+					+

### №2-мәтін

5-суретте Арал теңізінің ауданы көрсетілген. Арал теңізі Қазақстан мен Өзбекстан шекарасында орналасқан. Теңіз ХХ ғасырда ауданы жағынан (68 мың км<sup>2</sup>) әлемде төртінші орында болған болатын, бірақ 1960 жылдардан бастап теңіздің суы азайып келеді.



3.5-сурет – Арал теңізінің ауданы

Арал теңізі – Қазақстанның інжу-маржаны, шөл белдеміндегі бірден-бір көгілдір су айдыны еді. Оның апатқа ұшырағанға дейінгі көлемі – 1066 км<sup>3</sup>, тереңдігі – 30-60 метр, тұздылығы – 10-12% болған.

Мәселен, Арал 1960-1965 жылдар арасында 44 мың м<sup>3</sup>, ал 1990 жылдары екі есеге қысқарды. Нәтижесінде, Арал теңізінің деңгейі 23 метрге дейін төмендеп, оның су айдыны 30-200 км-ге дейін қусырылды. Судың тұздылығы 40 пайызға дейін артты (3.6-сурет).



*Арал теңізі ғарыштан  
Тамыз 1985*



*Арал теңізі ғарыштан  
Тамыз 1997*



*Арал теңізі ғарыштан  
Тамыз 2009*

3.6-сурет – Арал теңізінің ғарыштан түсірілген суреті

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

2007 жылы Арал теңізінің ауданы қанша км<sup>2</sup> болған?

- A. 15 мыңға жуық.
- B. 20 мыңға жуық.
- C. 50 мыңға жуық.
- D. Түгелімен жоғалып кеткен.
- E. Ондай ақпарат жоқ.

2-сұрақ.

Арал теңізінің ауданы шамамен қай жылдары бірдей көлемде болғанын анықтаңыз?

3-сұрақ.

Автор не себепті 2-сұрақтағы жылдарды ерекше көрсетіп отыр?

4-сұрақ.

Арал теңізінің болашағы туралы бір сөйлеммен ойыңызды қорытындылаңыз (3.6-сурет).

5-сұрақ.

Арал теңізі апатқа ұшырағаннан кейін тұздылығы қанша пайыз болды?

- A) 10-12%
- B) 5-10%
- C) 15-20%
- D) 25-30%
- E) 50-52%

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар:*

1. 1-суретке мұқият қараңыз.
2. 1-суреттен қажетті ақпаратты алыңыз.
3. Екінші сұрақтың жауабына мұқият назар аударыңыз.
4. 2-суреттің қандай жағдайда бейнеленіп тұрғаны туралы ойланыңыз.
5. Мәтінді мұқият оқыңыз.

*Бағалау кестесі.*

Ең жоғары балл – 5.

1. 14 183 км<sup>2</sup> (оқушының 10 000 км<sup>2</sup> және 15 000 км<sup>2</sup> жауабы қабылданады).
2. 2007 және 2010 жылдары бірдей көлемде болған (2007 жылы – 14 183 км<sup>2</sup>; 2010 жылы – 13 900 км<sup>2</sup>).
3. Арал теңізінің ауданы 2008 жылы төмендеп (10 579 км<sup>2</sup>) 2007 және 2010 жылдары шамамен теңескен болатын.
4. Барлық мәліметтер теңіз осы жылдамдықпен тартыла берсе, Аралдың орнында шөл (сахара) пайда болатынын көрсетеді.
5. Апатқа ұшырағанға дейін тұздылығы 10-12% болған, апатқа ұшырағаннан кейін 40 пайызға дейін артты, демек 50-52%.

### ***Пластик шөлмектердің пайдасы мен зияны***

3-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1		+		+				+		
2		+			+				+	
3		+			+			+		
4			+		+					+



### №3-мәтін

Қазіргі кезде миллиондаған шөлмек өндіріліп, лақтырылып жатыр; кішкентай қалалардың өзінде айына 20 тоннаға жуық пластик шөлмектер лақтырылады екен; Қазақстанда қазіргі уақытта 100 млн тонна тұрмыстық және 25 млрд. тонна өндірістік қалдықтар құралған. Жыл сайын 600 млн. тонна жаңа қоқыстар қосылып жатыр. Бұл қоқыстардың тек төрттен бір бөлігі ғана қайта өңдеуге жіберіледі екен.

Қағаз жер астында – 1 айда шіриді екен, банан қабықшасы – 6 айда, жүн – 1 жылда, ағаш – 13 жыл, консерв банкісі – 100 жыл, пластик шөлмек – 500-ден 1000 жылға дейін, ал шыны шөлмектің шіруіне 1 миллион жыл керек екен.

Біз пластик шөлмектердің ұзақ шіритіндігіне көз жеткізгіміз келді. Әрине, біз 500 жыл күте алмаймыз, бірақ бұл ақпараттарды химия ғылымының арқасында тексереміз.

Пластик шөлмегінің қиығын, атлас лентасын, шардың кесіндісін және қағазды біз бөлек-бөлек күкірт қышқылына және натрий гидроксидіне салып, апта бойы нәтижелерін бақыладық. Тәжірибені бастаған соң біз атлас лентасының күкірт қышқылында ірігенін байқадық. Бір аптадан соң күкірт қышқылындағы лентадан ұсақ түйірлер қалыпты, ал қағазды араластырып қарағанда ұсақ бөліктерге шашылды. Натрий гидроксидінде атлас лентада, қағаз да күйіп, ұнтаққа айналды. Ал пластик те, резина шар да өзгерген жоқ. Жасаған тәжірибеміз пластик шөлмек те, резина да тіпті химиялық реактивтердің әсеріне күйремегенін дәлелдейді. Демек, олар жерге түскенде, еш шірімей, тек қана жерді ластайтын болады.

Пластик жерде шірімесе, мүмкін оларды өртеп жіберген қауіпсіз болар?

Біз осы заттардың қиындыларын алып, кезекпен өртеп, бақыладық. Жұмыс жасанды әуестікте сығындының шкафында өтті. Өртеу кезінде қағаз тез жанып кетті, жүннен жақсы иіс сездік, ал пластикпен резинадан – өткір жағымсыз иіс пен қара түтінді байқадық. Пластикті өртегенде улы түтін шығып, ауаны ластап және адам денсаулығына кері әсер етеді. Пластик шөлмектерді өртеуге де, лақтыруға да болмайтынына көзіміз жетті. Осы нәтижелерді растау үшін біз мынандай тәжірибе жасадық. Өз ауламызға 2013 жылдың қыркүйек айында біз жерге пластик шөлмекті, полиэтилен дорбасын және қағазды көміп тастадық. Ал 2014 жылдың наурыз айында біз көмгенімізді ашып, пластик шөлмекте, полиэтилен дорба да дым өзгермегенін көрдік, ал газеттен дым қалмаған. Өзіміздің бұл тәжірибеміз тағы да пластиктің жерде шірімей, тек ластайтынын дәлелдейді. Пластик шөлмектер жерді ластап, табиғатқа зиянын тигізеді. Экологияны жақсартудың бірден-бір жолы пластик қоқыстарын азайту [12].

*Тапсырмалар:*

1-3-тапсырма. Қай сөйлем мәтіннің мазмұнына сай келеді?

	«Иә» немесе «жоқ»
1. Пластик шөлмекті қолданғаннан кейін оны жою мүмкін.	
2. Пластикалық шөлмек химиялық реактивтердің күшімен шіриді.	
3. Өртеген жағдайда адам өміріне қауіп бар улы түтін шығарады.	

4-тапсырма. Қай сөйлем мәтіннің мазмұнына сай келеді?  
Пластик қоқыстарын қалай азайтуға болады? Бір ұсыныс жасаңыз.

*Тапсырманы орындауға арналған ұсыныстар:*

1, 2, 3-тапсырмалар бойынша:

1. Мәтінді мұқият оқыңыз.

2. Жауап бергенде жауаптарыңызды мәтінмен тексеріп отырыңыз.

3. Әрбір сұрақты мұқият тағы бір рет оқып шығып, жауап беріңіз.

4. Өз ұсынысыңызды жасарда мына кіріспе сөзді қолданыңыз:

«Экологияны жақсартудың бірден-бір жолы пластик қоқыстарын азайту. Менің ойымша, ол үшін ...».

*Бағалау кестесі:*

Ең жоғарғы балл – 4.

1. Жоқ.

2. Жоқ.

3. Иә.

4. Бір ұсыныс жасаса, жауабы дұрыс деп есептеледі.

Қымыздың пайдасына арналған 20 кеңес.

4-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1		+			+				+	
2	+				+					+
3	+				+					+
4		+		+					+	
5	+						x			+

#### **№4-мәтін**

1. Қымыз – шипалы әрі жұғымды жылқы сүтінен алынатын қышқыл сүт өнімі. Бұл ғажайып сусын қазақтардың барлық салтанатты думандарында бірінші кезекте беріледі. Қымыз жылқы терісінен тігіліп, тобылғы түтіннің ысы әбден сіңген сабада не болмаса ағаш күбіде ашытылады. Бұл қымыздың сапалы сақталуына оң ықпалын тигізеді. Саба, торсықтар әзірлеуге көп мінілмеген, тер сіңбеген, ауырмаған, арқасы жауыр болмаған, семіз жылқының терісі таңдап алынады.

2. Қымыз қазақ халқының ұлттық тағамдарының ішіндегі ең құрметті дастарқан дәмінің бірі екенін есте сақтаңыз. Ол тек қана бие сүтінен ашытылады. Сауылатын биелер сақа бие, қулық бие, қысырақ бие деп үшке бөлінетінін білгеніңіз дұрыс.

3. Бие байлау ел жазғы жайлауға шығып, шөптің нәрі толған кезде басталатынын ұмытпаңыз. Дәлірек айтсақ бие байлау мерзімі – көкек (апрель) айының аяғы мен мамырдың (май) басы. Бұл кез құлындар әбден марқайып жетіледі, 5-6 сағат байлауда ұсталады, сауын сайын емізіп, жетектеп жүріп сергітіледі. Көктемде және шілде айларында биелер жиі сауылады.

4. Оның бұлай болу себебі жылқы жануардың өзіне ғана тән асыл қасиетінен болса керек. Адымы кең, өрісі ұзақ сәйгүлік саңлақтар қазақ даласының кең байтақ жайлауын емін-еркіндеп, дәмдіден-дәмдіні, қоректі мен құнарлыны ғана тереді, өсімдіктің шұрайлысын ғана үзеді. Сөйтіп кең даланың сан алуан гүл-бәйшешектері мен мың түрлі дәрі-дәрмектік шөптерінен жылқы жарықтық адамға шипалы, жағымды тамақтық заттар әзірлейтінін біліп жүргеніміз абзал.

5. Биенің ашымаған сүтін саумал дейді. Оған арнайы ашытқы қосылып, екі-үш күннен кейін ашиды. Алғашқы қымызды үй иесі өзі ішпейді, дәстүр бойынша үлкендерін шақырып, ауыз тигізіп, батасын алады. Мұны «қымызмұрындық» деп аталатынын есте сақтай жүріңіз.

6. Дайындау әдісіне, қасиетіне, сапасына және сақталу уақытына байланысты халқымыз қымызды бірнеше түрге бөлген. Ұлттық сусынның қандай түрлерге бөлінетінін сізге де біле жүрген абзал.

7. Бал қымыз – бал, қант, өрік-мейіз қосылып ашытылған қымыз; сырқат адамға, балаларға, жас босанған әйелдерге беріледі.

8. Сірге жияр қымызы – күздігүні бие ағытарда бірнеше күн жиналған қымыз; салт бойынша сірге жияр қымызға ел шақырып, бөліп ішкен.

9. Уыз қымыз – бие сүтінің уыз дәмі тарамаған кезде ашытылған қою қымыз. Май қымызы деп те аталады.

10. Сары қымыз – жаздың ортасында, шөп әбден піскен, буыны қатқан кездегі қымыз. Көші-қоннан қымыз көп шайқалып, көп пісіледі де, ірімшігі жақсы жазылып, ашуы білінбей, қымыздың күші өз бойына сіңген сарғылт болады. Сары қымыз өте жұғымды, шипалық қасиеті мол.

11. Қымыздың құрамындағы «С» дәрумені сиыр сүтімен салыстырғанда он есе көп.

12. Білгеніңіз дұрыс. Төрт түліктің ішінде биенің сүті ғана альбуминдік (сүттің ерекше түрі) қасиетке ие. Демек, бие сүті ананың сүтімен пара-пар.

13. Қымыз құрт ауруларының алдын алады, ауырған адамның қайта қалпына келуіне жақсы ықпал етеді. Саумал қымызды ем ретінде буын ауруларына ішсе тіпті пайдалы. Салданудың алдын алады. Жаңа босанған келіншектің сүтін молайтып, нәрлі етеді. Демек, емізулі балаға да пайдасы орасан. Ашыған қымыз шөлді басып, қантамырды қордаланған зиянды қалдықтардан тазартады. Іш қатудың алдын алады. Ашығудан кейін қымыз ішу буын ауруларына өте пайдалы.

14. Адам денесінің күш-қуатын арттырады, бүйрек пен бауырды қанықтырады, қан тамырларын тазалайды. Буын аурулары мен сүйектің қақсауын, жүйкенің жұқаруын, бас айналуын, созылмалы сары ауру (гепатит), ұйқысыздық, ішектегі жара (гастрит) сияқты аурулардың алдын алады немесе жеңілдетеді. Қымыз адамның физикалық жағдайын жақсартады, тәбетін ашады, ас қорытуды жақсартады.

15. Қымыз құрамында көптеген микроэлементтер, дәрумендер бар. Бұл элементтер бие құнарлы жерге жайылған сайын арта түсетіні бар. Бие басынан күніне орта есеппен 10-12 литр сүт алуға болады. Кей биелер 15-17 литрге дейін сүт береді.

16. Дәрігерлер қымызды безгек ауруына және жөтелге қарсы ішуге ұсыныс жасайды. Қымызбен емделгенде қан құрамындағы гемоглобин эритроцит көбейеді. Тамырдың соғуы жиілеп, қан айналымы жылдамдайды. Қан тамыры жұмысы мен жүрек соғысы жақсарататынын біле жүрейік.

17. Қазақ үшін қымыз-мәртебе, мінез-құлық, сый-құрмет. Бірақ тоқырау заманында құнды сусынымыздан қол үзіп қалғанымыз бар. Ес жиып, еңсе көтергелі ата кәсіп бие сауып, қымыз баптауды қайта қолға алдық. Байыпты сусынды баптаудың ежелгі әдісін бүгінгі ұрпақ қайта жаңғыртып келеді.

18. Бірақ соңғы кездері аузымызға жиі алатын Еуропа елдері бал қымыздың бар құпиясын біліп алған. Көл-көсір пайдасына кенеліп, салауатты өмірдің сырына айналдырды.

19. Немістердің қымызды бөтелкелеп сатып, дүкен сөрелеріне толтырып тастайтынын естіп жүрміз. Германияда қымызға деген сұраныс жоғары, өндірісі де жақсы дамыған. Кәсіпті нәсіп еткеннің көсегесі көгеріп, қазынасы артып отыр.

20. Ал Қазақстан қымыз өндірісі бойынша әлі де тұралап келеді. Ғылыми тұжырым керек, кәсіби маман керек деп, керек-жарақтың бәрін түгендеп жүріп-ақ, көп нәрседен құр қалып жүрміз. Сіз қалай ойлайсыз, бәлкім бұл салада да стратегиялық жоспарлар түзіп, аты дардай бағдарламалар тізіміне ендіру керек пе? [13].

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Торсық, саба, күбінің қандай мүмкіншілігі туралы айтылып тұр? Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

2-сұрақ.

Мәтіннен «бал қымыз», «сірге жияр қымыз», «уыз қымыз» немесе «сары қымыз» тірек сөздерін табыңыз? Нешінші кеңесте айтылғанын көрсетіңіз.

3-сұрақ.

Он төрт, он бес, он жетінші кеңестің қайсысында қымыздың пайдасы туралы кеңірек айтылған? Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

4-сұрақ.

Мына сурет қай кеңеске сәйкес келеді (3.7-сурет)? Кеңестің нөмірін жазыңыз.



3.7-сурет

5-сұрақ.

Қазақстанда қымыз өндірісі неліктен тұралап тұр?

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар:*

1-тапсырма

1. Мәтінді зейін қойып оқып шығыңыз.

2. Кіріспеден «тобылғы», «саба», «күбі» деген кілт сөздерді табыңыз.

3. Мәтіннің тақырыбына зейін аударыңыз.

4. Қымыздың сапалы сақталуына кілт сөздердің атқаратын рөлі. Бір сөйлеммен жауап беріңіз.

2-тапсырма

1. Мәтінді көз жүгіртіп қарап шығыңыз.

2. Мәтіннен «бал қымыз», «сірге жияр қымыз», «уыз қымыз» немесе «сары қымыз» кілт сөздерін табыңыз.

3. Бал қымыздың дайындалу ерекшелігіне көңіл бөліңіз.

4. Бір сөйлеммен жауап беріңіз. Кеңестің нөмірін жазыңыз.

3-тапсырма

1. Тапсырманы мұқият оқыңыз.

2. Мәтіннен 14, 15 және 17 кеңесті тауып, тағы бір оқып шығыңыз.

3. Әрбір кеңестен микротақырыптарды (әрбір кеңесте не туралы айтылады және қандай мәселе көтеріледі) белгілеңіз.

4. Ол микротақырыптар қалай байланысып тұрғаны туралы ойланыңыз? Жауабыңызды бір сөйлеммен өз сөзіңізбен жазыңыз.

4-тапсырма

1. Суретті мұқият қараңыз.

2. Оның детальдарына (адамның жүзі, орын, заттар, іс-әрекет) назар аударыңыз.

3. Оқылған мәтінмен суреттің қандай байланысы бар екені және суреттің қандай жағдайды бейнелеп тұрғаны туралы ойланыңыз.

4. Кеңестің нөмірін жазыңыз.

## 5-тапсырма

1. Мәтінді зейін қоя оқыңыз.
2. Ғылыми тұжырым, кәсіби маман керек екеніне назар аудар.
3. Стратегиялық жоспарлар түзіп, арнайы бағдарламалар дайындау керектігіне көңіл бөл.
4. Кеңестің нөмірін жазыңыз. Жауабыңызды бір сөйлеммен өз сөзіңізбен жазыңыз.

### *Бағалау кестесі. Ең жоғары балл-5*

1. Жауапта, кем дегенде, келесілердің біреуі ескерілген:  
- қымыздың сапалы сақталуына тобылғы, саба, күбінің рөлі.
2. 8, 9, 10, 11-кеңес.
3. 15-кеңес.
4. 1-кеңес.
5. 21-кеңес.

## Микроағзалар

### 5-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін			Құзыреттілік			
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1		+			+		x	+		+
2		+			+		x	+		+
3	+				+		x	+		+

### №5-мәтін

Топырақта микроағзалар тіршілік етумен қатар өсіп-өніп көбейеді.

Ауада олар біраз мөлшерде кездеседі, бірақ өсіп-өнуіне мүмкіндік жоқ. Сондықтан ауа микроағзалардың уақытша мекені болып есептеледі. Ауаға микроорганизмдер шаң-тозаңмен көтеріледі де, қайтадан солармен бірге шөгеді. Егер жер бетіне шөгіп үлгермесе, ауада тез арада қырылып қалады. Сондықтан ауада микроорганизмдердің саны мен сапасы топырақтағы олардың құрамына

байланысты болады. Әсіресе қозғалысы күшті өнеркәсіп орындары көп қалалардың үстіндегі ауада микроағзалар өте көп болады. Ал керісінше ауыл, орман, тау, теңіз және Арктика мұздарының бетіндегі ауада микроағзалар мүлдем аз болады.

Ауада микроағзаларға күннің ультракүлгін сәулесі күшті әсер етеді. Микроағзалар бактерияларға қарағанда әлсіз болғандықтан, күн сәулесінің әсерінен жойылып кетеді. Әртүрлі қоғамдық орындардың да ауасында микробтар саны бірдей болмайды. Бұдан адам көп жүретін жерлерде, олар көп жиналатын көпшілік орындарында микроағзалар көп болатыны көрініп тұр.

Жыл мерзіміне байланысты ауадағы микроағзалардың саны мен сапасы өзгерістерге ұшырап отырады. Олардың ең аз болатын мерзімі – қыс, ал көп болатын кезі – жаз. Қыс кезінде жер бетін қар жауып қалады да, шаңның көтерілуіне мүмкіндік болмайды. Ал жаз кезінде жел шаң-тозаңмен бірге ауаға микроорганизмдерді қайтадан ұшырады. Күз бен көктем кезінде жауын-шашын жиі болса, микроағзалар азаяды.

Ашық жерлерге қарағанда бөлме немесе үй ауасында микроорганизмдер көп болады. Денсаулық сақтау үшін міндетті түрде бөлмеге ауа кіргізу керек [14].

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Микроағзалар қайда тіршілік етеді? Жауапты бір сөйлеммен жазыңыз.

2-сұрақ.

Неліктен микроағзалар ауада жойылады?

3-сұрақ.

Микроағзалар қандай жерлерде көп болады? Қоршаған ортада олар аз болу үшін не істеу керек?

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар*

1-тапсырма

1. Кіріспені тауып, мұқият оқыңыз.

2. Кіріспенің негізгі идеясын анықтаңыз. (Кіріспеде не туралы айтылады?).

3. Кіріспенің негізінде жауапты бір сөйлеммен беріңіз. (Микроағзалар қайда тіршілік етеді?).

2-тапсырма

1. 2-азат жолды табыңыз және мұқият оқып шығыңыз.

2. «Микроағзалар бактерияларға қарағанда әлсіз» деген ең негізгі сөз тіркесін табыңыз.

3. Микроағзаларға күннің әсерін табыңыз.

Осы пікірлердің негізінде бір сөйлеммен жауап беріңіз.

3-тапсырма

1. 3-азат жолды табыңыз және зейін қойып, оқып шығыңыз.

2. Микроағзалардың қандай жерде көп болатынын табыңыз.

3. Қоршаған ортада олар аз болу үшін не істеу керек екенін қысқаша жазыңыз.

*Бағалау кестесі.*

*Ең жоғары балл – 3.*

1. Дұрыс жауаптың мазмұны келесі:

- микроағзалар топырақта тіршілік етеді.

2. Дұрыс жауаптың мазмұны келесі:

- микроағзалар күннің әсерінен ауада жойылады.

3. Жауапта, кем дегенде, мына екі мысал ескеріледі:

- микроағзалардың қандай жерде көп болатыны туралы жазған өз ойы қабылданады;

- қоршаған ортада олар аз болу үшін не істеу керек екені жайында айтқан оқушының ұсынысы қабылданады.

## **Сабын**

6-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін			Құзыреттілік			
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1	+				+			+		
2			+		+					+
3		+		+			*			+
4			+		+					+

## **№6-мәтін**

1. Тарихи мәлімет

Сабын – тілімізге арабтың «сабун» деген сөзінен енген кірме сөз. Сілтінің, сақардың және майдың қосындысынан жасалған, суда еритін кір жууға арналған кесек немесе қоймалжың сұйық зат. Бүгінде сабынның сан түрлі атаулары бар. Сабын өндірісі бұдан 6000 жыл бұрын жүзеге асқанын археолог-ғалымдар дәлелдеп отыр. Сабынның адам баласына ертеден белгілі екендігі туралы Рим дәрігері Гален шығармаларында жазылған. Оны көп мөлшерде өндіру XIX ғасырда сода тәсілі табылғаннан кейін жедел өркендеді. Орта ғасырларда сабын өндіру жөнінен Марсель портты қаласының аты шықты.



Ресейде сабын I Петр дәуірінде пайда болып, XIX ғасырдың ортасына дейін ақсүйектерге ғана белгілі болды. Қазақ арасында сабын сөзі одан әлдеқайда ертерек пайда болғанын мына мысалдардан аңғаруға болады. Мәселен, Бұқар жырау (1668-1791 жж) өлеңдерінде мынандай жолдар бар екен:

Қара қойдың терісін,  
Сабындап жусаң ағармас ... [15].

## 2. Өнер туындысы

Соңғы кездері танымал болып келе жатқан сабынды қолдан жасау – көп ғасырлардан бері белгілі кәсіп. Бұрынғы кезде сабынды қолдан қажеттілік үшін ғана жасаған болса, қазір бұл адамдарға қуаныш әкелетін өнерге айналған. Қолдан сабын дайындау бизнесінің идеясы өте қарапайым және де бастаушы кәсіпкерге сай.

- бұл экологиялық таза өнім. Оның негізі – табиғи балаларға арналған сабын, глицерин, эфир майы, шөптер.

- тазартудан бөлек (негізінен сол үшін қолданылады) ол косметикалық тұрғыдан да әсер етеді. Ал бұл әр адам үшін өте маңызды.

- қолдан жасалған сабынның сыртқы пішіні де тартымды. Бұл дүкендегі ұсқынсыз, химиялық хош иісті сабын кесегі емес, оның әр шығарылымы өздігінен қызықты әрі ерекше.

- сабынды қолдан жасау барысында клиенттің қалауы мен қажеттіліктері ескеріледі. Құрамы, түсі, көлемі, пішіні- барлығы да арнайы тапсырыс бойынша жасалына алады.

- қолдан жасалған сабын жас балаларға да, жасы үлкендерге де ерекше сыйлық бола алады [16].

### *Тапсырмалар:*

1. Бұқар жыраудың өлеңінен нені аңғаруға болады?

А) Қара қойдың терісінің ағармауы.

В) Сабын сөзінің пайда болуы.

2. Сабынның қоғамдағы пайдасы?

Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

3. Мәтінге сәйкес келмейтін ақпаратты табыңыз.

А) Балаларға арналған сабын – экологиялық таза өнім.

В) Сабын – жоғары май қышқылдарының тұздары.

С) Қолдан жасалған сабын ерекше сыйлық бола алады.

4. «Бастаушы кәсіпкер» дегені нені білдіреді? (5 жол). Жауабыңызды өз сөзіңізбен айтыңыз.

### *Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар:*

1-тапсырма

- 1– мәтінді мұқият оқыңыз.
- 10,11 жолдарды табыңыз.
- Сұрақты тағы бір рет оқыңыз.

2-тапсырма

1. 2 мәтінді де оқып шығыңыз.
2. Ойыңызды қорытындылаңыз.
3. Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

3-тапсырма

1. 2-мәтінді мұқият оқыңыз.
2. Тапсырмаға зейін аударыңыз.
3. Мәтінде айтылмаған ақпаратты табыңыз.

4-тапсырма

1. 4-сұрақты зейін қоя оқыңыз.
2. Мәтіннен 5-жолды табыңыз. Оны мұқият оқып шығыңыз.
3. Ойланыңыз, 5 – жолдың негізгі идеясы қандай?

*Кестені толтырыңыз (6-кесте).*

*Бағалау кестесі.*

*Ең жоғары балл – 4*

1. В.
2. Оқушының тазалау мақсатында айтқан ойы.
3. В.
4. Бизнес.

### **Темекінің зиянына арналған 9 кеңес**

7-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1		+			+			+		
2			+		+				+	
3		+		+						+
4		+			+			+		

## №7-мәтін

1. Герман ғалымдарының зерттеуінше бір сигарет адам өмірін 12 минутқа кемітеді.

2. Жыл сайын дүние жүзінде темекі шегудің салдарынан 4 млн. адам қайтыс болады екен. Бүгінде жер шарында 1,2 млрд. адам темекі шегетін көрінеді.

3. Темекіде смола заттарының көп мөлшері болады. Ол заттар шылым шеккенде дене мүшелеріне жеңіл түрде өтіп кетеді. Егерде адам күніне бір пачкі сигарет тартатын болса оның өкпесіне 700 г смола түседі, оның құрамында 100-ге жуық әртүрлі канцерогендік заттар бары анықталған. Ол канцерогендік заттардың (қатерлі ісік тудыратын заттар) ішіндегі ең қауіптісі бензпирен болып есептеледі.

4. Темекінің түтіні автомилдердің шығаратын зиянды заттарынан да 4-есе көп зиянды болады.

5. 20 сигар тарту арқылы, адам күніне бір сигареттің түтінінен 580-1100 есе артық кір ауамен дем алғандай болады.

6. Егерде адам 15 жасынан бастап темекі тартса оның өмір сүру жасы 8 жылға қысқарады. 15 жасында темекі тарта бастаған адамдар 5 есе көп өкпе қатерлі ісігінен қайтыс болады.

7. Темекі – адам денсаулығына қауіптілігімен қатар өзіне тәуелді ететін өнім. Ашығында темекіні тастау адамның мықты ниетіне, ерік-күшіне, сабыр-төзіміне көп байланысты.

8. Тек бір тал темекі тартқан адамның бүйрегіндегі бездерден арденалин және норадреналин деп аталатын гармондардың бұзылуы басталады. Асқазанның қышқыл сұйықтығы (запыран) артады. Адамның тыныс алуы тездейді. Жүрек соғу жиілеп, оның қалыптан артық жұмыс істеуіне алып келеді. Қан қысымы артады. Міне, мұның бәрі бір тал темекідегі никотиннің әсерінен болған жайттар. Мұның соңы адамды аса қауіпті асқынған ауруға душар етуі әбден мүмкін.

9. Шылымқорлар шетінен ұмытшақ болады. Олардың күш-қуаты азайып, шаршауы көбейеді. Әлсізденеді. Әрекет етуге құлықсызданады. Тәбеті тартпайды. Ұйқысы қашады [17].

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Бірінші, екінші, алтыншы кеңестің қайсысында темекі зиянынан адам өмірінің қысқаруы туралы нақты айтылған? Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

2-сұрақ.

Мына сурет қай кеңеске сәйкес келеді (3.8-сурет)? Кеңестің нөмірін жазыңыз.



3.8-сурет – 7-мәтіннің тапсырмасы

3-сұрақ.

Мәтінге сәйкес келмейтін ақпаратты табыңыз.

- A) Темекі – адам денсаулығына қауіпті.
- B) Шылымқорлар ұмытшақ.
- C) Шылымқорлар ұйқышыл.

4-сұрақ.

Қай кеңесте темекінің зияны туралы кеңірек айтылған? Кеңестің нөмірін жазыңыз.

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар*

1-тапсырма

- 1. Бірінші сұрақты мұқият оқыңыз.
- 2. 1, 2, 6 кеңестерді зейін қойып оқыңыз.
- 3. Ойды нақтылайтын тірек сөздерге назар аударыңыз.
- 4. Жауабыңызды өз сөзіңізбен жазыңыз.

2-тапсырма

- 1. Суретті мұқият қараңыз.
- 2. 2-сұрақты қайталап оқыңыз.
- 3. Мәтінмен суреттің қандай байланысы бар екені және суреттің қандай жағдайды бейнелеп тұрғаны туралы ойланыңыз.
- 4. Кеңестің нөмірін жазыңыз.

3-тапсырма

- 1. 7, 9, мәтінді аяғына дейін мұқият оқыңыз.
- 2. Сұрақты және жауаптар нұсқасын тағы бір рет оқып шығыңыз.
- 3. Дырыс жауапты жазыңыз.

4-тапсырма

- 1. Төртіншісұрақты мұқият оқыңыз.

2. Мәтінен 8, 9 кеңесті тауып, тағы бір оқып шығыңыз.
3. Кеңестің нөмірін жазыңыз.

*Бағалау кестесі:*

*Ең жоғары балл – 4*

1. 6 – кеңес.
2. 7 – кеңес.
3. С.
4. 9 – кеңес.

## Денсаулыққа пайдалы 5 кеңес

8-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1	+				+			+		
2			+		+					+
3		+					*			+
4			+		+					+
5	+				+			+		

### №8-мәтін

1. *Көз* – адамдардың айналадағы нәрселерді көруіне мүмкіндік беретін энергиясы. Сондықтан көзді сақтау қажет. Компьютердің алдында ұзақ уақыт отырмаңыз. Күн көзіне қарсы киетін көзілдірігіңізді міндетті түрде тексеріп алыңыз. Өйткені оның да кері әсері көп. Ең бастысы дұрыс тамақтаныңыз. Біздің көру клеткаларымызға лосось, скумбрия, тунец, анчоус сынды балықтардың құрамындағы майлы қышқылдар өте пайдалы. Көздің көруін сәбіз де жақсартады. Өйткені оның құрамында көзге мол әсерін тигізетін лютеин мен бета-каротин бар. Сол сияқты күнделікті миндаль жеп тұрсаңыз, Е дәруменімен құнарланасыз, катарактадан сақтанасыз.

2. *Асқазан-ішек жолдарының* біздің өміріміздегі маңыздылығын сөзбен айтып жеткізу қиын. Дұрыс жұмыс істейтін асқазан әдемі тері, дені сау шаш, белсенді зат алмасудың кепілі. Сондықтан, әрбір адамның күнделікті рационы пайдалы тағамдардан құралуы керек. Фаст-фуд, жартылай фабрикат сынды «асқазан жауларын» рационнан өшіріп тастауға тырысыңыз. Ас қорыту жұмысын жақсартқыңыз келсе, күніне тым болмағанда 4-5 шақырым жаяу жүріңіз. Газдалмаған суды көп ішіңіз, жиі ішілген су тағамдардың тез сіңуіне жол ашады. Тамақ жеп отырып сөйлеуден аулақ болыңыз. Жүріп бара жатып тамақ жеменіз. Компьютер не теледидар алдында тамақ жеуге болмайды. Қышқыл сүтті өнімдер мен көкөністерді, жемістерді барынша көп пайдалануға тырысыңыз. Бұл өнімдер тез қорытылып қана қоймай, құрамындағы дәрумендері және пайдалы заттары сізге энергия, көтеріңкі көңіл-күй сыйлайды.

3. *Тіс* – адамның ең жанды жері. Тісті күніне екі рет жуып тұрған абзал. Таңертеңгісін, кешке астан соң, ұйқы алдында. Себебі астан кейінгі қалдықтар тіс қуыстарында қалып қойған, тістің шіруіне алып келеді. Тіс ауруы – күтпеген кезде келетін қонақ. Ауруға қарсы көмекшілердің бірі – шүйгіншөп тұнбасы мен камфор спирті. Осы тұнбалардың біріне шайылған мақтаны тісіңізге бассаңыз, ауруды тежейді. Сондай-ақ, ауруды бәсеңдетуге орамалға қапталған мұз кесектерін бетіңізге басу көмектеседі. 5-6 тамшы йод пен 1 қасық тұзды алып, оны 1 стақан суда ерітіп, ауру тісіңізді шайыңыз. Тіс ауруына қарсы сарымсақ, пияз және тұз көмектеседі. Бұл тағамдарды уатып, тіске басу арқылы аурудан арыла аласыз. Мақта тығынын самырсын майында жібітіп, ауырған тісіңізге немесе қызыл иекке 10-15 минут басып, 1,5-2 сағаттан соң тағы бір рет қайталасаңыз, нәтижесін көресіз.

4. *«Еңсені тік ұстау»* туралы ой ұмытылып кетпеуін қадағалау керек. Кей адамдар ұмытпау үшін көрінетін жерге осы сөзді қағазға жазып, іліп қояды. Сымбатты түзеуге арналған жаттығулыр: Жаяу көп жүріңіз. Иықты айналдыра көп жаттығу жасаңыз. Дененің бар бөлігі қатысатын жаттығу жасаңыз. Йогамен айналысыңыз. Бой қисая бастаса, төбеңізде шар тартып тұр деп елестетіңіз. Басыңызға кітап қойып жүріңіз. Өзіңізді сән моделі санаңыз. Тұрған кезде салмақ табанның әр бөлігіне бірдей түсуі тиіс. Қарынды ішке тартыңыз. Андасанда қабырғаға сүйеніп, түзуленіп тұрыңыз.

5. *Естеріңізде болсын!* Егер сіз жоқ дегенде он минут күлсеңіз, ағылшын психологтарының айтуы бойынша, сіздің ұйқыңыз тынышталып, санаңыз серігіп, жігеріңіз артады. Егер өлең айтқанды ұнататын болсаңыз және де өлеңді күнде айтсаңыз, онда өміріңіз әлдеқайда ұзарады. Зерттеулер көрсетіліп отырғандай ән салу тек қана кеуде бұлшық еттерін ғана дамытып қоймайды, сонымен қатар жүрек бұлшық еттерін де нығайтады. Өмірге қуанышпен қараңыз. Оптимист болуға тырысыңыз. Қорқыныш сезімін жеңуге тырысыңыз. Өзіңізбен өзіңіз жеке болуға уақыт табыңыз. Айналадығыларыңыздың сізден тым көп нәрсе талап етуін болдырмаңыз. Өзіңізге ұнамайтын нәрсені ұнайтындай кейіп танытпаңыз. «Бұл менің

қолымнан келмейді» деген сөзді сирек айтуға тырсыңыз. Дене сымбатыңызға көңіл бөліңіз [18].

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Салауатты өмір салтын қалыптастыру үшін қай кеңестен бастаған жөн? Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

2-сұрақ.

«Ауырып ем іздегенше, ауырмайтын жол ізде» деп жан мен тән саулығына байланысты айтылған ойға қатысты бір сөйлем жазыңыз.

3-сұрақ. Бірінші, екінші, үшінші кеңестен адам ағзасына зиянын тигізетін ақпараты бар үш сөйлем жазыңыз.

4-сұрақ. Бесінші кеңеске сәйкес, стресс жағдайында ең алдымен қандай ұстанымда болу қажет? Жауабыңызды бір сөйлеммен жазыңыз.

5-сұрақ.

Мына сурет қай кеңеске сәйкес келеді (3.9-сурет)? Кеңестің нөмірін жазыңыз.



3.9-сурет – 8-мәтіннің тапсырмасы

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар*

1-тапсырма

1. Мәтінді зейін қойып оқып шығыңыз.
2. Әр сөйлемді түсініп, зерделеңіз.
3. Әрбір кеңесте не туралы айтылады және қандай мәселе көтерілетінін анықтаңыз.
4. Сөйлемдердің мәнін түсініп, жауабын өз сөзіңізбен жазыңыз.

2-тапсырма

1. Мәтінді көз жүгіртіп қарап шығыңыз.
2. Жан мен тән саулығына байланысты айтылған сөздің мағынасын ашатын сөйлемді табыңыз.

3. Сөйлемдердің мәнін түсініп, жауабын өз сөзіңізбен жазыңыз.

3-тапсырма

1. Тапсырманы мұқият оқыңыз.

2. Мәтіннен 1,2 және 3 кеңесті тауып, тағы бір оқып шығыңыз.

3. Әр кеңестен адам ағзасына зиянын тигізетін ақпараты бар сөйлемдерді тауып, жауабын өз сөзіңізбен жазыңыз.

4-тапсырма

1. Суретті мұқият қараңыз.

2. Оның детальдарына (адамның іс-әрекетіне, заттарға) назар аударыңыз.

3. Оқылған мәтінмен суреттің қандай байланысы бар екені және суреттің қандай жағдайды бейнелеп тұрғаны туралы ойланыңыз.

4. Кеңестің нөмірін жазыңыз.

*Бағалау кестесі:*

*Ең жоғары балл – 5*

1. 2-кеңес. Дұрыс тамақтану қажет.

2. Дұрыс тамақтанып, адам денсаулығына зиянын тигізетін жат әдеттерден аулақ болғаны жөн.

3. Компьютердің алдында ұзақ уақыт отырмаңыз. Фаст-фуд, жартылай фабрикат сынды «асқазан жауларын» рационнан өшіріп тастауға тырысыңыз. Астан кейінгі қалдықтар тіс қуыстарында қалып қойған, тістің шіруіне алып келеді.

4. Оптимист болуға тырысыңыз.

5. 2-кеңес.

## Географиядағы қызықты деректер

### 9-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1			+	+				+		
2			+	+				+		
3	+				+				+	
4	+				+					+



## №9-мәтін

Жер планетасы таңғажайып географиялық және геологиялық құпиялар мен парадокстарға толы. Табиғаттың тылсым сырларының көптігі сонша, олардың барлығын шешу мүмкін емес сияқты. Назарларыңызға география, геология және жерге байланысты қызықты деректерді ұсынамыз.

1. Ең қысқа атаулы аймақ – Å. Швеция мен Норвегияның шекарасында орналасқан кішкентай Å ауылы ең қысқа атаулы аймақ болып табылады. Скандинавиялық тілден аударғанда Å – «өзен» дегенді білдіреді екен.

2. Әлемдегі ең алып қала. Әлемде ең үлкен жер аумағын алып жатқан қала Қытайда Ішкі Монғолия ауданында орналасқан Хулун-Буир қаласы. Оның алып жатқан аумағы 263 953 шаршы км.

3. Тек қана бір елмен шектесетін елдер. Лесото, Ватикан және Сан-Марино елдері бір ғана елмен шектеседі. Лесотоны толығымен ЮАР қоршайды, ал Ватикан мен Сан-Мариноны толығымен Италия қоршап жатыр.

4. Ең ұзын географиялық атаулар. «*Taumatawhakatangihangakoauauotamateaturipukakapikimaungahoronukupokaiwhe nua kitanatahu*» - Жаңа Зеландиядағы дөң атауы ең ұзын географиялық атау болып Гиннес Рекордтар кітабына кірген болатын. 84 әріптен тұратын бұл атау маори тілінен аударғанда «Үлкен тізелі еркек Таметеяның сүйіктісіне флейтада ойнап отырып, тайып кетіп, тұрып, тауды асап, тау кеміргіш аталған орын» дегенді білдіреді екен.

Осы атау ең ұзын болып есептеліп келген еді. Алайда кейін одан да ұзын географиялық атау бар екені анықталды. «*Krung thep mahanakhon bovojn ratanakosin mahintharayutthaya mahadilok por porparatratchathani burirom udomratchanivetmahasathan amornpiman avatarnsathit sakkhattiya visnukarmprasit*», 163 әріптен тұратын бұл сөйлем Таиланд астанасы Бангкоктың поэтикалық атауы болып табылады.

5. Ең суық және ең жылы теңіз. Ресейдегі Ақ теңіздің су температурасы ең төмен, бар-жоғы  $-2^{\circ}$  C-ке тең. Персид шығанағы ең жылы теңіз болып саналады. Жазда су температурасы  $35,6^{\circ}$  C-қа дейін барады.

6. Сан-Марино – әлемдегі ең ежелгі конституциондық мемлекет болып саналады. Сан-Марино елін 301 жылы Диоклетиан императорынан қашып жүрген тас қалаушысы құрған. Сан-Марино конституциясы 1600 жылы қабылданып, әлемдегі қабылданған ең бірінші конституция болып саналады.

7. Адамзат қазған ең терең ойық. Адамзат қазған ең терең ойық Ресейдегі Коль аса терең саңылауы болып саналады. Ол 12 262 метрді құрап, ғылыми жұмыстарға қазылған болатын. Мұның салдарына біраз ғылыми жаңалықтар жасалған екен [19].

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Өзіңіз үшін қандай ерекше қызықты мәлімет алдыңыз?

Жауабыңызды бір сөйлеммен пікір білдіріп жазыңыз.

2-сұрақ.

Қай деректің мазмұнын адам өз қолымен өзгерте алмайды?

Деректің нөмірін жазыңыз.

3-сұрақ.

Жетінші дерекке сәйкес, өз ойыңызды айтыңыз, не себепті бұл ең терең ойық болып саналады? Бұл ойықтан терең ойық жасауға болады ма?

Жауабыңызды екі сөйлеммен жазыңыз.

4-сұрақ.

Мына сурет қай дерекке сәйкес келеді (3.10-сурет)? Деректің нөмірін жазыңыз.



3.10-сурет – 9-мәтіннің тапсырмасы

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар*

1-тапсырма

1. Мәтінді зейін қойып оқып шығыңыз.
2. Мәтіннің тақырыпшаларына зейін аударыңыз.
3. Географиялық атауларға назар аударыңыз.
4. Берілген мәліметтерге сүйене отырып, бір сөйлеммен пікір білдіре отырып жауап беріңіз.

2-тапсырма

1. Мәтінді көз жүгіртіп қарап шығыңыз.
2. Екінші сұрақты мұқият оқыңыз.
3. Мәтіндердегі сан есімдерге назар аударыңыз.
4. Берілген әр кеңестегі деректі қалай өзгертуге болатынын ойланyp көріңіз.

5. Кеңестің нөмірін жазыңыз.

3-тапсырма

1. Тапсырманы мұқият оқыңыз.

2. Мәтіннен 7 кеңесті тауып, тағы бір оқып шығыңыз.

3. «Бұл ойықтан терең ойық жасаса, өзгеріс болуы мүмкін бе? деген сауалға жауап іздестіріңіз.

4. Жауабыңызды бір сөйлеммен өз сөзіңізбен жазыңыз.

4-тапсырма

1. Суретті мұқият қараңыз.

2. Оның детальдарына назар аударыңыз.

3. Кеңестің нөмірін жазыңыз.

*Бағалау кестесі:*

*Ең жоғары балл – 4.*

1. Оқушының мәтін бойынша қызықты мәлімет туралы айтқан пікірі қабылданады.

2. 5-кеңес.

3. Оқушының терең ойық жасау туралы ұсыныс сөйлемі қабылданады.

4. 4-кеңес.

## Жұмыртқаның құрамы

10-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін			Құзыреттілік			
	Көп таңдауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1		+					+	+		
2			+	+				+		
3		+			+			+		

## №10-мәтін

Адамдар жұмыртқаны жылдар бойы қолданып келеді. Жұмыртқа емдәмдік тағамдар қатарына жатады. Энергетикалық құндылығы – 157 ккал.

Өзіміз білетіндей жұмыртқа ақуыз бен сарыуыздан тұрады. Жұмыртқаның ақ бөлігінің көбі су, қалған он пайызы ақуыз. Жұмыртқа ақуызы сыртқы, ішкі сұйық қабаттардан және ортадағы тығыз қабаттан тұрады.

Ал құнды бөлігінің бірі - сарыуыздың жоғары жағында ұрық орналасқан. Сарыуыз майлар мен ақуыздарға, көмірсулар мен минералды заттарға ғана емес, сонымен бірге дәрумендерге де (А, В, Д, Е және т.б.) бай. Адам ағзасына сарыуызы жеңіл сінеді.

Жұмыртқаның құрамына лецитин атты пайдалы зат кіреді. Ол жүйке мен ми жабындысына қажет. Жұмыртқадағы лецитиннің мөлшері сары май, сүт, тіпті, уылдырықтан да асып түседі.

Әр жұмыртқаның салмағы – 45-75 г дейін жетеді. Жұмыртқалар өлшемдері мен массасы құстың түріне, жасына байланысты әртүрлі болады. Тауық жұмыртқаларының массалары 45-76 г, үйректікі – 75-100 г, күрке тауықтікі – 80-100 г, қаздікі – 160-200 г болады. Жұмыртқаның сыртқы қабығы – 12%, ақуызы – 56%, ал сарыуызы – 32%.

Жалпы қабығы аршылған тауық жұмыртқасының химиялық құрамы: 73,6% судан, 12,8% ақуыздан, 11,5% майлардан, 0,7% көмірсулардан, минералдық заттардан тұрады.

Жұмыртқаларды 1-2 градуста, ащы иісі бар азық-түліктен аулақ сақтаған жөн. Тоңазытқышқа салмас бұрын сыртын ылғал, лас нәрселерден тазартып барып салсаңыз, ұзақ сақтауға қолайлы болады.

Кейбір ғалымдар күнде жұмыртқа жеу зиян десе, басқа ғалымдар мұны пайдалы дейді. Жұмыртқа аминқышқылдарында үйлестірілген протеиндер бар, ол спортпен айналысатын адамдар үшін маңызды. Өт қабы ауыратын адамдардың жұмыртқаны жемегені дұрыс. Ал қалғандары күнделікті асып та, қуырып та, омлет ретінде де, шикідей де қолдануына болады [20].

### *Тапсырмалар:*

#### 1-сұрақ.

Мәтіннің соңғы бөлігіне қатысты ақпаратты табыңыз:

А) Дауысқа, шашқа, тіпті бүкіл ағзаға пайдасы зор деген сеніммен жұмыртқаны шикідей сіміретіндердің енді бұдан былай ол әдеттен арылғандары дұрыс.

В) Жұмыртқа пайдалы, себебі олардың құрамында негізі дәрумендер мен минералдарды және антиоксиданттарды қосқанда ағзаға қажетті көптеген дәрумендер бар.

С) Жұмыртқа адамдардың ақуызды, А, В6, В12 дәрумендерін, темір, фосфор және қалайыны тұтынуының 12%-дық тәуліктік нормасын қамтамасыз етеді. Тауық жұмыртқасының сарысында кальций, калий, кобальт, йод және мыс бар.

Д) Жұмыртқаны қайнатып та, қуырып та жеу арқылы асқазанды ғана емес, бар ағзаны пайдалы элементтер мен дәрумендермен қамтамасыз етуге болады.

2-сұрақ.

Жұмыртқа құрамындағы адам ағзасына пайдалы заттарды көрсетіңіз.

3-сұрақ.

Келесі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

1. Жұмыртқаны күнде жеу зиян.
  2. Жұмыртқа адам ағзасына өте пайдалы, сондықтан жұмыртқаны күнде жеу пайдалы.
- A) Біріншісі де, екіншісі де емес.  
B) Тек қана біріншісі.  
C) Тек қана екіншісі.  
D) Біріншісі де, екіншісі де.

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар:*

1-тапсырма

1. Мәтінді мұқият оқып шығыңыз.
2. Әр сөйлемді түсіну және зерделеу.
3. Жұмыртқаның пайдасы туралы ойланып көріңіз.

2-тапсырма

1. Сөйлемдердің мағынасына назар аударыңыз.
2. Жұмыртқаның құрамына назар аударыңыз.
3. Әрбір сөйлемдегі ақпаратты саралап, пайдасы мен зиянын анықтаңыз.

3-тапсырма

1. Ең алдымен, қай көзқарасқа қосылатыныңызды анықтап алыңыз.
2. Өзіңіз келісетін пікірді ұсынуда мына кіріспе сөздерді қолданыңыз: «Мен жұмыртқа адам ағзасына өте пайдалы, сондықтан жұмыртқаны күнде жеу пайдалы» деген пікірімен келісемін» немесе «Менің пікірім жұмыртқаны күнде жеу зиян» деген пікірмен сәйкес келеді, өйткені ....».

*Бағалау кестесі: Ең жоғары балл – 3*

1. 1-D.
2. Минералды заттар мен дәрумендер.
3. D.

## Жарнаманың қызметі

### 11-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типтері			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп тандауды қажет ететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Өзіндік	Тұжырымдау
1		+			+			+		
2			+				+			+
3			+				+			+
4			+	+			+		+	+

### №11-мәтін

Тауарды нарыққа жылжыту жүйесіндегі маркетингтің классикалық тұжырымдамасында жарнаманы ең бірінші орынға қояды. Ол болашақ сатып алушылардың назарына тауарлар мен қызметтер туралы маңызды фактілерді, мәліметтерді жеткізу үшін көркем көрсетілген нысанда қысқа, нұсқа түрінде ұсынылады.

Жарнаманың қоғамдық рөлі оның адамдардың санасы, көзқарасы, пікірлері мен мінез-құлқының қалыптасуына әсерін тигізеді. Сәннің, стильдің және дизайнның тенденциясын көрсету арқылы жарнама адамның эстетикалық қажеттілігіне әсер етеді.

Жарнама тек өнім туралы ақпарат беріп қана қоймай, оның тұтынушы санасында әлдебір бейне ретінде қалыптасуына әсер етеді. Осыдан жарнаманың коммуникациялық рөлін байқауға болады.

Жарнама құралдары – жарнама таратушылардың жиынтығы. Алты түрлі бұқаралық ақпарат құралдары бар, оларға – баспасөз, теледидар, жарнама, радио, кино және интернет жатады.

Қазіргі қоғамда жарнама туралы адамдарда әр түрлі пікірлер қалыптасқан. Жарнаманы сынаушылар оны адам санасына зиян келтіретін, тауарға қосымша құндылық дарытып, жалған қажеттіліктерді туғызатын айлалы әрекет деп жағымсыз жақтарын ғана көрсетеді.

Жарнаманы жақтаушылар оның бәсекені дамытатынын, сұранысты арттыратынын, тұтынушыларды пайдалы ақпаратпен қамтамасыз ететінін, осылар арқылы жаппай өндірістің қалыптасуына байланысты тауардың өзіндік құнының азаюына ықпалын тигізетінін атап көрсетеді.

Алайда, кейбір жекелеген фирмалар жарнама науқанын жүргізгенде, заттың шынайы жағдайын бұрмалап, жалған хабар таратуы мүмкін. Тауар қасиеттерінің жағымды жағын арттырып, сатып алушыны алдау, тауар сапасына қатысты жалған ақпарат беруді теріс ниетті жарнама деп атайды. Мұндай жарнама заң бойынша қудаланады. Қазақстанның «Теріс пиғылды бәсекелестік туралы» Заңы тұтынушыларды теріс ниетті жарнамадан қорғауға бағытталған. Әлемде мұндай әрекет мемлекеттік заңдар және тұтынушылар құқықтарын қорғайтын қоғамдық ұйымдар қозғалыстары сияқты екі бағытта жүргізіледі.

Қазақстандағы жарнама қызметі «Жарнама туралы» Заңмен реттеледі [21].

*Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Мәтінде не туралы айтылған? Дұрыс жауапқа + белгісін қойыңыз.

1. Мәтінде жарнаманың негізін қалаушылар туралы айтылған.
2. Мәтінде тұтынушыларға жарнаманың әсері туралы айтылған.
3. Мәтінде жарнаманы қалай жасау керектігі туралы айтылған.

2-сұрақ.

Мәтіндегі мәліметтер кімге қызықты болуы мүмкін? Бір сөйлеммен ойыңызды жазыңыз.

---

---

3-сұрақ.

«Жарнаманы сынаушылар оны адам санасына зиян келтіретін, тауарға қосымша құндылық дарытып, жалған қажеттіліктерді туғызатын айлалы әрекет деп жағымсыз жақтарын ғана көрсетеді». Жарнамаға қатысты кемінде үш жағымсыз әрекетті санамалап көрсетіңіз.

---

---

4-сұрақ.

Болашақта өзің қалайтын мамандықты жарнамалау үшін 3 тиімді кеңес бер.

---

---

*Бағалау кестесі:*

*Ең жоғары балл – 4*

1. Жауабы – екінші нұсқа, 1 балл;
2. Оқушы кемінде бір дәлел келтіре алса – 1 балл;
3. Үш жағымсыз әрекетті көрсете алса – 1 балл;
4. Үш тиімді кеңес берсе – 1 балл.

## Бурабай

### 12-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типі			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп тандауды қажеттететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Кіріктіру және талдап түсіндіру	Тұжырымдау
1		+			+			+		
2			+		+					+
3		+			+					+

### №12-мәтін

«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи саябағы Ақмола облысының Щучье ауданында орналасқан. Саябақтың жалпы аумағы 83 510 га, оның ішінде орман алқабы 47 361 га, жер беті сулары 8 493,5 га. Климаты шұғыл континентальды. Қантар айындағы орташа температура  $-16,7^{\circ}\text{C}$ , шілде айының орташа температурасы  $+18,6^{\circ}\text{C}$ .

Саябақ аумағына Үлкен және Кішкентай Шабақты, Бурабай, Шортан, Қатаркөл, Майбалық т.с.с. он төрт үлкен-кішілі көлдер кіреді. Көлге құятын Қолшақты, Қылшақты, Сарыбұлақ, Громовая, Иманай сияқты басқа да өзендер бар.

Бурабай көлі теңіз деңгейінен 319 метр биіктікте орналасқан. Көл шығанағындағы Жұмбақтас тауы Бурабай нышанына айналған. Бұл таудың келбеті бір жағынан бойжеткенді, екінші жағынан кейуананы бейнелейді. Бурабай өлкесінің ең биік тауы Көкше теңіз деңгейінен 997 метр биіктікте орналасқан.

Бурабай табиғаты көз тартар сұлулығымен, ауасының тазалығымен тартымды. Биік таулар, көгілдір көлдер, қарағай мен қайың ағаштары өлкенің сәнін кіргізеді. Саябақта жануарлар әлемінің 305 түрі бар. Оның 87 түрі сирек кездесетін, я \_\_\_\_\_ жақын.

Өсімдіктердің 757 түрі кездеседі. Оның 12 түрі Қызыл Кітапқа енген. Жайқалған ағаштардың 65%-ын қарағай, 31%-ын қайың, 3%-ын көктерек, 1%-ын бұталы өсімдіктер құрайды. Тау қыраттарының үгілуі мен желдің әсерінен Бурабайда Оқжетпес, Ұйқыдағы батыр, Бүркіт, Түйе, құдыр, Сфинкс сияқты ерекше тас мүсіндер пайда болған.



Бурабай өлкесінде қонақ үйлер, шипажайлар, демалыс үйлері орналасқан. Демалыс орындарындағы екі кісілік бір бөлмені жалға алудың орташа құны жаз айларында 10000-15000 теңгені құрайды. Жаз айларында балалар лагері жұмыс жасайды.

Бұл аймаққа денсаулығын түзету мен демалу мақсатымен жыл сайын Қазақстанның түкпір-түкпірінен, сондай-ақ алыс және жақын шетелден демалушылар келеді. Бурабайдың балшығы мен минералды суы емдік қасиетке бай.

Бурабай демалыс орындарында спорт кешендері орналасқан, экскурсиялық бағдарламалар жүргізіледі. Көктем айларында балық аулау маусымы басталады. Бурабай көлдері мен өзендерінде балық аулау үшін алдын ала рұқсат қағазын сатып алу керек [22].

### *Тапсырмалар:*

1-сұрақ.

Мәтінге сәйкес келмейтін ақпаратты табыңыз.

- A) Жануарлардың 305 түрі бар.
- B) Бурабайдың суы емдік қасиетке бай.
- C) Өсімдіктері Қызыл Кітапқа енбеген.

2-сұрақ.

«Бурабай нышаны» дегені нені білдіреді? Жауабыңызды өз сөзіңізбен жазыңыз.

3-сұрақ.

4 абзацтағы бос жерге қандай сөз қажет?

- A) ауыстырылуына.
- B) көбейуге.
- C) жойылуға.

### *Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар*

1-тапсырма

- 1. Сұрақты және жауаптар нұсқасын тағы бір рет оқып шығыңыз.
- 2. 4, 5, 7 абзацтарды зейін қойып оқыңыз.
- 3. Дырыс жауапты жазыңыз.

2-тапсырма

- 1. Екінші сұрақты мұқият оқыңыз.
- 2. Мәтіннен 11-жолды табыңыз. Оны мұқият оқып шығыңыз.
- 3. Өз сөзіңізбен қысқаша жауап беріңіз.

3-тапсырма

- 1. Тапсырманың шартын мұқият оқыңыз.
- 2. Берілген нұсқалардан мағынасы бойынша сәйкес келетінін қойыңыз.

Бағалау кестесі:

Ең жоғары балл – 3

1. С.

2. Оқушының сөйлемінде «Жұмбақтас тауы» немесе «Бурабайдың белгісі» туралы жазылса, қабылданады.

3. С.

### Телефонды қалай қолдануға болады?

13-мәтін сұрақтарының сипаттамасы

Сұрақтардың нөмірі	Сұрақтар типі			Мәнмәтін				Құзыреттілік		
	Көп тандауды қажеттететін сұрақтар	Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтар	Өзіндік	Өзіндік	Көпшілік	Мектеп	Кәсіби	Ақпаратты іздеу және табу	Кіріктіру және талдап түсіндіру	Тұжырымдау
1		+		+				+		
2		+		+				+		
3		+		+				+		

### №13-мәтін

Қазақстан Республикасы қалаларының телефон кодтары

*National Dial Codes* / Телефонные коды городов Республики Казахстан

- Air Astana әуежайы + 7 (7172) 58 44 77.

- Астана теміржол вокзалы +7 (7172) 930113.

- Қаладан (ауылдан) тыс жерлерге қоңырау шалғанда «8» нөмірін теріп, одан кейін жергілікті кодты, соңында абонент нөмірін теріңіз.

<b>Ақмола облысы</b>		Ойыл	713322 xxxx
Астана	7172xxxxxx	Қобда	71341 xxxx
Көкшетеу	7162xxxxxx	Хромтау	71336 xxxx
Ақкөл	71638xxxxx	Шалқар	71335 xxxx
Аршалы	71644xxxxx	Шұбарқұдық	71346 xxxx
Астраханка	71641xxxxx	Ембі	71334 xxxx
Атбасар	71643xxxxx	<b>Алматы облысы</b>	
Бурабай	71630xxxxx	Алматы	7272xxxxxx
Балкашино	71640xxxxx	Талдықорған	7282xxxxxx
Державинск	71648xxxxx	Ақжар	728302xxxxxx
Егіндікөл	71642xxxxx	Ақши	72757xxxxx
Ерейментау	71633xxxxx	Бақанас	72773xxxxx

Есіл	71647xxxxx	Балпық би	72838 xxxxx
Жақсы	71635xxxxx	Есік	72775 xxxxx
Жаңа-қима	71735xxxxx	Жансүгіров	72832 xxxxx
Зеренді	71632xxxxx	Жаркент	72831 xxxxx
Қорғалжын	71637xxxxx	Қабанбай	72837 xxxxx
Красный яр	71634 xxxxx	Қапал	72841 xxxxx
Макинск	71646xxxxx	Қапшағай	72772 xxxxx
Степногорск	71645xxxxx	Қарабұлақ	72836 xxxxx
Степняк	71639xxxxx	Қаскелең	72771 xxxxx
Шортанды	71631 xxxxx	Кеген	72777 xxxxx
Щучинск	71636xxxxx	Қоғалы	72842 xxxxx
<b>Ақтөбе облысы</b>		Көктөбе	71838 xxxxx
Ақтөбе	7132 xxxxxx	Лепсі	72843 xxxxx
Алға	71337 xxxxx	Нарынқол	72779 xxxxx
Байғанин	71345 xxxxx	Өтеген батыр	72752 xxxxx
Бадамша	71342 xxxxx	Сарқант	72839 xxxxx
Бегімбет	71349 xxxxx	Сарыөзек	72840 xxxxx
Ырғыз	71343 xxxxx	Талғар	72774 xxxxx
Қабанбай батыр	71351 xxxxx	Текелі	72835 xxxxx
Қандыағаш	71333 xxxxx	Ұзынағаш	727702 xxxx
Қарабұтақ	71338 xxxxx	Үлкен	727405 xxxx
Қарғалы	7132 xxxxxx	Үшарал	72833 xxxxx
Темір	71346 xxxxx	Үштөбе	72834 xxxxx
Құмқұжық	71348 xxxxx	Шонжы	72778 xxxxx
Мартук	71331 xxxxx	Шелек	72776 xxxxx

### 1-сұрақ

Нүрәлі Астанада тұрады. Жазғы демалысты өткізу үшін Алматыға жиналды. Ол жолға шығардың алдында өзін күтіп алатын Алматыдағы нағашыларының үйіне, 252438 телефон нөміріне қоңырау соғуы қажет еді. Бірақ, хабарласа алмады. Неге?

### 2-сұрақ

Нүрәлі Алматыға пойызбен шығатын болды. Үйден билетке тапсырыс берді. Ол қандай телефонға қоңырау соқты?

### 3-сұрақ

Нүрәлі Алматыда жүрген кезде анасы хабарласты. Қазір Талғарда тұратын немере ағасы Асқармен кездесуі керек екенін айтып, телефон кітапшасынан Асқардың үй телефоны нөмірін берді. Оның нөмірі – 256068. Нүрәлі Асқарға қандай телефон нөмірге қоңырау соқты?

*Тапсырмаларды орындауға арналған ұсыныстар*

1. Берілген сұрақтардың мәтінін түсініп оқыңыз.
2. Берілген Қазақстан Республикасы қалаларының телефон кодтарына назар аударыңыз.

*Бағалау кестесі: Ең жоғары балл – 3*

1. Жауабы: 8-7272-252438.
2. Жауабы: 930113.
3. Жауабы: 8-72774-256068.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған Ұлттық іс-қимыл жоспарын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 25 маусымдағы №882 Қаулысы. – Астана, 2012. – 19 б.
2. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік жаңа бағдарламасы // Егеменді Қазақстан, 14.12.2010 ж.
3. *PISA, TIMSS* зерттеулерінің тапсырмалары негізінде оқушылардың ғылыми жаратылыстану сауаттылығын дамыту. Оқу-әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2014. – 40 б.
4. Ковалева Г.С., Красновский Э.А., Краснокутская Л.П., Краснянская К.А. Оценка знаний и умений. Международная программа *PISA*. Педагогическая диагностика. -М.: ЦОКО ИОСО РАО, 2002.
5. №1. <http://diletant.ru/excursions/9439/>
6. Оқушылардың оқу сауаттылығы: Оқу құралы. «Педагогикалық өлшеулер орталығы» филиалы ДББҰ «Назарбаев Зияткерлік мектептері». - Астана, 2014, - 6 б.
7. Бұрынғы оқу мен бүгінгі оқудың екі арасы. [Электрондық ресурс]: <http://test.kazaitys.kz/kz/article/view?id=2170>
8. Оқушылардың оқу сауаттылығын арттыруда мәтінмен жұмыстың тиімділігі [Электрондық ресурс]: <http://collegy.ucoz.ru/load/46-1-0-7913>
9. Основные результаты международного исследования образовательных достижений 15-летних обучающихся *PISA-2012*, Астана-2013, - 89 с.
10. *PISA* зерттеулерінің әдісімен тест тапсырмаларын құрастырудағы ерекшеліктер. [Электрондық ресурс]: [http://u-s.kz/blog/pisa\\_zertteulerini\\_disimen\\_test\\_tapsyrmalaryn\\_rastyruda\\_y\\_erekshelikter/2014-10-30-21](http://u-s.kz/blog/pisa_zertteulerini_disimen_test_tapsyrmalaryn_rastyruda_y_erekshelikter/2014-10-30-21)
11. Қазақстан туралы ең қызықты мәліметтер. [Электрондық ресурс]: <http://www.elarna.com/koru.php?tur=42&id=282444>
12. Пластик шөлмектердің пайдасы мен зияны [Электрондық ресурс]: <http://kazustaz.kz/ustaz/1135-plastik-shlmekterd-paydasy-men-ziyany.html>
13. Қымыздың пайдасына арналған 21 кеңес [Электрондық ресурс]: [kk.wikipedia.org/wiki/Қымыз](http://kk.wikipedia.org/wiki/Қымыз) [kz.otyrap.kz/2012/09/kymyzda-28-...](http://kz.otyrap.kz/2012/09/kymyzda-28-...)
14. Микроорганизмдер [Электрондық ресурс]: <http://kk.wikipedia.org/wiki/>
15. Сабын [Электрондық ресурс]: <http://kk.wikipedia.org/wiki>
16. Өнер туындысы [Электрондық ресурс]: <http://imurat.kz/koldan-zhasalghan-sabyn/>
17. Темекінің зиянына арналған 9 кеңес. [Электрондық ресурс]: <http://www.namys.kz/?p=705>
18. Денсаулыққа пайдалы 5 кеңес. [Электрондық ресурс]: <http://massaget.kz/layfstayl/Zdorove/24941/>

19. Географиядағы қызықты деректер. [Электрондық ресурс]:  
<http://massaget.kz/>
20. Жұмыртқаның құрамы. [Электрондық ресурс]:  
<http://massaget.kz/layfstayl/Zdorove/11606/>
21. Маркетинг жүйесіндегі жарнама. [Электрондық ресурс]:  
<http://referatkaz.kz/>
22. Бурабай. [Электрондық ресурс]:  
<http://massaget.kz/layfstayl/alemтанu/Qazaqstanym/374/>

## Мазмұны

	Кіріспе.....	3
1	<i>PISA-2015</i> халықаралық зерттеудің талаптарына сәйкес жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша дидактикалық материалдар мен оқу тапсырмаларын әзірлеу.....	5
2	<i>PISA-2015</i> халықаралық зерттеудің талаптарына сәйкес математика бойынша дидактикалық материалдар мен оқу тапсырмаларын әзірлеу.....	42
3	<i>PISA-2015</i> халықаралық зерттеудің талаптарына сәйкес оқу сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған дидактикалық материалдар мен оқу тапсырмаларын әзірлеу.....	78
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.....	116

## Введение

В Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 17 января 2014 года, говорится, что «образование должно давать не только знания, но и умения их использовать в процессе социальной адаптации». В связи с этим Главой государства указана необходимость дальнейшего развития и совершенствования функциональной грамотности школьников, с активным использованием передового опыта» [1].

Повышению эффективности образования и превращению образовательной деятельности в ведущую отрасль общественного производства, способствует процесс создания технологий контроля, подготовки и использования высококачественных измерителей уровня учебных достижений учащихся. Это повышает качество функциональной грамотности. И это выраженная мировая тенденция.

Последние десятилетия характеризуются объединением усилий различных стран в разработке единых подходов в проведении международных сравнительных исследований, которые дают информацию о состоянии образования, позволяют сравнивать подготовку учащихся с международными стандартами, осуществлять мониторинг качества образования в мире.

Международную программу оценки функциональной грамотности 15-летних обучающихся *PISA (Programme for International Student Assessment)* координирует Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР). Исследование *PISA* направлено на определение умений 15-летних подростков использовать приобретенные в школе академические знания и навыки в различных жизненных ситуациях и успешной социализации.

Приоритетами оценивания функциональной грамотности школьников проекта *PISA* являются три направления – читательская компетентность, математическая и естественнонаучная грамотность. В исследовании *PISA* оцениваются такие умения обучающихся как мышление, аргументация, постановка и решение проблем, моделирование, использование различных методов представления результатов. Тем самым учебная компетентность участников международного экзамена определялась по трем учебно-познавательным видам деятельности – воспроизведение, применение и рассуждение.

Технология оценивания грамотности школьников по трем направлениям исследования позволяет определить насколько хорошо участники проекта *PISA* могут экстраполировать полученные знания и применять их вне школы. Этот подход отражает тот факт, что современная экономика поощряет общество, где на высоком профессиональном уровне применяются академические знания.

Внедряя современные технологии оценивания, мы получаем уникальный материал международного практического опыта для модернизации не только системы школьного образования. Успешность обучения детей в школе – результат огромной работы и тесного взаимодействия всех кто причастен к системе образования, всей цепочки: учитель – родитель – разработчики

стандартов и учебников и др. В настоящее время подготовка школьников к жизни, к труду, как один из ведущих приоритетов образования, требует пересмотра оценивающих подходов результатов образования. Более широкое толкование понятия «Образовательные результаты» связано с рассмотрением образования как созидательного фактора, движущей силой социально-экономического, культурного прогресса общества. Современное понимание образовательных результатов выходит за рамки обычного перечня знаний, умений и навыков, соотносимых с обучением учебного предмета. Образовательные результаты являются конечным продуктом процесса обучения учащихся в школе и свидетельствуют о качественных изменениях личности обучающегося и проявляются в его поведении, взаимодействии с социальной средой.

В 2015 году казахстанские 15-летние обучающиеся примут участие в очередном международном исследовании *PISA*. Основными областями для оценки образовательных достижений станут естественнонаучная грамотность как приоритетная область оценки, на которую отведено две трети времени тестирования, а также математическая грамотность и грамотность чтения.

В целях подготовки учащихся к международным исследованиям *PISA* Национальная академия образования имени И. Алтынсарина разработала данный методический сборник «Методическое и научно-методическое обеспечение подготовки к международным исследованиям *PISA-2015*». Методический сборник предназначен учителям предметов образовательной области естествознания, математика и язык и литература, как дополнительное пособие для подготовки учащихся к международным исследованиям.



## **1 Разработка дидактических материалов и учебных заданий по естественнонаучным предметам согласно требованиям международных исследований *PISA***

Важной характеристикой уровня образования общества и его готовности к инновациям является естественнонаучная грамотность.

Исследование *PISA* определяет естественнонаучную грамотность школьников как способность использовать полученные знания из области физики и астрономии, географии, биологии и химии для понимания окружающего мира и принятия решений в ситуациях, с которыми человек может столкнуться в жизни.

Естественнонаучная грамотность – способность человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования научных доказательств.

Кроме того, естественнонаучная грамотность включает понимание основных закономерностей и особенностей естествознания, осведомленности в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества. Она проявляется и в активной гражданской позиции при рассмотрении всей совокупности проблем, связанных с естествознанием. Понимание основных особенностей естествознания как формы человеческого познания и осведомленности в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества, также являются основными составляющими этого понятия.

Уровень овладения 15-летними обучающимися навыков применения знаний из области естествознания предоставляет информацию о том, каково отношение подрастающего поколения к естественным наукам.

По мнению международных экспертов естественнонаучная грамотность может быть охарактеризована следующими составляющими:

- узнавание жизненных ситуаций, апеллирующих к науке и технологии (оценочный контекст);
- понимание материального мира (включая технологию) на основе научных знаний, что предполагает как владение знаниями об окружающем мире и его законах, так и знаниями о собственно естественных науках (компонент знания исследования);
- обладание компетенциями, которые включают умения формулировать научные вопросы, обратиться к имеющимся научным знаниям и использовать их, сделать выводы на основе доказанных фактов (компетентностный компонент исследования);
- интерес к естественнонаучному знанию, включение естественнонаучной любознательности в собственную систему ценностей, сложившаяся мотивация действовать ответственно по отношению, например, к

природным ресурсам и окружающей среде (аффективное измерение в оценке [2]).

Тестовые задания исследования направлены на предоставление участниками проекта как кратких, так и свободно-конструируемых ответов. Вопросы с вариантами ответов заданий составили незначительную часть международного теста.

Формат каждого задания включает текст, а также таблицы, диаграммы, графики, карты, рекламные буклеты, различные инструкции.

Вопросы направлены на оценку способности школьников понять проблему, тем или иным образом связанную с рассматриваемой в тексте ситуацией, и решить ее, используя не только знания той или иной предметной области, но и информацию из различных источников.

Вопросы заданий *PISA* предполагают:

1) выборку правильных ответов из усвоенных учащимися знаний в готовом виде в результате запоминания и приобретенных на основе объяснительно-иллюстративного или информационно-рецептивного метода обучения; воспроизведение знаний и способов деятельности, полученных посредством репродуктивного метода обучения (системы упражнений, материалов, обеспечивающих обратную связь и самоконтроль) на основе определенного алгоритма;

2) знания и способы деятельности, приобретенные в процессе обучения на основе метода научного познания, позволяющего научить школьников добывать новые знания, проходя путь научного открытия. При этом начиная с постановки проблемы, исследования явлений и фактов, выдвижения гипотезы и экспериментального ее подтверждения, развивать творческое, аналитическое мышление для решения вопросов на основе базовых знаний, умений и навыков [3].

Каждая группа заданий *PISA* рассматривает личностный, социальный или глобальный контекст и предполагает диагностику различных уровней естественнонаучной грамотности учащихся исходя из международной шкалы грамотности.

Уровень естественнонаучной грамотности оценивается по результатам выполнения заданий разной сложности. В заданиях *PISA* предполагалось использование учащимися естественнонаучных знаний для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов, основанных на научных доказательствах, научное объяснение различных явлений, использование научных доказательств в решении проблем или принятии решений в различных жизненных ситуациях.

В международном исследовании *PISA* все вопросы и учебные задания делятся на три общих группы: «*Как узнать?*» – это задания на применение методов познания. «*Попробуй объяснить*» – задания на объяснение явлений и фактов. «*Сделай вывод*» – задания на выявление умений формулировать выводы на основе данных.

Каких учебных заданий не хватает нашим ученикам при подготовке к

исследованиям *PISA*?

1. Заданий, содержащих достаточный объем как текстовой информации, так информации в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем;

2. Заданий, составленных на материале из разных предметных областей, для выполнения которых надо интегрировать разные знания и использовать общеучебные умения;

3. Заданий, требующих привлечения дополнительной информации или, напротив, содержащих избыточную;

4. Комплексных и структурированных заданий, состоящих из нескольких взаимосвязанных вопросов [4].

Наши учащиеся 15-летнего возраста уступают своим сверстникам из многих стран мира в способности:

1. Использовать естественнонаучные знания для приобретения новых знаний, объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов;

2. Понимать основные особенности естественнонаучных исследований;

3. Демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества;

4. Проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

Ниже, приводятся дидактические материалы и учебные задания по естественнонаучным предметам согласно требованиям международных исследований *PISA*.

Они имеют различную конструкцию и задания подобраны для того, чтобы по ним учитель мог продумать в практической деятельности и свои версии.

**Задания, содержащие достаточный объем как текстовой информации, так информации в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем.**

**Пример 1.** Ученые Красноярского Института биофизики создали экспериментальный комплекс «БИОС-3», моделирующий замкнутую экологическую систему жизнеобеспечения человека с автономным управлением. Использование замкнутой по газообмену трехзвенной системы жизнеобеспечения «человек – микроводоросли – высшие растения» удалось достичь полного замыкания системы по газу и воде, и до 80% потребностей экипажа в пище. В оранжереях при искусственном освещении выращивалась пшеница, соя, салат, чуфа, морковь, редис, свёкла, картофель, огурцы, щавель, капуста, укроп, лук. Все растения – специальных сортов. Карликовая пшеница выведена профессором Г.М. Лисовским. Растения имеют укороченные стебли, что позволяет снизить количество отходов. Чуфа (среднеазиатская трава) выращивалась для производства растительного масла. Продукты животного происхождения применялись в виде консервов (рисунок 1.1) [5]. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%98%D0%9E%D0%A1-3>)

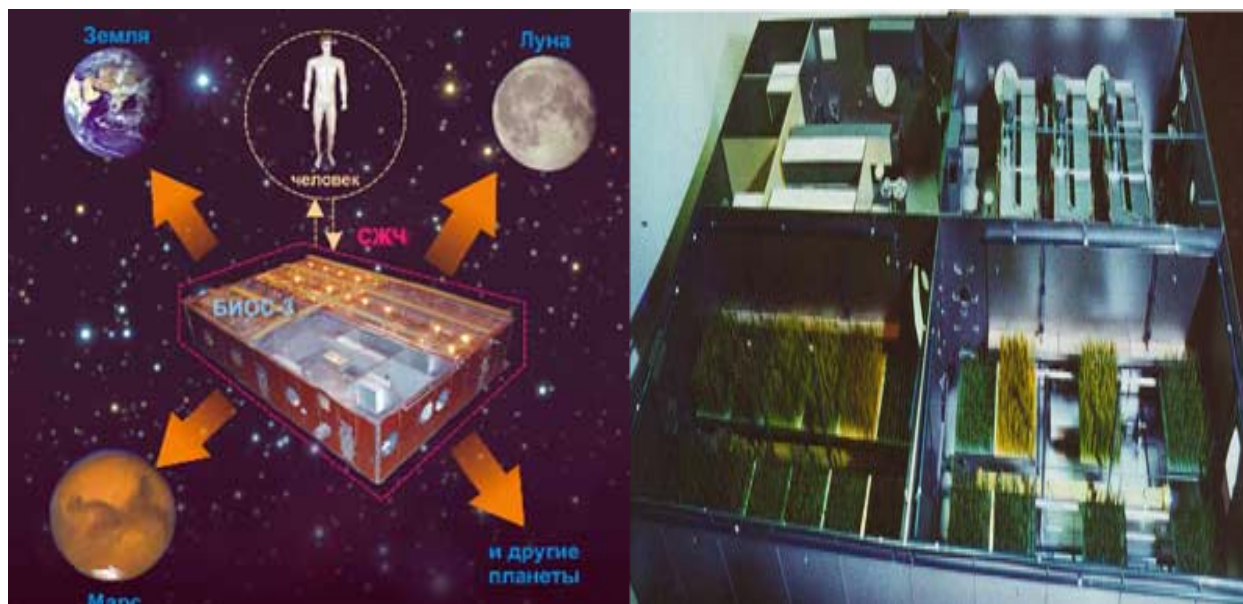


Рисунок 1.1 – Экспериментальный комплекс «БИОС-3»

*Вопрос 1. Для чего использовались водоросли?*

- A. Водоросли использовались в пищу.
- B. Водоросли использовались как удобрение для других растений.
- C. Водоросли поглощали углекислый газ и вырабатывали кислород.
- D. Водоросли использовались в декоративных целях.

*Вопрос 2. Как Вы думаете, где может быть использована подобная система? Отметьте «Да» или «Нет».*

- A. В космосе. (Да/Нет)
- B. В экстремальных условиях полярных широт. (Да/Нет)
- C. В военных условиях. (Да/Нет)
- D. В экстремальных условиях пустынь. (Да/Нет)
- E. В экстремальных условиях высокогорья. (Да/Нет)
- F. В лечебных учреждениях. (Да/Нет)
- G. В экстремальных условиях подводных работ. (Да/Нет)
- H. В заповедных зонах. (Да/Нет).

*Вопрос 3. Может ли такой комплекс использоваться вечно? Поясните свой ответ.*

**Пример 2.** Изучите график зависимости интенсивности метаболизма (в пересчете на 1 кг веса тела) от общего веса для разных млекопитающих (рисунок 1.2).



Рисунок 1.2 – Зависимость интенсивности метаболизма от общего веса для разных млекопитающих

*Вопрос 1. Какова зависимость интенсивности метаболизма от массы тела?*

- А. Чем выше скорость обмена веществ, тем меньше масса организма.
- В. Чем выше скорость обмена веществ, тем больше масса организма.
- С. Чем ниже скорость обмена веществ, тем меньше масса организма.

*Вопрос 2. Сформулируйте закон зависимости массы организма от скорости обмена веществ.*

*Ответ.* Закон: Любое замедление обмена веществ, приводит к повышению массы тела. Исходя из данного закона, очевидно, что уменьшение скорости обмена веществ, при достижении равновесного состояния, неизбежно приводит к увеличению массы организма.

**Пример 3.** Биохимический анализ крови – лабораторный метод исследования, использующийся в медицине, по результатам которого можно судить о функциональном состоянии органов и систем организма человека. Перед проведением биохимического анализа крови человека выполняются необходимые подготовительные действия. Не следует принимать пищу примерно за 6 – 12 часов до исследования. Из жидкостей не следует употреблять соки, молоко, алкоголь, сладкий чай или кофе. Можно пить воду (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Нормы основных показателей крови человека

Показатель	Уровень в норме	Причины нарушения
Гемоглобин Функция – транспорт кислорода	Мужчины 130 - 160 г/л Женщины 120 - 150 г/л	Снижение – анемия
Глюкоза (Сахар)	3,30-6,1 мм/ л	Повышение - угроза сахарного диабета
Мочевина	2,5-8,3 мм/ л	Повышение-нарушение работы почек
Креатинин	44-106 мм/ л	
Общий холестерин	3,6 мм/л - 7,8мм/л	Повышение–нарушение сердечно-сосудистой системы
Общий билирубин	8.5-20.55 мкМ/л	Повышение-нарушение работы печени
Общий белок	65 – 85г/л	Повышение-нарушение работы печени
АСТ, аспартатаминотрансфераза	28 – 129 нкат/л	Повышение – поражения сердечной и соматической мускулатуры
АЛТ, аланинаминотрансфераза	28 – 178 нкат/л	Повышение-заболевания печени

*Вопрос 1. Как Вы думаете, почему нельзя принимать пищу и жидкость непосредственно перед взятием крови на анализ?*

*Ответ:* Любые продукты влияют на показатели крови, они могут привести к неверным данным, что может повлечь за собой неправильное лечение.

*Вопрос2. Ниже представлены результаты анализа пациента. Есть ли отклонения в показателях крови у пациента? Какие?*

Таблица 1.2 – Биохимические результаты анализа пациента

Показатель	Содержание в крови
Гемоглобин	135 г/л
Глюкоза (Сахар)	6,0 мм/ л
Мочевина	5,5 мм/ л
Креатинин	99 мм/ л
Общий холестерин	9,8 мм/л
Общий билирубин	12 мкМ/л
Общий белок	80 г/л
АСТ, аспартатаминотрансфераза	150 нкат/л
АЛТ, аланинаминотрансфераза	50 кат/л

- A. Повышенное содержание холестерина.
- B. Повышенное содержание мочевины.
- C. Сниженное содержание гемоглобина.
- D. Повышенный уровень АСТ.

*Вопрос 3. С каким специалистом пациенту следует проконсультироваться в отношении своего здоровья?*

- A. Со специалистом по почечным заболеваниям (уролог).
- B. Со специалистом по сердечно-сосудистым заболеваниям (кардиолог).
- C. Со специалистом по заболеваниям нервной системы (невропатолог).

**Пример 4.** Рассмотрите внимательно схему (рисунок 1.3)

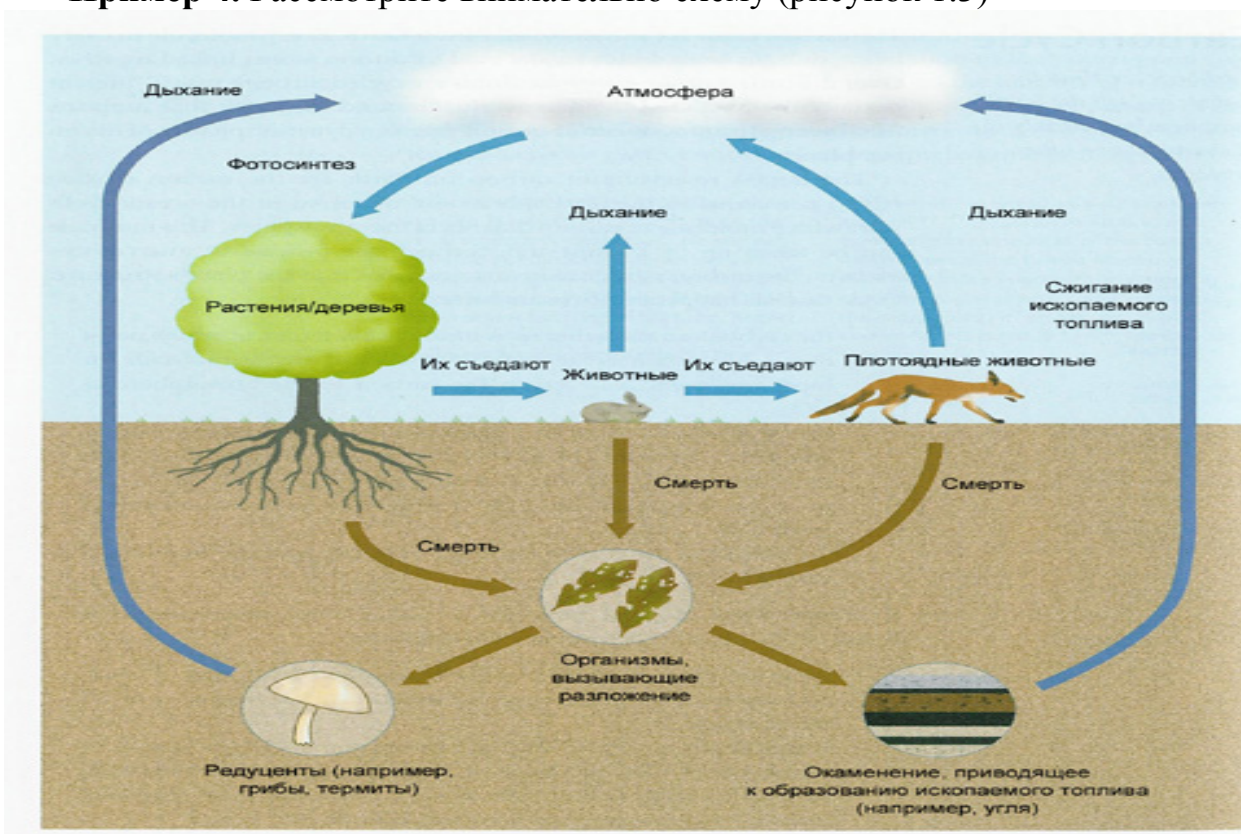


Рисунок 1.3 – Круговорот в природе

*Вопрос 1: Какой процесс изображен рисунке?*

- A. Круговорот углерода в природе.
- B. Круговорот азота в природе.
- C. Круговорот кислорода в природе.

*Ответ: А.*

*Вопрос 2. Какая глобальная проблема человечества связана с указанным процессом?*

- A. Катастрофическое загрязнение окружающей среды.
- B. Снижение биоразнообразия.
- C. Истощение нефти, природного газа, угля, пресной воды, древесины.
- D. Глобальное потепление.
- E. Озоновые дыры.

Г. Демографическое развитие.

Ответ: А, С, D.

Вопрос: Опишите схему.

**Пример 5.** Глобальное биоразнообразие изменяется с беспрецедентной скоростью. Оценки, основанные на данных по ископаемым останкам животных и растений, показывают, что фоновая скорость истощения видового состава среди млекопитающих и птиц составляла один вид на каждые 500–1000 лет [6]. <http://www.unep.org/geo/geo3/russian/221.htm>

Вопрос 1. Знаете ли Вы основные причины уменьшения видового разнообразия?

А. Рост численности населения вместе с увеличением неконтролируемого потребления.

В. Космические явления.

С. Атмосферные явления.

Д. Рост производства отходов и загрязнителей.

Е. Политические события.

Г. Развитие городов.

З. Международные конфликты.

И. Увеличение неравномерности распределения богатств и ресурсов.

Ответ: А, С, D, Г, И.

Внимательно рассмотрите диаграмму.

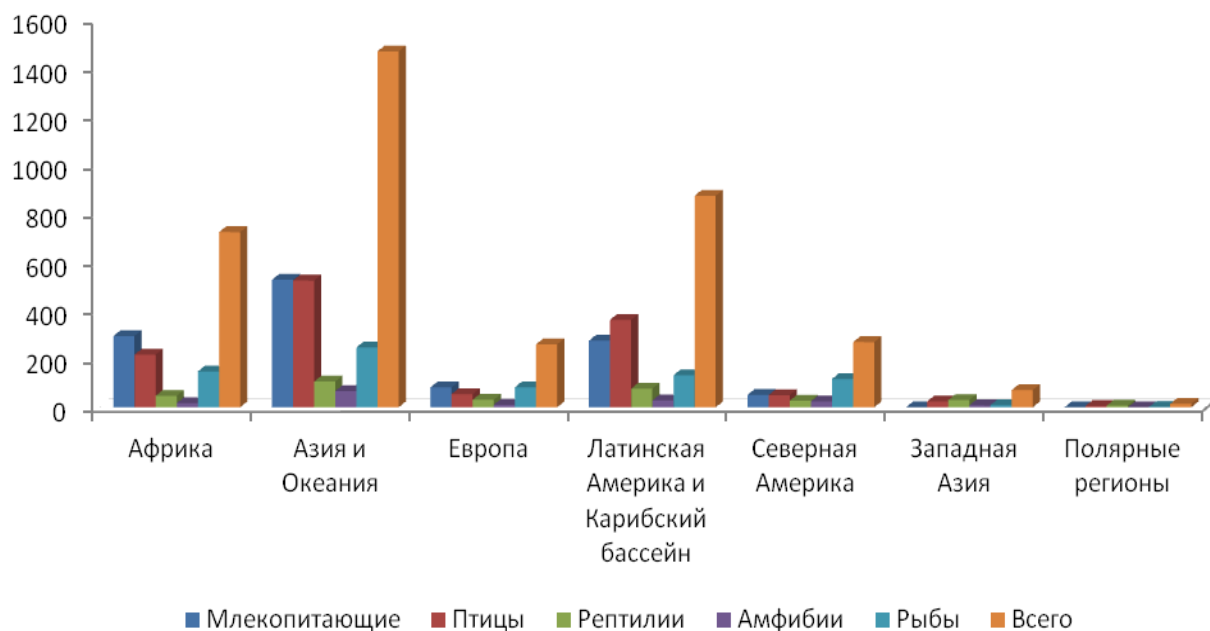


Рисунок 1.4 – Количество видов позвоночных, находящихся под угрозой полного исчезновения, по регионам

Вопрос 1. У какого класса позвоночных наибольшее количество исчезающих видов? Как Вы думаете, почему?



*Вопрос 2. У какого класса позвоночных наименьшее количество исчезающих видов? Как Вы думаете, почему?*

*Вопрос 3. Какой регион наиболее подвержен исчезновению видов позвоночных? Как Вы думаете, почему?*

*Вопрос 4. Какой регион наименее подвержен исчезновению видов позвоночных? Как Вы думаете, почему?*

*Вопрос 5. Если не принять меры по охране исчезающих видов позвоночных и устранению причин их исчезновения, что мы можем ожидать в будущем? Напишите эссе.*

**Задания, составленные на материале из разных предметных областей, для выполнения которых надо интегрировать разные знания и использовать общеучебные умения.**

**Пример 6.** Если поместить в пол-литровую банку с водой (полстакана), пиявку, завязать банку сверху марлей, то мы получим природный барометр. При этом воду летом нужно менять раз в неделю, а зимой – в две недели раз.

*Вопрос 1. Что Вы знаете об изменении давления атмосферного воздуха при ухудшении погоды (перед дождем или снегом)?*

А. Снижается.

В. Повышается.

*Ответ:* А.

*Вопрос 2. Как изменяется содержание воздуха и кислорода в воде при понижении давления атмосферного воздуха?*

А. Снижается.

В. Повышается.

*Ответ:* А.

*Вопрос 3. Найдите в таблице правильное соответствие между состоянием погоды и поведением пиявки.*

Таблица 1.3 – Поведение пиявки при смене погоды

<b>Состояние погоды</b>	<b>Поведение пиявки</b>
А. Перед дождем	1. Конвульсивно подергивается
В. Ветер	2. Пиявка лежит на дне, свернувшись в клубок
С. Хорошая погода	3. Поднимается к поверхности воды
Д. Перед бурей	4. Пиявка быстро плавает, пока не успокоится ветер
Е. Снегопад	5. Пиявка всплывает к краю сосуда и лежит, пока погода не улучшится
Г. Морозная ясная погода	6. Пиявка лежит на дне

*Ответ.* С-2, А-5, В-4, Д-1, Г-6, Е-3.

*Вопрос 4. Объясните поведение пиявки.*

*Ответ:* Все это связано с изменением атмосферного давления. При пониженном давлении (перед дождем или снегом) содержание воздуха и кислорода в воде уменьшается. В хорошую погоду давление высокое, кислорода в воде достаточно, и пиявка хорошо себя чувствует на дне. То же самое наблюдается и в природе – в водоеме.

*Вопрос 5. Что Вы знаете о приборах, с помощью которых можно предсказать изменение погоды?*

**Пример 7.** Потенциал покоя одной клетки 60 мВ, амплитуда при возбуждении порядка 120 мВ. Напряжение, которое может создавать электрический угорь 800 – 900 В, нильская щука 200 – 350 В. Это происходит благодаря последовательному соединению многих клеток.

*Вопрос 1. Какое число клеток необходимо электрическому угрю для создания напряжения 800-900В?*

- А. 5000 клеток.
- В. 7500 клеток.
- С. 3000 клеток.

*Ответ:* В.

*Вопрос 2. Какое число клеток необходимо нильской щуке для создания напряжения 200-350В?*

- А. 3440 клеток.
- В. 5520 клеток.
- С. 2920 клеток.

*Ответ:* С.

**Пример 8.**



Рисунок 1.5 – Витамины

Витамины играют важнейшую роль в правильном обмене веществ.

Витамины – это необходимые нашему организму органические вещества, которые не могут синтезироваться им самим (за редким исключением) и поступают с пищей. Витамины обеспечивают процессы жизнедеятельности в организме, влияют на наше общее самочувствие. Исходя из растворимости, витамины делят на жирорастворимые – А, D, E, K, и водорастворимые – С и витамины группы В.

*Вопрос 1. Найдите в таблице правильное соответствие витамина его выполняемым функциям, нарушениям в организме при недостатке витамина и пищевым источникам (таблица 1.4).*

Таблица 1.4 – Витамины

<b>Название витамина</b>	<b>Выполняемые функции, нарушения в организме при недостатке витамина, и пищевые источники</b>
Витамин А	1. Предохраняет от рахита. Он содержится в молоке, печени, масле. Прогулки под солнечными лучами восполняют недостаток витамина
Витамин В	2. Успешно борется со свободными радикалами, способствующими развитию различных патологий. Содержится в растительных маслах, лососе, печени, яичном желтке, моркови, овсянке. Нехватка приводит к нарушениям сердечнососудистой репродуктивной функций, мышечной дистрофии, ожирению печени, малокровию
Витамин С	3. Отвечает за нормальный обмен веществ в мышечной и нервной ткани. При его нехватке теряется аппетит, появляются рвота и судороги. Наиболее богаты витамином хлеб из муки грубого помола
Витамин D	4. Участвует в регулировании обменных процессов организма, проницаемости капилляров, свертываемости крови содержится в различных растительных продуктах Применяют для профилактики и лечения цинги, при диатезах, кровотечениях, интоксикациях, заболеваниях печени, язвах, переломах
Витамин Е	5. Необходим для роста и развития организма, остроты зрения, поддержания иммунитета и нормального состояния эпителия. Растворяет жиры и поддерживает сопротивляемость клеток желудочно-кишечного тракта Источники: рыбий жир и печень, сливочное масло, яичные желтки, сливки и цельное молоко, некоторые овощи. При недостатке возникает «куриная слепота»

*Ответ:* Витамин А – 5, Витамин Е – 2, Витамин В – 3, Витамин D – 1, Витамин С – 4.

*Вопрос 2. Чем Вы объясните большую распространённость гиповитаминозов (недостатка в организме витамина) водорастворимых витаминов по сравнению с жирорастворимыми?*

А. Водорастворимые витамины в большей степени выводятся из организма, чем жирорастворимые.

В. Водорастворимые витамины в меньшей степени поступают в организм, чем жирорастворимые витамины.

С. Содержание водорастворимых витаминов в природе меньше, чем жирорастворимых витаминов.

*Ответ: А.*

*Вопрос 3: Чем объясняется большая распространённость гипервитаминозов (избытка в организме витаминов) жирорастворимых витаминов, чем водорастворимых?*

А. Содержание жирорастворимых витаминов в природе больше, чем водорастворимых.

В. Жирорастворимые витамины в меньшей степени выводятся из организма, чем водорастворимые.

С. Жирорастворимые витамины накапливаются в организме в жировой ткани и печени.

*Ответ: В, С.*

*Вопрос 3. Какой вид электромагнитного излучения отвечает за образование в организме витамина D?*

А. Ультрафиолетовое излучение.

В. Инфракрасное излучение.

С. Рентгеновское излучение.

*Ответ: А.*

**Задания, требующие привлечения дополнительной информации или, напротив, содержащих избыточную.**

**Пример 9.** Взрослый человек за сутки при дыхании в среднем использует 0,5 кг кислорода. По данным на 1 февраля 2015 население города Алматы – 1 552 349 человек. Одно дерево поглощает за год примерно 30 кг углекислого газа. 50-летний дуб за год выделяет 20 кг кислорода, а 25-летний тополь – около 32 кг.

*Вопрос 1. Сколько кислорода в год необходимо для жизни всего населения г. Алматы?*

А. 283 304 тонны.

В. 155 506 тонн.

С. 99 580 тонн.

*Ответ: А.*

*Вопрос 2. Сколько тополей должны «работать», чтобы обеспечить кислородом все население г. Алматы?*

А. 12 382 260.

- В. 8 853 240.
  - С. 10 556 180.
- Ответ: В.

Вопрос 3. Сколько дубов должны «работать», чтобы обеспечить кислородом все население г. Алматы?

- А. 14 165 185.
  - В. 18 955 320.
  - С. 15 789 450.
- Ответ: А.

**Пример 10.** Рассмотрите внимательно схему (рисунок 1.6).

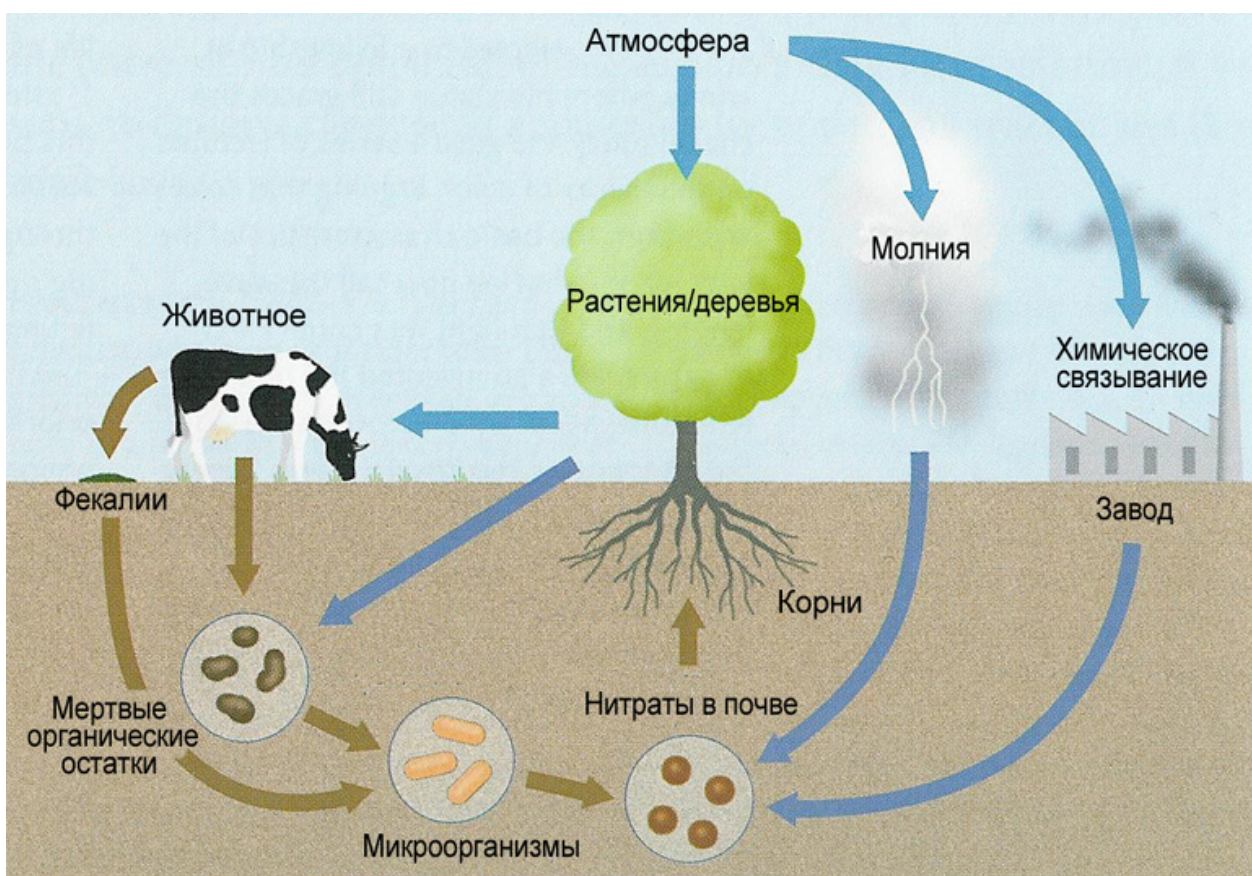


Рисунок 1.6 – Круговорот в природе

Вопрос 1: Какой процесс изображен?

- А. Круговорот углерода в природе.
- В. Круговорот азота в природе.
- С. Круговорот кислорода в природе.

Ответ: В.

Вопрос 2. Какой искусственный процесс добавлен к естественным?

- А. Химическая переработка для пищевой и легкой промышленности.
- В. Утилизация для очистки атмосферного воздуха.

С. Связывание при производстве минеральных удобрений.

*Ответ: С.*

*Вопрос 3. Опишите схему.*

*Вопрос 4. Существует ли равновесие указанного процесса в настоящее время в природе? Если нет, к чему это может привести? Напишите эссе.*

**Комплексные и структурированные задания, состоящие из нескольких взаимосвязанных вопросов.**

**Пример 11.** Группа волонтеров-исследователей решила пройти маршрут, с целью изучения местных особенностей территории. У них была карта и по заданным координатам они вышли на точку 1, от которой начали свой маршрут. Вначале они пошли по берегу океана, затем повернули на запад. Несмотря на то, что это был январь, солнце палило нещадно, часто шли дожди. Волонтеры пробирались сквозь заросли высоких злаков и колючего редколесья, иногда отдыхали около деревьев зонтичной формы. Вскоре они оказались у огромного, вытянутого с севера на юг озера. Измерив глубину у берега, исследователи поняли, что озеро очень глубокое с крутыми склонами. Пройдя вдоль озера на север до его окончания, они повернули на северо-восток, и, вскоре, заметили на горизонте снежную шапку (на вершине самой высокой горы в этом регионе). Далее маршрут пролегал на север и пересекал плато, где воздух стал заметно суше. Свернув на северо-запад, путешественники обогнули ещё одно озеро, менее глубокое, но огромное, и вскоре вышли к реке. Арендовав лодки, они поплыли на север, проплыв до широты 13, высадились на берег и пошли на восток, по пути переправились через реку с удивительно чистой водой. Закончили свое путешествие волонтеры на берегу моря.

*Вопрос 1. В чем смысл ориентирования по карте и на местности?*

*Вопрос 2. По берегу какого океана туристы шли в начале путешествия?*

*Вопрос 3. Каковы географические координаты начальной точки?*

*Вопрос 4. В каком полушарии они находились и почему в январе шли дожди?*

*Вопрос 5. К какому климатическому поясу это относится?*

*Вопрос 6. Какая природная зона?*

*Вопрос 7. Какое озеро с крутыми склонами они встретили?*

*Вопрос 8. Как называется гора, снежную шапку на вершине которой увидели туристы?*

*Вопрос 9. Напишите название плоскогорья.*

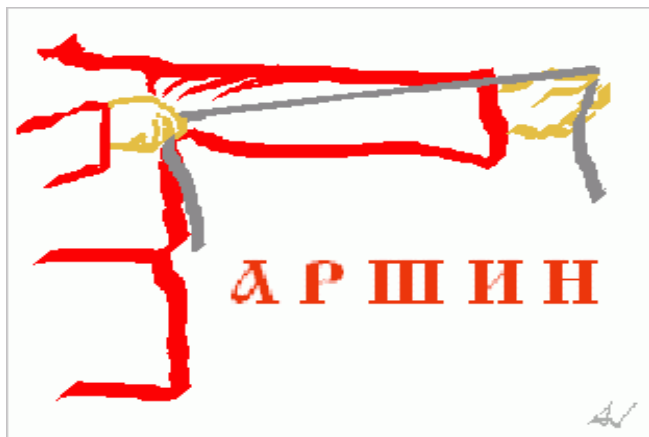
*Вопрос 10. Как можно объяснить сухость воздуха?*

*Вопрос 11. Какое огромное озеро туристы обогнули и по какой реке плыли на север?*

*Вопрос 12. Через какую реку с чистой водой переправились волонтеры?*

*Вопрос 13. Возле какого моря закончилось путешествие?*

## Пример 12.



Аршин – старинная мера длины. Аршин начал использоваться с 16 века. Название происходит от персидского слова «арш» - локоть. Аршин – это длина всей вытянутой руки от плечевого сустава до концевой фаланги среднего пальца. В аршине 71 см. Раньше деревья измеряли аршинами.

У дедушки в деревне растут старые красивые берёзы, им 150 лет. Я с папой и дедушкой измеряла высоту берёз. Высота этих берёз 34 аршина. Четыре года назад дедушка посадил также лиственницу. Я измерила её и узнала, что высота лиственницы – 3 аршина.

Напротив нашего дома растёт черёмуха, которую очень любит моя мама.

Веточки черёмухи заглядывают к нам в окно. Я, папа и брат измерили высоту черёмухи, и она оказалась 14 аршин.

*Вопрос 1. Определите прирост березы за 1 минуту, за 1 час, за неделю, за месяц, за год.*

*Вопрос 2. Определите прирост лиственницы за 1 минуту, за 1 час, за неделю, за месяц, за год.*

*Вопрос 3. Определите среднюю скорость роста березы. Сравните скорости роста с другими растениями.*

**Пример 13.** Если налить в два одинаковых стакана кипячёную и сырую воду и оставить их стоять на несколько часов.

*Вопрос 1. Что произошло за это время?*

А. В обоих стаканах ничего не произошло.

В. На стенках стакана с сырой водой изнутри оседают мелкие пузырьки.

С. На стенках стакана с кипячёной водой изнутри оседают мелкие пузырьки.

*Ответ: В.*

*Вопрос 2. Как Вы думаете, какие изменения произошли при кипячении воды?*

А. При кипячении вода насыщается газами.

В. При кипячении газы удаляются.

С. При кипячении ничего не происходит.

*Ответ: В.*

*Вопрос 3. Сможете ли Вы отличить, в каком из стаканов находится кипячёная, а в каком – сырая вода? Поясните ответ.*

## Задания – исследования



Рисунок 1.7 – Новокаледонский ворон

**Пример 14.** Всякий знает легендарную басню Эзопа про ворону, которая, чтобы напиться из кувшина с водой, бросает в него камни: вода в кувшине поднимается, и птица может достать до неё клювом. Так вот, вполне возможно, что в основу басни лёг реальный факт. Исследователи из Кембриджа (Великобритания) и Оклендского университета (Новая Зеландия) лично убедились, что вороны вполне могут поступать именно так, как в античной басне. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0092895>

В каждом эксперименте птицы кидали предметы в цилиндры для того, чтобы достать пищу (кусочек мяса), всплывающую на поверхность. Каждый эксперимент предоставлял выбор из двух цилиндров или двух предметов. Рассмотрите внимательно рисунок 1.8.

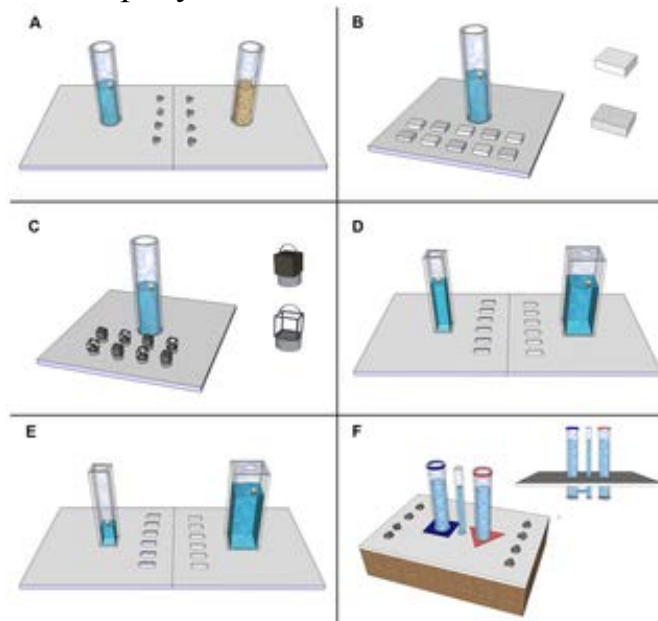


Рисунок 1.8 – Схемы экспериментов



*Вопрос 1. Найдите правильное буквенное обозначение каждого эксперимента в соответствии со схемой.*

Эксперимент: Высокий или низкий уровень воды в узком или широком цилиндрах. С узким цилиндром поднять воду до достаточного уровня невозможно, поэтому широкий цилиндр единственно правильный выбор.

Эксперимент: Один цилиндр с водой, твердые и полые предметы, Твердый предмет поднимает воду на 7 мм, полый – на 2 мм.

Эксперимент: Узкий и широкий прямоугольные цилиндры. Бросаемые предметы поднимают уровень воды на 8 мм в узком цилиндре, и на 2 мм в широком.

Эксперимент: Цилиндр с водой одинаковые по размеру тонущие (из резины, весом 18 г) или плавающие (из полистирола, весом 1 г) предметы.

Эксперимент: Цилиндр с водой или цилиндр с песком.

Эксперимент: 3 цилиндра. Средний цилиндр слишком узок для бросаемых предметов. Один из внешних цилиндров соединен со средним цилиндром так, что брошенные в него камни могут поднять уровень воды и в среднем цилиндре, в котором находится корм. Второй цилиндр не соединен, таким образом, брошенные в него камни не имели функционального эффекта.

Количество правильных выборов птицами в % от общего количества попыток приведено на рисунке 1.9.

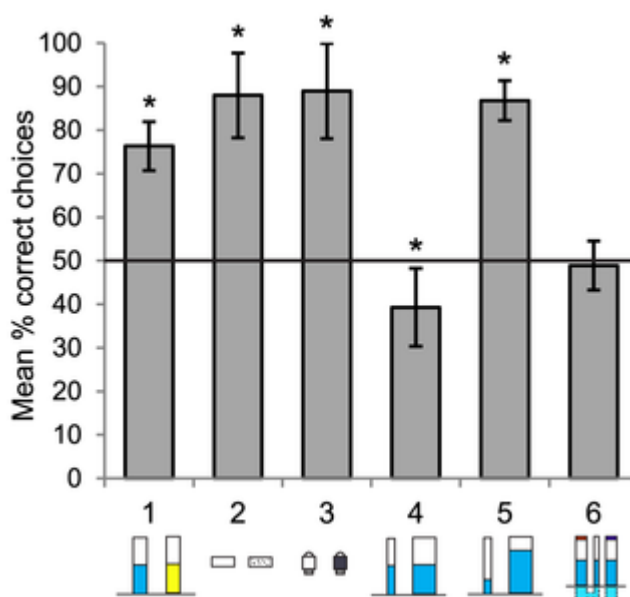


Рисунок 1.9 – Среднее проявление правильного выбора во всех 6 экспериментах (%)

Внимательно рассмотрите рисунок 1.9.

*Вопрос 2. Опишите результаты экспериментов по диаграмме.*

*Ответ.*

Эксперимент 1: Все птицы бросили значительно больше камней в заполненный водой цилиндр (76,3%), чем в заполненный песком.

Эксперимент 2: Все птицы бросили тонущие предметы (88,0%) в заполненный водой цилиндр чаще, чем плавающие предметы.

Эксперимент 3: Все птицы бросили больше твердые предметы (89,0%) в цилиндр, чем полые.

Эксперимент 4: Правильный выбор (узкий цилиндр) составил всего 39%.

Эксперимент 5: Правильный выбор (широкий цилиндр с высоким уровнем воды) составил 86,8%.

Эксперимент 6: Правильный выбор (широкий цилиндр соединенный с узким) составил 48,9%.

*Вопрос 3. Какой можно сделать вывод из эксперимента?*

*Ответ.*

В эксперименте вороны должны были осознать связь между бросаемым предметом и меняющимся уровнем воды. Птицам предлагалось достать корм, плавающий на поверхности воды в цилиндре, но, чтобы сделать это, уровень воды нужно было поднять, бросая в цилиндр разные предметы. Некоторые варианты опыта специально усложнялись. Вороны, например, должны были выбрать, в какой цилиндр бросать камни: в тот, что с водой, или в цилиндр с песком. Или же птицам подсовывали предметы, которые не тонули, и вороны должны были догадаться, от каких им будет польза. Или же они должны были сообразить, из какого цилиндра быстрее добудут корм: из того, где воды побольше, или из того, где поменьше. Все эти задания вороны прошли с успехом. Но вот с чем они не смогли справиться, так это с тестом, в котором нужно было учитывать ширину цилиндра с водой, или же где было три цилиндра – пара сообщающихся между собой (один из них с кормом) и третий сам по себе. В последнем случае птицы в итоге смогли всё-таки добраться до корма, но при этом они бросали камни как в правильный цилиндр, так и в неправильный, который был сам по себе и ни с каким другим не сообщался.

**Пример 15.** Когда мы режем овощи для салата или трем их на терке, они приходят в соприкосновение с воздухом. Чтобы от этого не разрушались витамины, необходимо резать их в охлажденном виде, непосредственно перед едой и сразу заправлять маслом, лимонным соком или соусом. Для резки овощей пользуйтесь только ножами из нержавеющей стали. Советы Американского диетолога Адель Дейвис. «Семья и школа» №4. 1997 [7]. <http://ten2x5.narod.ru/kuchnya/vitam.htm>

*Вопрос. Почему нельзя использовать ножи из железа и меди при чистке овощей и фруктов?*

А. Ионы металлов катализируют окисление и, следовательно, распад углеводов, содержащихся в овощах и фруктах.

В. Ионы металлов катализируют окисление и, следовательно, распад аскорбиновой кислоты (витамина С), содержащейся в овощах и фруктах.

С. Ножи из железа, марганца и меди покрываются ржавчиной под действием фруктового сока.

Д. Ионы металлов попадают в организм с овощами и фруктами.

*Ответ: В.*

**Пример 16.** Иногда в не очень свежее молоко перед его кипячением хозяйка бросает немного пищевой соды.

*Вопрос. С какой целью она это делает? (Выберите правильный ответ).*

А. Сода убивает микробы, накапливающиеся в несвежем молоке.

В. Сода улучшает вкус молока.

С. Сода нейтрализует молочную кислоту, вызывающую свёртывание молока.

Д. Сода разрыхляет молоко.

*Ответ: С.*

**Пример 17.** Давно замечено, что очищенные яблоки, картофель, грибы и некоторые другие фрукты и овощи темнеют на воздухе.

*Вопрос 1. Знаете ли Вы, почему это происходит?*

*Ответ.* В состав фруктов, овощей и грибов входят различные органические вещества циклического строения, которые в присутствии биологических катализаторов-ферментов на воздухе окисляются и образуют окрашенные в тёмные цвета соединения.

*Вопрос 2. Как можно предотвратить этот процесс?*

*Ответ.* Процессы окисления замедляются в присутствии органических кислот, в частности, лимонной кислоты. Поэтому, чтобы сохранить свежим разрезанное яблоко, нужно срез смочить соком лимона или раствором лимонной кислоты. В очищенный картофель можно добавить мелко нарезанный репчатый лук.

**Пример 18.** Рахат ремонтирует старый дом. Он оставил в багажнике своей машины бутылку воды, несколько гвоздей и деревянный брусок. После того, как машина три часа простояла на солнце, температура внутри нее достигла 40°C.

*Вопрос. «Что произошло с предметами в машине?»*

Обведите «Да» или «Нет» для каждого утверждения.

А. Температура всех предметов стала одинаковой. Да / Нет.

В. Спустя некоторое время вода начала кипеть. Да / Нет.

С. Спустя некоторое время гвозди накалились докрасна. Да / Нет.

**Пример 19.** Даулет любит смотреть на звезды. Однако он не может как следует наблюдать за звездами ночью, потому что живет в большом городе. В прошлом году Даулет был в сельской местности, где увидел огромное количество звезд, которые не мог видеть, когда находился в городе.

*Вопрос. Почему в сельской местности можно увидеть больше звезд, чем в больших городах?*

А. Луна в городах ярче, и она закрывает свет многих звезд.

В. В сельской местности по сравнению с городской, воздух более чистый.

С. Многие звезды трудно увидеть из-за ярких городских огней.

Д. Воздух в городах теплее за счет выделения тепла от транспорта и домов.

*Ответ:* В. С.

**Пример 20.** Даулет использует телескоп с линзами большого диаметра для того, чтобы наблюдать за неяркими звездами.

*Вопрос.* Почему использование телескопа с линзами большого диаметра позволяет наблюдать за неяркими звездами?

А. Чем больше линзы, тем сильнее они увеличивают.

В. Чем больше линзы, тем больше света они собирают.

С. Большие линзы позволяют видеть больше небесного пространства.

Д. Большие линзы позволяют обнаружить темные цвета в звездах.

*Ответ:* А.

**Пример 21.** Восемь резисторов соединили по 2 последовательно в 4 параллельные ветви, как показано на рисунке внизу (рисунок 1.10).

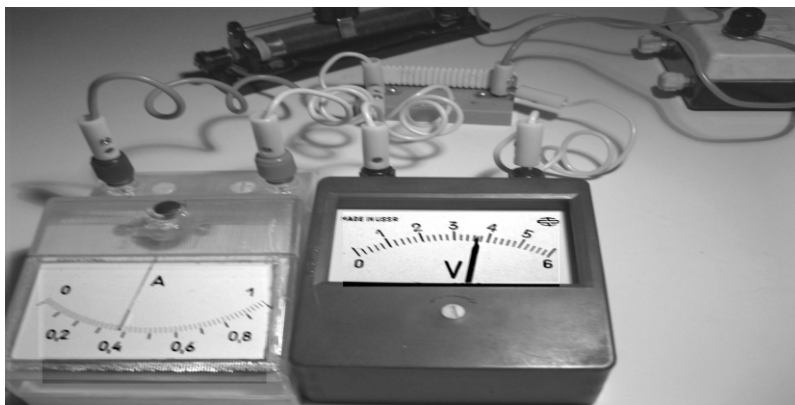


Рисунок 1.10 – Соединение резисторов

*Задание.* Начертить схему. Предложите задачу и метод ее решения.

**Пример 22.** В беседе о дождевых червях Асан доказывал их пользу для почвы и растений, а Жазира придерживалась противоположной точки зрения, утверждая, что черви поедают корни растений.

*Вопрос.* Кто прав?

А. Асан прав. Земляные черви разрыхляют почву. Кроме того, черви обогащают землю своей переработанной органикой. Черви не питаются корнями растений.

В. Жазира права, черви питаются корнями растений, тем самым нанося вред.

*Ответ:* А.

**Пример 23.** Один автомобиль производит в год около 800 кг углекислого газа. Одно дерево поглощает за год примерно 30 кг углекислого газа. По данным городского акимата г. Астаны в городе на сегодняшний день зарегистрировано 270 тыс единиц автотранспорта.

*Вопрос. Сколько потребуется деревьев для очистки атмосферы г. Астаны от выбросов углекислого газа?*

А. 15000 тыс.

В. 10000 тыс.

С. 7200 тыс.

*Ответ: С.*

**Пример 24.** Чтобы развить способности своего мозга достаточно почаще заниматься новыми видами деятельности, которыми до этого момента вы никогда не занимались. Ученые утверждают, что это способствует развитию памяти, внимательности, реакции и сообразительности.

*Вопрос. Как Вы думаете, почему?*

А. Новые виды деятельности увеличивают объем работы мозга.

В. Новые виды деятельности переключают работу мозга с одних участков на другие.

С. При новых видах деятельности мозг отдыхает.

Д. Новые виды деятельности усиливают кровоснабжение мозга.

*Ответ: В.*

**Пример 25.** Некоторые города расположены на значительной высоте над уровнем моря: Мехико – 2277 м, Аддис-Абеба – около 2000 м. На большой высоте расположено много сельских селений на Кавказе, в Гималаях, на Памире и других местах. В условиях высокогорья живут десятки миллионов людей. Адаптация – это процесс приспособления к условиям среды. Популяции людей, издавна живущих в этих условиях, имеют ряд адаптивных приспособлений. Так, в крови индейцев Перуанских Анд (живущих и работающих на высоте около 4000 метров) наблюдается повышенное содержание гемоглобина и количество эритроцитов (до  $8 \times 10^{12}$  в 1 л крови).

*Вопрос 1. С чем связано повышенное содержание гемоглобина и количество эритроцитов у высокогорных людей?*

А. Адаптация в ответ на низкое атмосферное давление.

В. Адаптация, связанная с низкой физической активностью.

С. Адаптация, связанная с повышенной физической активностью.

Д. Адаптация в ответ на низкое содержание кислорода в воздухе.

*Ответ: D.*

*Вопрос 2. Если адаптации не произошло, как это может отразиться на состоянии человека в первую очередь?*

А. У человека развивается недостаточность пищеварительной системы.

В. У человека развивается сердечно-сосудистая недостаточность.

С. У человека развивается недостаточность выделительной системы.

Д. У человека развиваются психические нарушения.

*Ответ: В.*

*Вопрос 3. В случае внезапного перемещения (самолетом) человека в высокогорные районы (свыше 3000 метров) что может произойти с человеком?*

- A. Человек может задохнуться.
- B. У человека возникнет острая сердечно-сосудистая недостаточность.
- C. У человека возникнет психическое расстройство.
- D. Человек будет испытывать боли в желудке, рвоту.

*Ответ: А, В.*

*Вопрос 4. Какие меры нужно принять, чтобы помочь человеку?*

- A. Дать кислородную подушку.
- B. Стимулировать человека интенсивно двигаться.
- C. Положить человека горизонтально.
- D. Облить холодной водой.

*Ответ: А, С.*

**Пример 26.** Многие люди воспринимают зевоту как признак усталости и желания отойти ко сну.

*Вопрос. Что происходит во время зевоты?*

- A. При зевоте человек вдыхает больше воздуха, что и делает нас бодрыми и активными.
- B. При зевоте кровь лучше движется в голове.
- C. Во время зевоты происходит расслабление организма.
- D. Мышцы головы растягиваются, и таким образом снимается напряжение.

*Ответ: А.*

**Пример 27.** Вам надо удалить пятна различного происхождения. Подберите средства выведения для каждого пятна (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Способы выведения пятен

<b>Виды пятен</b>	<b>Средства выведения</b>
A. Ржавчина	1. Перец
B. Сливочное масло	2. Соль
C. Кофе	3. Стиральный порошок
D. Йод	4. Ультрафиолетовая лампа
E. Морковный сок	5. Зубной порошок
F. Вишневый сок	6. Бензин
G. Мясной соус	7. Лимонная кислота

**Пример 28.** Основной компонент природного газа – метан. Некоторые крупные месторождения природного газа, например Астраханское, Оренбургское, помимо углеводородных газов содержат значительное количество сероводорода. Эта примесь, с одной стороны опасна, так как вызывает сильную коррозию трубопроводов и перекачивающей аппаратуры.

Кроме того, при сгорании такого газа получается оксид серы (IV), что вызывает загрязнение атмосферы. С другой стороны сероводород является ценным химическим сырьем, из которого можно получить, например, серную кислоту.

*Задание. Предложите рациональные, по вашему мнению, способы очистки природного газа от сероводорода.*

**Пример 29.** В природе постоянно происходит круговорот биогенных элементов: углерода, водорода, кислорода, фосфора, азота и др. Человек в процессе своей деятельности вмешивается в круговорот веществ, использует минеральное сырье для своих нужд.

*Вопрос. Какая масса углерода должна превратиться в  $\text{CO}_2$ , чтобы получить 1 л минеральной газированной воды с концентрацией углекислоты 2%,  $\rho = 1 \text{ г/см}^3$ ?*

**Пример 30.** Азот – незаменимый биогенный элемент, поскольку входит в состав белков и нуклеиновых кислот. Атмосфера – неисчерпаемый резервуар азота, однако основная часть живых организмов не может непосредственно использовать этот азот: он должен быть предварительно связан в виде химических соединений. Существуют азотфиксирующие бактерии, способные фиксировать азот воздуха и превращать его в доступную для растений форму. С помощью таких бактерий при хорошем урожае клевер может накапливать за сезон 150-160 кг/га азота.

*Вопрос 1. Какой объем воздуха в  $\text{м}^3$  содержит такую массу азота?*

*Вопрос 2. Какую массу 10 % раствора аммиачной воды (используемой в качестве удобрений) может заменить 1 га клевера, накопивший за сезон 100 кг/га азота?*

**Пример 31.** Растения поглощают минеральные вещества и углекислый газ и под действием ультрафиолета синтезируют глюкозу, выделяя кислород.

*Вопрос. Какой объем  $\text{CO}_2$  должны усвоить зеленые листья сахарной свеклы для получения 100 г сахарозы, из которой можно изготовить 10 конфет (одна конфета содержит примерно 10 г сахара)?*

**Пример 32.** Для нейтрализации промышленных стоков гальванического участка завода потребовалось 60 кг негашеной извести  $\text{CaO}$  с массовой долей примесей 7%.

*Вопрос. Какая масса иона никеля  $\text{Ni}^{2+}$ , содержащегося в стоках была нейтрализована?*

**Пример 33.** Попробуйте объяснить ...

*Вопрос 1. Почему вредно неполное сгорание в автомобильном двигателе?*

*Вопрос 2. Дистиллированная вода не проводит электрический ток, водопроводная – проводит. На что это указывает?*

*Вопрос 3. В жару застывающий цемент поливают водой или закрывают водонепроницаемой пленкой. Зачем?*

*Вопрос 4. Почему потребление избытка сладостей негативно сказывается на работе печени?*

**Пример 34.** На рисунке представлены положения четырех тел с различными массами на разных расстояниях от поверхности земли (рисунок 1.11).

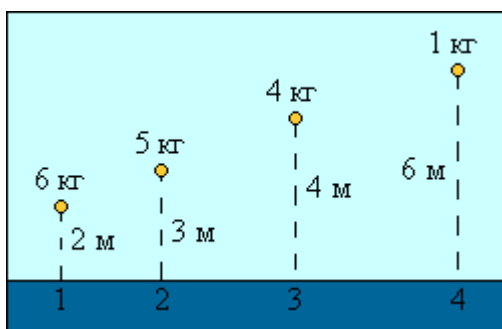


Рисунок 1.11 – Положение тел относительно поверхности земли

*Вопрос 1. Какое из этих тел имеет наибольший запас потенциальной энергии?*

*Вопрос 2. Укажите величину этого запаса потенциальной энергии. Ускорение свободного падения считайте равным  $10 \text{ м/с}^2$ .*

**Пример 35.** «Хамады» – каменистые плоскогорья занимают большую часть территории Калахари, 70% Сахары. Поверхность хамад покрыта прокаленной солнцем кремниевой щебенкой. Иногда на поверхности можно увидеть черную блестящую корку из выпавшего из грунтовых вод и поднявшегося на поверхность осадка солей железа и марганца. Временами в горных ущельях раздаются резкие выстрелы – трескаются горные породы.

*Вопрос 1. По какой причине трескаются горные породы?*

- A. Горные породы трескаются под действием влаги.
- B. Горные породы трескаются под действием перепада температуры.
- C. Горные породы трескаются в результате изменения состава веществ.

*Ответ: А, В.*

*Вопрос 2. Как изменяется расстояние между молекулами с повышением температуры?*

- A. Расстояние между молекулами не меняется.
- B. Расстояние между молекулами увеличивается.
- C. Расстояние между молекулами уменьшается.

*Ответ: В.*

**Пример 36.** Максимальная сила сокращения запирающего мускула устрицы (*Ostrea*) равна 120 Н на один квадратный сантиметр.



Вопрос 1. *Какая сила нужна для вскрытия раковины устрицы?*

А. Больше 120Н.

В. Меньше 120Н.

С. Равной 20Н.

Ответ: А.

Вопрос 2. *Куда должна быть направлена эта сила?*

А. В направлении, перпендикулярном силам сокращения устрицы.

В. В направлении, параллельном силам сокращения устрицы.

С. В направлении, противоположном силам сокращения устрицы.

Ответ: С.

Вопрос 3. *Каково среднее давление, которое оказывает этот мускул на раковину площадью 2 см?*

**Пример 37.** В сотне километров от Рейкьявика на острове Исландия располагается долина гейзеров. Знаменитый Большой Гейзер – первый природный горячий фонтан, который увидели европейцы. В центре бассейна из белого известкового туфа находится жерло, заполненное кипящей жидкостью бирюзового цвета. Периодически гейзер трижды подряд выбрасывает жидкость струей высотой в 40-60 метров. Это продолжается 10 минут.

Вопрос. *Какая скорость у воды при выброск из жерла Гейзера?*

А. 25 м/с.

В. 35 м/с.

С. 15 м/с.

Ответ: В.

Вопрос 2. *Сколько времени длится «полет»?*

А. 20 с.

В. 15 с.

С. 7 с.

Ответ: С.

**Пример 38.** Бешеный огурец можно отличить от обычного по щетинкам, на поверхности, а листья и плод – как у обычного огурца. При созревании огурец с треском отрывается от своей ножки, подпрыгивает и вертится. А из отверстия огурца бьет на 6-8 метров струя сока с семенами. Это происходит в результате накопления газов во время созревания которое приводит к увеличению давления в полости огурца до трех атмосфер!

Вопрос 1. *Какая скорость должна быть у струи сока, чтобы достичь высоты 6-8 метров?*

А. 15,8 м/с.

В. 18,4 м/с.

С. 12,6 м/с.

Ответ: С.

Вопрос 2. *Как изменяется энергия при этом?*

Ответ. Кинетическая энергия струи превращается в потенциальную

энергию.

**Пример 39.** Один американец решил себя испытать, привязавшись к саням с ракетным мотором и разогнавшись вниз по горе. Достигнув максимальной скорости, он резко остановил сани. При этом ускорение изменилось в 82,6 раза. Напряжение продолжалось 1/400 секунды, но человек мгновенно ослеп, сердце остановилось, он впал в глубокий обморок.

*Вопрос.* Во сколько раз при этом увеличился вес капитана?

А. в 102 раза.

В. в 82,6 раз.

С. в 57 раз.

Ответ: В.

**Пример 40.** Живые организмы Мирового океана подразделяются на планктон, нектон и бентос. Планктон – мельчайшие водоросли и животные толщи воды, пассивно переносимые водными течениями. Нектон – рыбы и морские животные, активно перемещающиеся в воде. Бентос – растения и животные дна океана и любого другого водоема.

*Вопрос.* Сопоставьте в таблице соответствие видов живых организмов и их плотности (таблица 1.6).

Таблица 1.6 – Соответствие видов живых организмов и их плотности

Вид организмов	Соответствующая плотность
А. Нектон	1. Плотность, равная плотности воды
В. Бентос	2. Плотность меньше, чем плотность воды
С. Планктон	3. Плотность больше, чем плотность воды

*Ответ.* А - 2; В - 3; С - 1.

**Пример 41.** Горбы верблюда накапливают до 100-120 кг жира, являющегося источником воды. При расщеплении указанного количества жира образуется 40–50 кг воды. Верблюд может выпить, не отрываясь, 130 л воды.

*Вопрос 1.* Какую массу воды может выпить верблюд?

А. 50 кг.

В. 70 кг.

С. 130 кг.

Ответ: С.

*Вопрос 2.* Как при этом изменяется сила тяжести, действующая на него?

А. Уменьшится на 1100 Н.

В. Увеличится на 1300 Н.

С. Увеличится на 2000 Н.

Ответ: В.

*Вопрос 3.* Сколько воды в литрах может дать расщепление 80 кг жира?

А. 55 л.

- В. 84 л.  
 С. 32 л.  
 Ответ: С.

**Пример 42.** Птица Фрегат, размах крыльев которого свыше 2 м, имеет массу 2 кг, а масса его скелета всего 115 г. При этом скелет очень прочный.

*Вопрос. Как Вы объясните прочность и легкость скелета птиц?*

- А. Большая часть костей птиц полые, имеют воздушные пространства.  
 В. Кости птиц имеют особый химический состав.

Ответ: А.

**Пример 43.** Если лягушку посадить в банку с небольшим количеством воды и деревянной лесенкой, то ее можно использовать в качестве естественного барометра.

*Задание 1. Найдите правильное соответствие между состоянием погоды и поведением лягушки (таблица 1.7).*

Таблица 1.7 – Поведение лягушки в зависимости от погоды

Состояние погоды	Поведение лягушки
А. Плохая погода	1. Лягушка барахтается на поверхности воды
В. Переменная погода	2. Лягушка поднимается по лесенке
С. Солнечная погода	3. Лягушка спускается по лестнице

Ответ: А - 2, В - 3, С - 1.

*Задание 2. Объясните свой выбор.*

*Ответ:* Связано это с лягушачьей кожей и испарением воды с нее: к сухой погоде – сидит в воде, дождик – можно выбираться на сушу!

*Задание 3. Что Вы знаете о приборах, с помощью которых можно предсказать изменение погоды.*

**Пример 44.** Любой живой организм – сложная система, в которой происходит превращение одного вида энергии в другой. Организм получает энергию из пищи, расходует ее на построение клеток, движение и другие действия.

*Задание. Найдите в таблице правильное соответствие видов превращения энергии и их мест локализации (таблица 1.8).*

Таблица 1.8 – Превращение видов энергии

Превращение	Где происходит
Н. Химическая энергия в электрическую	1. Сетчатка глаза
І. Звуковая энергия в электрическую	2. Мышечные клетки
Ј. Энергия света в химическую	3. Органы свечения (светляки и т.д.)

<b>К.</b> Энергия света в электрическую	4. Органы вкуса и обоняния
<b>Л.</b> Химическая энергия в механическую	5. Нервные клетки, головной мозг
<b>М.</b> Химическая энергия в энергию света	6. Хлоропласты
<b>Н.</b> Химическая энергия в электрическую	7. Внутреннее ухо

**Пример 45.** Тепловой удар возникает в результате перегрева организма. Часто тепловой удар сопровождается потерей сознания.

Вопрос 1. *Какие меры необходимо принять, чтобы избежать теплового удара?*

- A. Необходимо пить достаточное количество воды. Да/Нет.
- B. Необходимо ограничить потребление воды. Да/Нет.
- C. В солнечное время лучше всего находиться под тентом. Да/Нет.
- D. Одежду с себя не снимать. Да/Нет.

Вопрос 2. *Какую помощь надо оказать, если в группе кто-либо поражен тепловым ударом?*

- A. Человека необходимо немедленно перенести в тень. Да/Нет.
- B. Человека необходимо укутать в одеяло. Да/Нет.
- C. Человека необходимо обрызгать водой. Да/Нет.
- D. Человека необходимо обмахивать. Да/Нет.
- E. Тело и конечности человека необходимо растереть. Да/Нет.
- F. Дать обильное питье. Да/Нет.

Ответ. *Необходимо пить достаточное количество воды, в солнечное время лучше всего находиться под тентом. Одежду с себя не снимать. Человека, пораженного тепловым ударом, освободить от одежды и, обрызгав водой, быстро обмахивать куском ткани, чтобы усилить охлаждающий эффект. Для улучшения кровообращения тело и конечности быстро растирают. Как только пострадавший придет в сознание, ему дают обильное питье.*

**Пример 46.** Кровь человека содержит 750 грамм гемоглобина. 1 грамм гемоглобина может связать 0,00134 л кислорода. Кровь совершает за 0,5 мин один полный оборот.

*Составьте свою задачу по данной теме.*

**Пример 47.** Известно, что каждое растение реагирует на лунную фазу, полнолуние или новолуние. В связи с этим существуют благоприятные и неблагоприятные дни для посадки, ухода и уборки сельскохозяйственных культур. Для того чтобы выбрать оптимальные сроки, необходим лунный календарь. В течение определенного времени Луна проходит «свой путь» от новолуния через полнолуние к следующему новолунию. Этот период продолжается 29,5 дня и в миниатюре как бы повторяет смену времени года, характерную для солнечного ритма.

Чтобы получить максимальный урожай надземных частей (салат, щавель), сажать семена в землю необходимо в период растущей Луны (от новолуния к

полнолунию), чтобы максимально использовать благоприятный для роста период лунных «весны» и «лета». Для проведения опыта, доказывающего преимущество посева растения в «нужную фазу» Луны, можно выбрать салат, щавель, капусту белокочанную и др. Цель эксперимента – в результате наблюдений и сравнений скорости всхожести семян, роста растения, развития определить, действительно ли дни, благоприятные по лунному календарю для посева семян, являются оптимальным сроком для получения будущего урожая культур.

*Задание. Составьте схему эксперимента.*

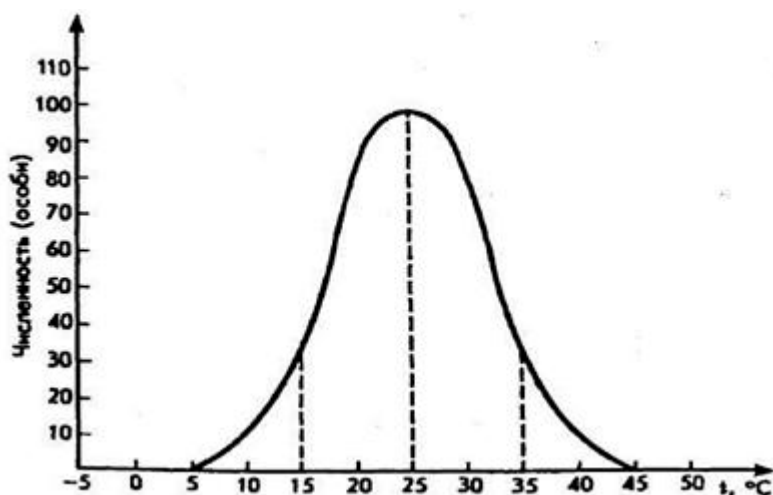
**Пример 48.** За последние сто лет средняя температура на Земле поднялась на  $0,6^{\circ}\text{C}$ . Расчеты показывают, что при развитии парникового эффекта она может увеличиваться на  $0,5^{\circ}\text{C}$  каждые десять лет, и это приведет ко многим отрицательным последствиям.

*Вопрос. Если бы произошло повышение глобальной температуры даже на  $3 - 4^{\circ}\text{C}$ , согласны ли Вы со следующими утверждениями?*

- A. Климатические зоны сместились бы на сотни километров. (Да/Нет).
- B. Границы земледелия продвинулись бы далеко на юг. (Да/Нет).
- C. На огромных пространствах увеличилась бы вечная мерзлота. (Да/Нет).
- D. Северный Ледовитый океан в летнее время был бы свободен ото льдов и доступен для судоходства. (Да/Нет).
- E. Климат Москвы уподобился бы нынешнему климату Закавказья. (Да/Нет).
- F. Экваториальная зона в Африке переместилась бы в район Европы. (Да/Нет).
- G. Произошло бы таяние ледников Антарктиды и Гренландии. (Да/Нет).
- H. Мировой океан уменьшился бы. (Да/Нет).

*Ответ.* Климатические зоны сместились бы на сотни километров, границы земледелия продвинулись бы далеко на север, на огромных пространствах исчезла бы вечная мерзлота. Северный Ледовитый океан в летнее время был бы свободен ото льдов и доступен для судоходства. С другой стороны, климат Москвы соответствовал бы климату Закавказья. Экваториальная зона в Африке переместилась бы в район Сахары. Произошло бы таяние ледников Антарктиды и Гренландии, в результате чего Мировой океан, «выйдя из берегов» (его уровень поднялся бы на 66 м), затопил бы прибрежные низменности.

**Пример 49.** Рассмотрите график зависимости численности жука семиточечной божьей коровки от температуры окружающей среды.



Вопрос 1. Какова оптимальная для этого насекомого температура?

- A. 15°C.
- B. 20°C.
- C. 25°C.
- D. 35°C.

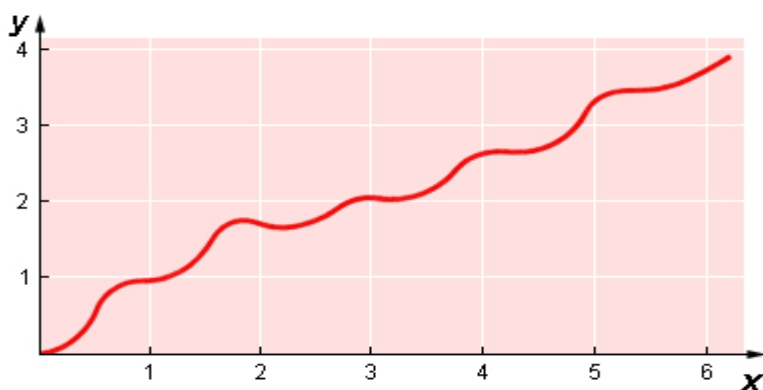
Вопрос 2. Каков диапазон температур зоны оптимума ?

- A. 10°C -15°C.
- B. 15°C -35°C.
- C. 10°C -25°C.
- D. 15°C -40°C.

Вопрос 3. Какие температуры являются критическими?

- A. 10°C, 15°C.
- B. 15°C, 35°C.
- C. 10°C, 25°C.
- E. 15°C, 40°C.

**Пример 50.** Изучите график зависимости роста растения от продолжительности жизни (по оси  $x$  отложен размер организма в м, а по оси  $y$  – время (годы)).



Вопрос 1. Сколько лет необходимо прожить растению, чтобы его высота составила 3 метра?

- A. 1 год.
- B. 2 года.

С. 3 года.

Д. 4 года.

Вопрос 2. Какой высоты достигнет растение через 1 год?

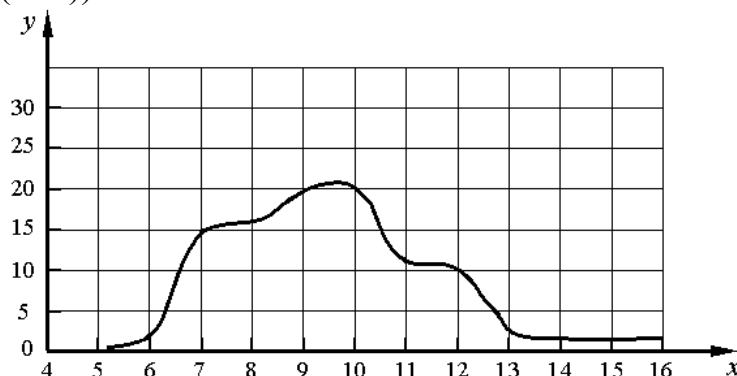
А. 1 метр.

В. 2 метра.

С. 3 метра.

Д. 4 метра.

**Пример 51.** Изучите график зависимости количества проросших семян определённой массы (3–4 мг) от продолжительности нахождения семян в почве (по оси  $x$  отложено время (в днях), а по оси  $y$  – количество проросших семян от общего их числа (в %)).



Вопрос 1. Сколько семян от общего количества прорастет в 10-й день?

А. 10%.

В. 15%.

С. 20%.

Д. 25%.

Вопрос 2. В какой день прорастет 15% семян?

А. 5-й день.

В. 7-й день.

С. 12-й день.

Д. 15-й день.

Вопрос 3. В какой день прорастает максимальное количество семян?

А. 9-й день.

В. 10-й день.

С. 12-й день.

Д. 7-й день.

**Пример 52.** Изучите график изменения поголовья овец во времени на острове Новой Зеландии.



Вопрос 1. В какой период времени наблюдался неуклонный рост поголовья овец?

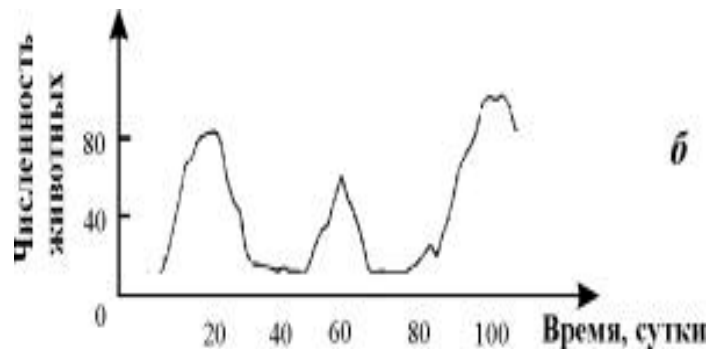
- А. 1860-1900 гг.
- В. 1820-1860 гг.
- С. 1820-1900 гг.

Вопрос 2. В какой период времени поголовья овец было относительно стабильным (с небольшими колебаниями)?

- Д. 1860 -1900 гг.
- Е. 1820-1860 гг.
- Ф. 1820-1900 гг.

Задание. Выскажите свои предположения о возможных причинах изменения поголовья овец в разные периоды времени.

**Пример 53.** Изучите график изменения численности *Daphnia magna* во времени.



Вопрос 1. В какие периоды времени наблюдался рост численности животных?

- А. 10-20 сут.
- В. 20-40 сут.
- С. 50-60 сут.
- Д. 60-70 сут.
- Е. 70-80 сут.
- Ф. 80-100 сут.

Вопрос 2. В какие периоды времени наблюдался спад численности животных?



- A. 10-20 сут.
- B. 20-40 сут.
- C. 50-60 сут.
- D. 60-70 сут.
- E. 70-80 сут.
- F. 80-100 сут.

*Вопрос 3. В какие периоды времени наблюдался пик численности животных?*

- A. 20 сут.
- B. 40 сут.
- C. 60 сут.
- D. 70 сут.
- E. 80 сут.
- F. 100 сут.

*Вопрос 4. В какие периоды времени наблюдалась наименьшая численность животных?*

- A. 10-20 сут.
- B. 20-40 сут.
- C. 30-50 сут.
- D. 60-70 сут.
- E. 70-90 сут.
- F. 80-100 сут.

*Вопрос 5. Какое количество животных наблюдалось на 2, 40, 60 сутки?*

*Задание. Выскажите свои предположения о возможных причинах изменения численности животных в данные периоды времени.*

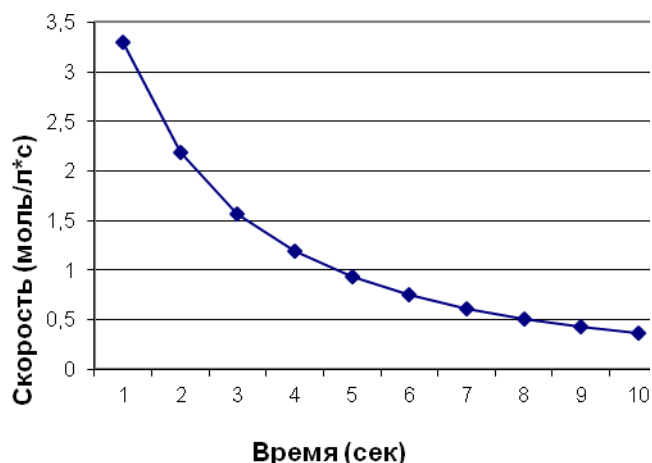
**Пример 54.** По данным таблицы построить график зависимости жизнедеятельности собаки от действия температуры. Выделить зоны оптимума и критические точки на каждом графике. Сделать соответствующие выводы.

№ п/п	Вид	Температурные границы, °С		
		оптимальная	минимальная	максимальная
1	Собака	+25	-40	+50

**Пример 55.** По данным таблицы построить график зависимости жизнедеятельности ящерицы от действия температуры. Выделить зоны оптимума и критические точки на графике. Сделать соответствующие выводы.

№ п/п	Вид	Температурные границы, °С		
		оптимальная	минимальная	максимальная
1	Ящерица	+30	+5	+ 50

**Пример 56.** Изучите график скорости химической реакции во времени (по изменению концентрации реагирующих веществ).



*Вопрос 1. Какова скорость через 2,5 сек от начала реакции?*

Г. 0,5 мМоль/л\*с.

Н. 1 мМоль/л\*с.

І. 1,5 мМоль/л\*с.

*Вопрос 2. В какой момент времени скорость реакции будет 0,5 мМоль/л\*с?*

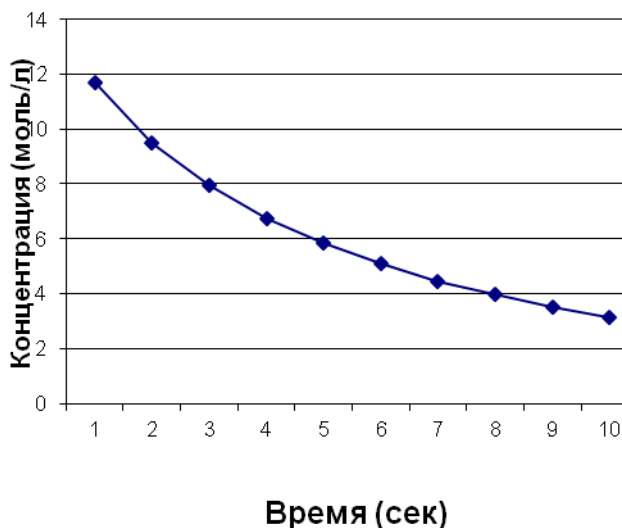
Г. 2 с.

Н. 6 с.

І. 8 с.

*Задание. Охарактеризуйте изменение скорости реакции во времени.*

**Пример 57.** Изучите график изменения концентрации вещества во времени.



*Вопрос 1. Какова концентрация веществ в на 7,5 секунде?*

А. 2 мМоль/л.

В. 4 мМоль/л.

С. 6 мМоль/л.

Вопрос 2. В какой момент времени концентрация вещества будет 8 мМоль/л?

А. 2,5 с.

В. 6,5 с.

С. 8 с.

Задание. Охарактеризуйте изменение скорости реакции во времени.

**Пример 58.** Изучите таблицу изменения концентрации реагирующих веществ во времени (таблица 1.9).

Таблица 1.9 – Зависимость скорости реакции от концентраций

t (сек)	c (A)	c (B)	V	c (A1)	c (B1)
1	15	22	3,3	11,7	18,7
2	11,7	18,7	2,2	9,5	16,5
3	9,5	16,5	1,6	7,9	14,9
4	7,9	14,9	1,2	6,8	13,8
5	6,8	13,8	0,9	5,8	12,8
6	5,8	12,8	0,7	5,1	12,1
7	5,1	12,1	0,6	4,5	11,5
8	4,5	11,5	0,5	4,0	11,0
9	4,0	11,0	0,4	3,5	10,5
10	3,5	10,5	0,4	3,1	10,1

Задание. Постройте график изменения скорости реакции.

**Пример 59.** В страховую компанию города Алматы поступило заявление от местного бизнесмена о том, что во время отдыха его яхта попала в шторм во время тропического урагана и затонула. В частности, он сообщал: «В марте яхта бросила якорь недалеко от побережья острова, заросшего лесом (*назовите остров*). За два дня до катастрофы я покинул расположенный там порт Кингстон (столица небольшой страны, *назовите её*), так как были дела в Гаване (*назовите страну*) по закупкам в Казахстан партии апельсинов и грейпфрутов). Затем я намеревался вернуться на яхту». Его друзья рассказали ему, что случилось там. «Внезапно задул шквалистый ветер. Облака на глазах закручивались в вихре по часовой стрелке. На берегу ломались кокосовые пальмы, араукарии, гигантские секвойи. В лесу погибло много зверей: утконосы, дикобразы, ленивцы. Ягуары и буйволы прятались в чаще. Местные жители восприняли бедствие со свойственным буддистам спокойствием. Ураган уничтожил все их виноградники, бахчи, посевы овса и ячменя». Бизнесмен просил возместить стоимость потерянной яхты. Страховой агент хорошо знающий географию, внимательно прочитал заявление и усомнился в рассказе клиента.

*Вопрос. Какие факты вызвали его сомнения, напишите их? Дайте ответы на вопросы.*

*Ответ.* Остров Ямайка; Страна Куба; тропические ураганы или циклоны зарождаются в северном полушарии не весной, а летом; циклоны в северном полушарии закручиваются против часовой стрелки; на побережье Карибского моря не растут секвойи и араукарии; в этих лесах не водятся утконосы, дикобразы, ленивцы и буйволы; местные жители не исповедуют буддизм; здесь не выращивают бахчевые культуры, овёс, ячмень и не сажают виноградники.

**Пример 60.** Назовите страну по её описанию: эта страна имеет огромную площадь и численность населения. Она является одним из древнейших государств Евразии. Наиболее развиты отрасли тяжёлой промышленности. Известна в различных странах многими товарами. Участвует в реализации программ индустриально-инновационного развития отдельных территорий Каспия (*в какой стране?*). С двумя из соседних стран разрешены все вопросы пограничной линии. Особенно густо заселена восточная, приморская часть страны.

*Вопрос 1. Напишите название трёх морей, омывающих территорию страны на востоке.*

*Вопрос 2. Назовите две крупные реки, протекающие по её территории. Одна из рек получила (в переводе) название такое же, как море, в которое впадает. Название второй означает – «Длинная река».*

*Вопрос 3. Назовите отрасли тяжёлой промышленности.*

*Вопрос 4. Укажите промышленность, образующую основу топливно-энергетического комплекса страны.*

*Вопрос 5. Назовите традиционно известные товары этой страны.*

*Вопрос 6. В какой прикаспийской стране участвует в реализации программ индустриально-инновационного развития?*

*Вопрос 7. С какими двумя из соседних стран разрешены все вопросы проведения пограничной линии.*

*Ответ.* Жёлтое море, Восточно-Китайское море, Южно-Китайское море; река Хуанхэ и Янцзы; металлургия и топливная промышленность; угольная промышленность; чай, хлопчатобумажные и шелковые ткани, украшения, одежда, лекарства, детские игрушки и посуда; Китай участвует в отдельных программах индустриально-инновационного развития прикаспийской зоны Казахстана; с Казахстаном и Россией разрешены все вопросы проведения пограничной линии.

**Пример 61.** В Казахстане имеются регионы подходящие для развития альтернативных отраслей энергетики? Назовите эти территории и дайте возможные обоснования.

*Вопрос 1. Что относится к альтернативным отраслям энергетики?*

*Вопрос 2. Назовите эти территории?*

*Вопрос 3. Почему важно развивать эти отрасли?*

*Вопрос 4. Какие требования предъявляются к обслуживающему персоналу для развития и обслуживания этих отраслей?*

*Ответ.* Ветроэнергетика, использование энергии земных недр, использование солнечной энергии; в Казахстане это центр, восток, юг, запад для ветроэнергетики, юг, центр и запад предпочтительны для солнечной энергетики; они предотвращают загрязнение территорий, воздушного бассейна, вод, они безотходны, удобны в эксплуатации, требуют меньшего количества трудовых ресурсов при более повышенных требованиях к их качеству, специальному образованию, знаниям в области экологии, общей эрудиции; позволяют использовать неисчерпаемые виды природных ресурсов, которыми богат Казахстан благодаря своему географическому положению и величине территории.

**Пример 62.** В Северной Америке по радио и телевидению передают следующие рекомендации: если вы не дома и вблизи нет никакого укрытия – ложитесь ничком в любую ближайшую канаву, прикройте голову руками или щитком; если вы в машине – не пытайтесь уехать, выходите из кабины и ложитесь в канаву; стойте подальше от окон, дверей и наружных стен дома, спрячьтесь в подвал; покиньте передвижные домики, палатки и найдите более надежное укрытие. Соблюдая эти рекомендации, можно существенно снизить риск ранения или гибели.

*Вопрос 1. При наступлении какого природного явления актуальны такие рекомендации?*

*Вопрос 2. С чем связан огромный ущерб от этого явления?*

*Вопрос 3. Что вы еще знаете об этом явлении?*

*Вопрос 4. В каких регионах планеты наиболее часто проявляется?*

*Вопрос 5. Актуальны ли аналогичные рекомендации для жителей отдельных территорий Казахстана?*

*Ответ.* Эти рекомендации необходимо выполнять при приближении торнадо, ущерб от которого обусловлен действием ветра, скорость которого иногда превышает 380 км/ч, и низким давлением в центре вихря; сильный ветер подхватывает и несет обломки, которые представляют основную опасность для любого живого существа, находящегося на открытом месте; торнадо возникает обычно в тёплом секторе циклона, чаще перед холодным фронтом и движется в том же направлении, в котором перемещается циклон; наиболее сильные торнадо происходят в восточной части Северной Америки, регионе Карибского моря; в Казахстане аналогичные рекомендации нужно выполнять жителям Алматинской, Жамбылской, Восточно-Казахстанской, Актюбинской областях, на отдельных территориях которых возникают сильные, ураганные ветра (эби, сайкан, шиликский, арыстанды-карабасский, кордайский и мугоджарский).

**Пример 63.** Где могла быть сделана в путевом дневнике подобная запись: «Да это и впрямь страна парадоксов! Здесь нет рек и озер, но, как ни странно, порой бывает вполне реальной опасность утонуть для путешественников.

Климат здесь жаркий и сухой, а коренные жители этих мест часто страдают ревматизмом. Однажды ночью я захотел пить и, выйдя из палатки, взял с земли кувшин с водой. К моему удивлению, я обнаружил на поверхности кувшина тонкий ледок; посмотрев на термометр, я застыл в недоумении – он показывал 5 градусов тепла?»

*Вопрос 1. О какой территории идет речь?*

*Вопрос 2. Почему, несмотря на отсутствие рек и озер, существует вероятность утонуть?*

*Вопрос 3. Как называются на этом материке эти объекты?*

*Вопрос 4. С чем связано замерзание воды при положительной температуре?*

*Ответ.* Подобная запись могла быть произведена в пустыне Сахара; русла высохших рек – вади, по которым чаще всего проходят караванные тропы, во время ливней заполняются бурными потоками воды; сухость воздуха вызывает сильное испарение, способствующее охлаждению воды; даже при положительной температуре воздуха при этой сухости, вода здесь покрывается тонким слоем льда.

**Пример 64.** В документальном фильме рассказывалось о землетрясениях и о том, как часто они происходят. В фильме также была показана дискуссия о возможности предсказания землетрясений. Специалист по геологии утверждал: «Шансы на то, что в последующие 20 лет в городе X произойдет землетрясение, составляют два из трёх».

*Вопрос. Какое из следующих рассуждений наиболее правильно передаёт смысл утверждения геолога?*

A. После 12 или в течение 13 года по счету от настоящего года, в городе X произойдет землетрясение.

B. 23 года больше, чем 12 лет, поэтому можно быть уверенным, что когда-нибудь в течение следующих 20 лет в городе X произойдет землетрясение.

C. Вероятность того, что когда-нибудь в следующие 20 лет в городе X произойдет землетрясение, больше, чем вероятность того, что оно не произойдет.

D. Невозможно сказать о том, что может случиться, потому что никто точно не знает, когда произойдет землетрясение.

*Ответ. C.*

**Пример 65.** Сформулировать умозаключение. Прочитайте следующий отрывок из статьи об озоновом слое.

Атмосфера – океан воздуха и бесценный природный ресурс для поддержания жизни на Земле. К сожалению, человеческая деятельность, основанная на национальных и личных интересах, наносит вред этому общему ресурсу, что проявляется в истощении тонкого озонового слоя, который действует как защитный экран для жизни на Земле. Молекулы озона состоят из трех атомов кислорода в отличие от молекул кислорода, которые состоят из

двух атомов кислорода. Молекулы озона чрезвычайно редкие: их меньше, чем десять на каждый миллион молекул воздуха. Однако на протяжении почти миллиарда лет их присутствие в атмосфере играло решающую роль в сохранении жизни на Земле. В зависимости от того, где он находится, озон может или защищать, или наносить вред жизни на Земле. Озон в тропосфере (на высоте до 10 км над земной поверхностью) – это «плохой» озон, который может нанести вред тканям легких и растениям. Но более 90 процентов озона, находящегося в стратосфере (на высоте от 10 до 40 км над земной поверхностью), является «хорошим» озоном, который, поглощая опасное ультрафиолетовое излучение Солнца, выполняет полезную работу. Без этого полезного озонового слоя люди были бы более подвержены заболеваниям, возникающим вследствие облучения ультрафиолетовыми лучами Солнца.

В приведенном выше тексте ничего не говорится о том, как формируется озон в атмосфере. В действительности каждый день некоторое количество озона образуется, а некоторое исчезает. Предположим, у вас есть старший родственник, который пытается понять, как это происходит. Однако он не получил в школе никакого естественнонаучного образования и ничего не знает. Помогите ему, найти в рассказе этот процесс. В своем объяснении используйте слова «кислород», «атомы» и «молекулы». Выберите правильный ответ в предлагаемых вариантах рассказов, в котором приводятся все три элемента и передается смысл процесса:

А. Молекула кислорода или молекулы кислорода (каждая из которых состоит из двух атомов кислорода) расщепляется на два атома кислорода.

В. Расщепление молекул и атомов кислорода происходит под воздействием солнечных лучей в стратосфере.

С. Атомы кислорода соединяются с другими атомами кислорода и образуют молекулы озона.

Д. Молекулы кислорода (каждая из которых состоит из двух атомов кислорода) расщепляется на два атома кислорода и соединяется с атомами водорода.

*Ответ. С.*

**Пример 66.** В 1831 году в кругосветном путешествии на экспедиционном судне «Бигль» в Патагонии Ч. Дарвин обнаруживает окаменевшее гигантское исчезнувшее млекопитающее мегатерий, останки которого находились в породах рядом с раковинами современных видов моллюсков.

На борту находилось трое «огнеземельцев», которых забрали в Англию во время прошлой экспедиции «Бигля» в 1830. Они провели год в Англии и теперь были возвращены обратно на Огненную землю в качестве миссионеров. Дарвин нашёл этих людей дружелюбными и цивилизованными, в то время как их соплеменники выглядели «жалкими, деградировавшими дикарями», ровно также как отличались домашние и дикие животные между собой [8]. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/>)

По словам Ч.Дарвина «Численность коренного населения быстро падает ... Как видно, где бы ни ступила нога европейца, смерть преследует туземца ... Разновидности человека действуют друг на друга, по-видимому, таким же образом, как различные виды животных, - более сильный всегда истребляет более слабого» [9] (<http://diletant.ru/excursions/9439/>)

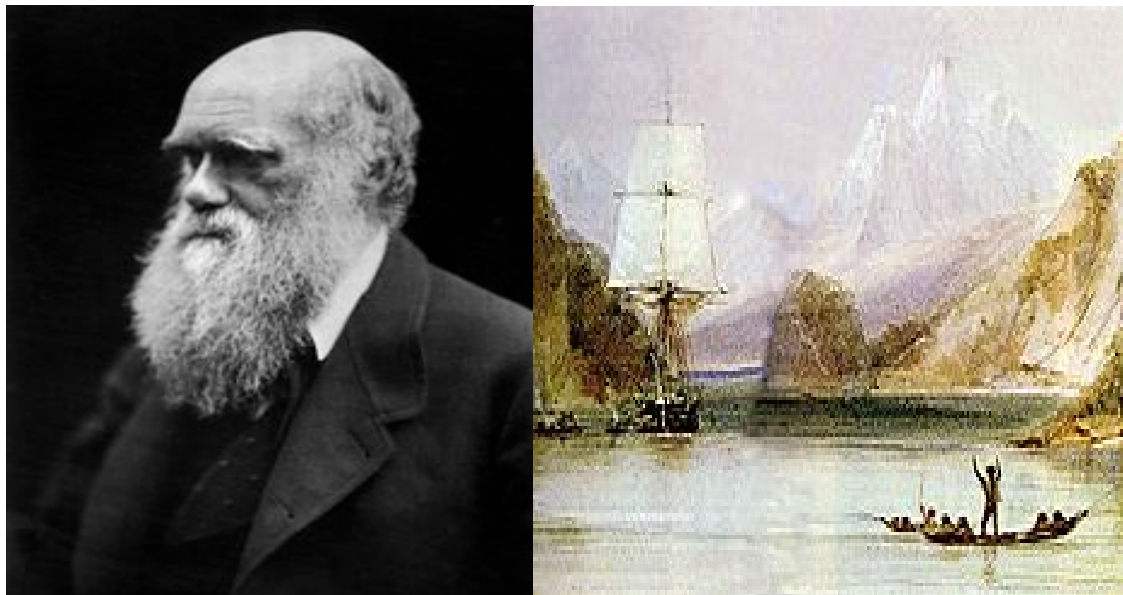


Рисунок 1.12 – Ч. Дарвин и путешествии на судне «Бигль»

*Вопрос 1. О чем свидетельствует нахождение останков мегатерия рядом с современными моллюсками?*

- A. Мегатерий исчез давно.
- B. Мегатерий исчез недавно.
- C. Мегатерий исчез в результате изменения климата.
- D. Мегатерий исчез в результате катастрофы (землетрясений и т.д.).

*Ответ.* Нахождение останков мегатерия рядом с современными моллюсками косвенно указывает на недавнее исчезновение, без признаков изменения климата или катастрофы.

*Вопрос 2. Чем были вызваны различия между «огнеземельцами»: миссионерами и их соплеменниками?*

- A. Культурным превосходством.
- B. Расовыми различиями.
- C. Различиями в экологических условиях проживания.

*Ответ.* Различия вызваны культурным превосходством миссионеров.

*Вопрос 3. Почему падает численность коренного населения? (выберите Да или Нет).*

- A. Из-за ввоза спиртных напитков (Да/Нет).
- B. В результате ассимиляции (Да/Нет).
- C. Проникновение европейских болезней (Да/Нет).
- D. В результате эмиграции коренного населения (Да/Нет).



Е. В результате вымирания диких животных (Да/Нет).

Г. В результате конкуренции европейцев и коренного населения за источники питания (Да/Нет).

Г. Снижение рождаемости из-за стрессовых факторов (Да/Нет).

Н. Другая причина. Назовите.

*Ответ.* Эта убыль, без сомнения, должна вызываться ввозом спиртных напитков, европейскими болезнями и постепенным вымиранием диких животных.

## 2 Дидактические материалы и учебные задания по математике согласно требованиям международных исследований *PISA-2015*

Под математической грамотностью понимается способность человека понимать и заниматься математикой, высказывать хорошо обоснованные суждения относительно роли математики.

Эта способность необходима для текущей и будущей личной, профессиональной и общественной жизни индивида в семье и обществе, а также для жизни созидательного, заинтересованного и мыслящего гражданина.

Математическая грамотность включает также способность выделить в различных ситуациях математическую проблему и решить ее, а также склонность выполнять такую деятельность, что достаточно часто связано с такими чертами характера, как уверенность в себе и любознательность.

В международных исследованиях *PISA* для проверки математической компетентности обучающихся используются следующие типы заданий:

- 1) задания с выбором ответа;
- 2) задания с кратким свободным ответом;
- 3) задания с развернутым свободным ответом.

Два первых типа заданий обычно используются для проверки более простых знаний и умений по соответствующему учебному материалу.

Наиболее сложные умения проверяются с помощью заданий третьего типа, когда учащиеся записывают полное решение или обоснование полученного ответа.

Также в международных исследованиях *PISA* задания по математике распределены по шести уровням:

1) задания, где дана вся соответствующая информация, и вопрос четко сформулирован.

Учащиеся могут отождествлять информацию и осуществить общепринятые методы, в соответствии с определенными ситуациями;

2) задания, для решения которых учащиеся могут применять основные алгоритмы, формулы, способы и методы;

3) задания, которые требуют последовательного выполнения;

4) задания, в которых даны конкретные модели для конкретной ситуации;

5) задания, для решения которых нужно определять, сравнивать, оценивать, создавать определенную стратегию решения проблем;

6) задания, в которых рассматриваются ранее не существовавшие ситуации; развивают новые методы.

Оценочная технология теста *PISA* в направлении *математическая грамотность* проверяет способности использования данной возрастной категорией школьников математических знаний в ситуациях, требующих логических подходов и математической интуиции.

Таким образом, у учащиеся при решении задания по математике должны быть умения:

- решать математические задачи, используя математические знания и методы;
- обосновывать принятые решения путем математических суждений;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи,
- формулировать принятые решения.

При отборе содержания заданий учтены основные темы традиционного школьного курса математики: арифметика, алгебра, геометрия, вероятность, статистика.

Также согласно заданиям международного исследования *PISA* значительное внимание уделено ряду вопросов, имеющих высокую практическую значимость. А именно включены задания на измерение геометрических величин, оценка, проценты, масштаб, интерпретация диаграмм и графиков реальных зависимостей, вероятность, статистические показатели и другие.

Далее приведены задания по математике согласно требованиям международных исследований *PISA*.

**Задача 1. Арифметические действия.**

Вычислите значение выражения  $(4,3 + 0,43)$ : 110.

- A. 0,473.
- B. 0,0473.
- C. 0,00473.
- D. 4,73.

*Ответ:* B.

**Задача 2. Процент.**

Сколько процентов составляет число 300 от числа 30?

- A. 10%.
- B. 90%.
- C. 1000%.
- D. 900%.

*Ответ:* C.

**Задача 3. Топливо.**

1 литр бензина в 2006 г. стоил 125 тенге. В 2007 г. он подорожал на 24%.

Вычислите стоимость бензина в 2007 году?

*Ответ:* 155 тг.

**Задача 4. Топливо.**

1 л бензина в декабре 2014 года стоил 125 тг, а в феврале 2015 года подешевел на 20,8%.

Найдите стоимость 1 л бензина в феврале 2015 г.

*Ответ:* 99 тг.

**Задача 5. Вычисление.**

Упростите выражение  $\sqrt{5+3\sqrt{2}} + \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{2}$ .

- A. -2.
- B.  $2\sqrt{2}$ .

C. 2.

D.  $-2\sqrt{2}$ .

Ответ: C.

**Задача 6. Пошив одежды.**

В швейной мастерской из 400 м ткани на пошив платьев израсходовали 256 метров.

Вопрос. Сколько процентов ткани израсходовали на пошив платьев?

Ответ: 64%.

**Задача 7. Пошив одежды.**

Швейная мастерская получила заказ на пошив школьной формы. На один комплект для мальчиков расходуется 6 м ткани, а на один комплект для девочек на 25% больше ткани, чем для мальчиков.

Вопрос. Достаточно ли 1350 м ткани для швейной фабрики, чтобы сшить по 100 комплектов и для мальчиков и для девочек?

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задача 8. Движение.**

Расстояние между городами Актобе и Атырау 591 км. Необходимо изобразить это расстояние на карте.

Вопрос 1. Какой масштаб необходимо взять на карте, чтобы расстояние между этими городами было составило 10 см.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Вопрос 2. Скольким сантиметрам будет равно это расстояние, если масштаб карты 1: 10000.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задача 9. Движение.**

На карте масштабом 1:11600000 расстояние между городами Караганды и Костанай равно 8 см.

Вопрос 1. Каково расстояние между городами Караганды и Костанай?

Ответ: \_\_\_\_\_.

Вопрос 2. Какое количество бензина будет затрачено на дорогу между этими городами, если на 100 км требуется 8 л бензина?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задача 10. Стоимость билетов.**

Стоимость взрослого билета от станции Астана до станции Курорт Боровое составляет 1200 тг, а стоимость детского билета 450 тг.

Вопрос 1. Какова стоимость одного взрослого и одного детского билета от станции Астана до станции Курорт Боровое и обратно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

Вопрос 2. Достаточно ли 11000 тг для приобретения три взрослых и пять детских билетов от станции Астана до станции Курорт Боровое и обратно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

### **Задача 11. Стоимость билетов.**

Семья из двух взрослых и трех детей собралась в поездку из г. Астана в г. Алматы. Необходимо купить билеты для всех туда и обратно. В таблице 2.1 указана стоимость билета в плацкартном вагоне поездов сообщением Астана-Алматы.

Таблица 2.1 – Стоимость билета в плацкартном вагоне

№	Маршрут	Время в пути	Стоимость билета	
			Взрослый	Детский
002	Астана – Алматы 2	12 ч 38 мин	13471 тг	6736 тг
004	Астана – Алматы 2	19 ч 09 мин	3776 тг	1888 тг
016	Петропавловск – Алматы 2	22 ч 39 мин	3376 тг	1688 тг
010	Астана – Алматы 1	18 ч 58 мин	3776 тг	1888 тг
043	Костанай – Алматы 1	20 ч 15 мин	4986 тг	2493 тг

*Вопрос 1.* Сравните время в пути и стоимости билетов на поезда. Сделайте вывод.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Желательно на какой поезд нужно купить билет? Ответ объясните.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Найдите минимальную сумму денег, затраченную на проезд туда и обратно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Вопрос 4.* Определите разницу между минимальной и максимальной суммой денег, затраченную на проезд туда и обратно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

### **Задача 12. Площадь участка.**

Участок имеет форму квадрата. Периметр квадрата равен 32 м. Данный участок необходимо разделить на восемь одинаковые участки прямоугольной формы.

*Вопрос 1.* Найдите длину стороны данного участка.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Вычислите площадь данного участка.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Найдите размеры участка прямоугольной формы.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Вопрос 4.* Найдите площадь участка прямоугольной формы.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Вопрос 5.* На сколько процентов площадь прямоугольного участка меньше площади данного участка?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 13. Площадь участка.**

Участок прямоугольной формы необходимо разделить на одинаковые участки. Периметр данного участка 48 м, а длина в 3 раза больше ширины.

*Вопрос 1.* Найдите размеры данного участка.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Какими могут быть размеры полученного участка, если он имеет форму квадрата?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Какими могут быть размеры полученного участка, если он имеет форму прямоугольника?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 4.* Найдите наименьшее и наибольшее число одинаковых участков, на которые можно разделить данный участок.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 14. Биссектриса угла.**

Постройте угол и проведите биссектрису.

*Вопрос 1.* Верно ли, что полученный угол больше данного угла?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Верно ли, что полученный угол меньше данного угла?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Верно ли, что полученный угол 2 два раза больше данного угла?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 4.* Верно ли, что полученный угол 2 два раза меньше данного угла?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 15. Углы треугольника.**

В треугольнике ABC угол при вершине C равен  $56^\circ$ , угол смежный с углом A составляет  $136^\circ$  (рис. 2.1).

*Вопрос.* Найдите величину угла B.

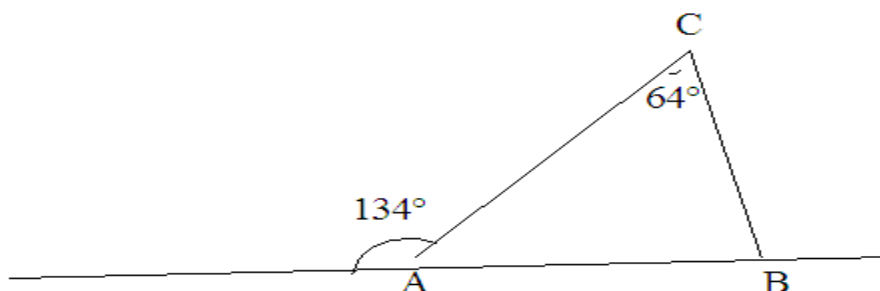


Рисунок 2.1

*Ответ:*  $80^\circ$ .

**Задача 16.** Биссектриса угла.

Угол  $ABC$  равен  $66^\circ$ . Через вершину угла проведена прямая  $MN$ , перпендикулярная его биссектрисе.

*Вопрос.* Вычислите углы, которые образует эта прямая со сторонами угла.

*Ответ:*  $61^\circ$ .

**Задача 17.** Биссектриса угла.

Прямая  $KH$  перпендикулярна биссектрисе угла  $ABC$ .

Сумма градусных мер углов, которые образованы прямой  $KH$  и сторонами угла  $ABC$  равен  $114^\circ$ .

*Вопрос.* Найдите градусную меру угла  $ABC$ .

*Ответ:*  $66^\circ$ .

**Задача 18.** Равнобедренный треугольник.

В равнобедренном треугольнике значение суммы внешних углов при основании  $280^\circ$ .

*Вопрос 1.* Может ли быть внутренний угол треугольника при вершине тупым?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Найдите углы данного треугольника.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 19.** Углы треугольника.

В равнобедренном треугольнике  $ABC$  проведена средняя линия  $EM$ , которая образует со стороной треугольника угол равны  $49^\circ$ .

*Вопрос 1.* Найдите углы треугольника  $BEM$ .

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Найдите углы данного треугольника.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Найдите внешний угол треугольника при вершине.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 20.** Углы треугольника.

$BK$  – биссектриса равностороннего треугольника  $ABC$ . Через точку  $K$  проведена прямая, параллельная стороне  $BC$  и пересекающая сторону  $AB$  в точке  $E$ .

*Вопрос.* Найдите углы треугольника  $BKE$ , если угол  $ABC$  равен  $84^\circ$ .

*Ответ:*  $96^\circ, 42^\circ, 42^\circ$ .

**Задача 21.** Длина отрезка.

Длины катетов  $BC$  и  $AC$  прямоугольного треугольника  $ABC$  соответственно равны  $a$  и  $b$ . На гипотенузе  $AB$  построен квадрат  $ABDE$  так, квадрат  $ABDE$  и треугольник  $ABC$  лежат в разных плоскостях.

*Вопрос 1.* Найти расстояние от вершины  $C$  прямого угла до центра квадрата, если плоскости перпендикулярны.

*Ответ:* \_\_\_\_\_ .

*Вопрос 2.* Найти расстояние от вершины  $C$  прямого угла до центра квадрата, если плоскости пересекаются под углом  $60^\circ$ .

*Ответ:* \_\_\_\_\_ .

**Задача 22. Точка и прямая.**

На координатной прямой отмечены точки (рис. 2.2).

*Вопрос.* Найдите точки соответствующие числам  $\sqrt{5}$  и  $2\sqrt{5}$ .

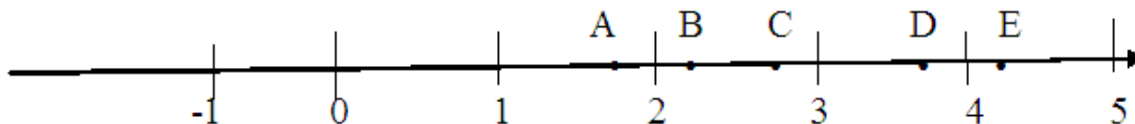


Рисунок 2.2

*Ответ:* В и D.

II. В заданиях PISA рассматриваются задания с одним сюжетом, но ученику предлагается несколько вопросов различного уровня сложности, от простых на вычисление, до вопросов 5-го и 6-го уровней сложности, при выполнении которых необходимо использовать знания из нескольких разделов математики или предметов естественнонаучного цикла, а также требуется творчество и логические рассуждения.

**Задача 23. Численность населения города Астаны**

Астана – современная столица Казахстана – сегодня является быстрорастущим населением. В таблице даны численность населения города Астаны за 1989 г., 2000 г., 2005 г., 2010 г., 2014 г.

Таблица 2.2 – Численность населения города Астаны

Год	1989 г	2000 г	2005 г	2010 г	2014 г
Численность населения	281252	381000	529335	649139	814401

*Вопрос 1.* На сколько процентов увеличилась численность населения в 2014 году по сравнению с 1989 годам?

*Ответ:* \_\_\_\_\_ .

*Вопрос 2.* Найдите средний рост населения в процентах.

*Ответ:* \_\_\_\_\_ .



**Вопрос 3.** При сохранении текущих тенденций, население города Астаны через сколько лет превысит миллионную отметку?

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

**Задача 24. Озера.**

В списке крупнейших озер мира первое место занимает Каспийское море, площадь ее поверхности составляет 371 тысяча км<sup>2</sup>, на седьмом месте находится озеро Байкал, ее площадь – 31722 км<sup>2</sup>; озеро Балхаш, расположено в восточной части Казахстана, имеет площадь 16 400 км<sup>2</sup> и находится на тринадцатом месте.

**Вопрос 1.** Сколько гектаров занимает каждое озеро? (1 га = 10000 м<sup>2</sup>, 1 км<sup>2</sup> = 1000 000 м<sup>2</sup>).

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

**Вопрос 2.** Приблизительно во сколько раз площадь Каспийского моря больше площади озера Байкал и озеро Балхаш (по отдельности)?

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

**Вопрос 3.** Чему равна площадь всех озер? Ответ запишите в гектарах.

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

**Задача 25. Углы треугольника.**

В прямоугольном треугольнике ABC ( $\angle ACB = 90^\circ$ ) медиана CE = 12 см, а высота CD = 6 см (рис. 2.3).

**Вопрос.** Чему равна величина угла BAC?

- A. 30°
- B. 60°
- C. 45°
- D. 75°

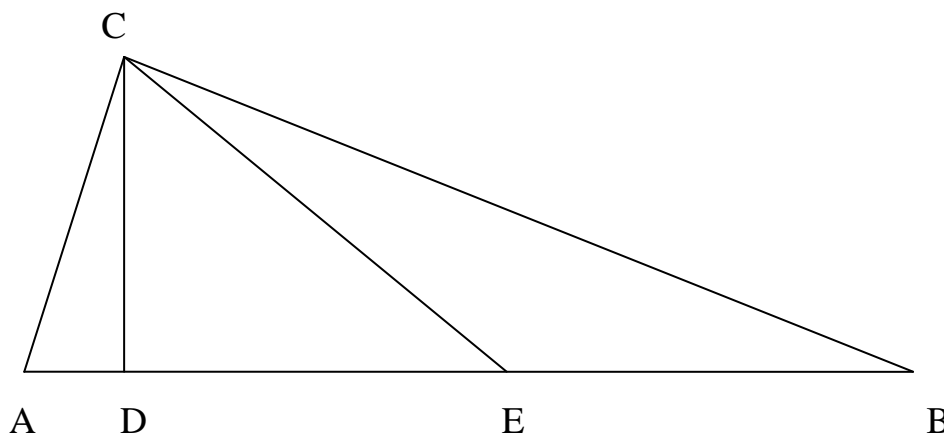


Рисунок 2.3

**Ответ:** D. 75°.

**Задача 26. Обмен валюты.**

Майра готовилась в зарубежную поездку на один месяц. В связи с поездкой ей нужно было обменять некоторую сумму тенге (тг) на польские злоты (PLN). Обменный курс между казахстанским тенге и польскими злотами был: 1 тг = 55 PLN.

*Вопрос 1.* По данному курсу Майра обменяла 200 тысяч тенге на польские злоты. Сколько польских злотых получила Майра?

*Ответ:* 3636 PLN.

*Вопрос 2.* После возвращения в Казахстан у Майры осталось 650 PLN. Она обменяла их снова на казахстанское тенге. В этот момент следующий обменный курс: 1 тг = 52 PLN. Сколько денег в тенге получила Майра?

*Ответ:* 33800 тг.

III. При выполнении заданий международных исследований PISA рассматриваются и структурированные вопросы, т.е. содержание вопросов подбирается таким образом, чтобы в процессе их последовательного выполнения следующий вопрос связан с ответами на предыдущие вопросы.

### **Задача 27. Позвоночные животные.**

В таблице 2.3 указаны некоторые данные о количестве позвоночных животных, обитающих на территории нашей республики.

Таблица 2.3 – Количество позвоночных животных в Казахстане

<b>Классы</b>	<b>Количество</b>	<b>Примечание</b>
Пресмыкающиеся	49	
Земноводные	12	
Птицы		93 вида птиц прилетают на зиму или пролетают весной и осенью (это $\frac{31}{162}$ от количества вида птиц, обитающих на территории нашей страны)
Рыбы		3 вида рыб - круглоротые (это 2,9% от количества вида рыб, обитающих на территории нашей страны)
Млекопитающие		Видов птиц на 308 больше, чем виды млекопитающих

*Вопрос 1.* Найдите количество видов птиц, обитающих на территории нашей страны.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Сколько видов рыб обитают на территории нашей страны?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Найдите количество видов млекопитающих, обитающих на территории нашей страны?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 4.* Сколько видов позвоночных животных обитают на территории нашей республики?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

IV. При выполнении заданий международных исследований *PISA* важно умение учащихся анализировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков.

**Задача 28. Озеро Чад.**

На рисунке 2.4 показано изменение уровня глубины озера Чад в североафриканской части пустыни Сахара. Озеро Чад полностью исчезло примерно 20 000 лет назад до нашей эры в течение последнего Ледникового периода. Примерно 11 000 лет назад до нашей эры оно появилось вновь. Сегодня уровень его глубины примерно такой же, каким он был в 1000 году нашей эры. Какова глубина озера Чад на сегодняшний день?

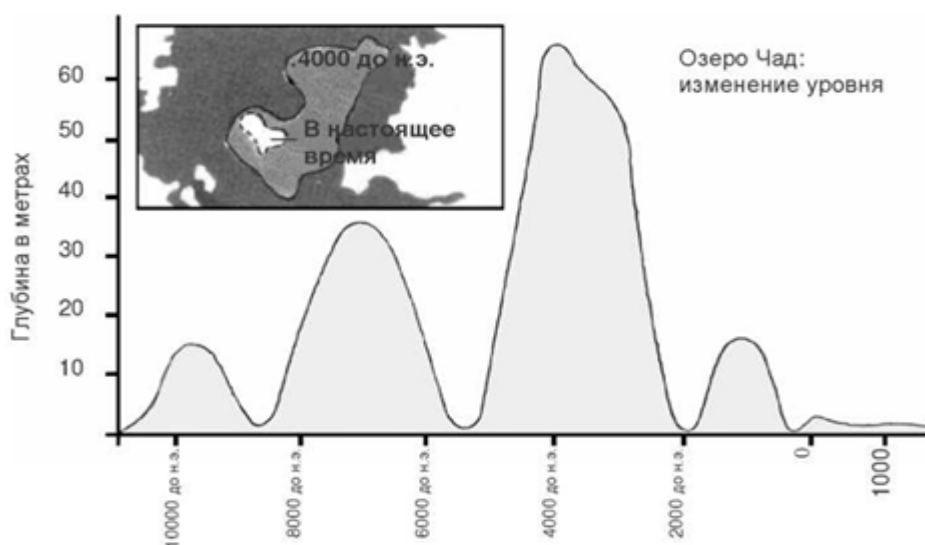


Рисунок 2.4 – Озеро Чад: изменение уровня 4000 до н.э. в настоящее время

- A. 5-8 м.
- B. 4-5 м.
- C. 8-10 м.
- D. 10-15 м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

V. Задания, для решения которых нужно определять, сравнивать, оценивать, создавать определенную стратегию решения проблем.

**Задача 29. Треугольник.**

Из рисунка 2.5 укажите фигуру, которая соответствует следующему описанию:

- 1) треугольник PQR прямоугольный с прямым углом R;
- 2) сторона RQ меньше стороны PR;
- 3) M – середина стороны PQ, а N – середина стороны QR;
- 4) точка S лежит внутри треугольника PQR;
- 5) отрезок MN больше отрезка MS.

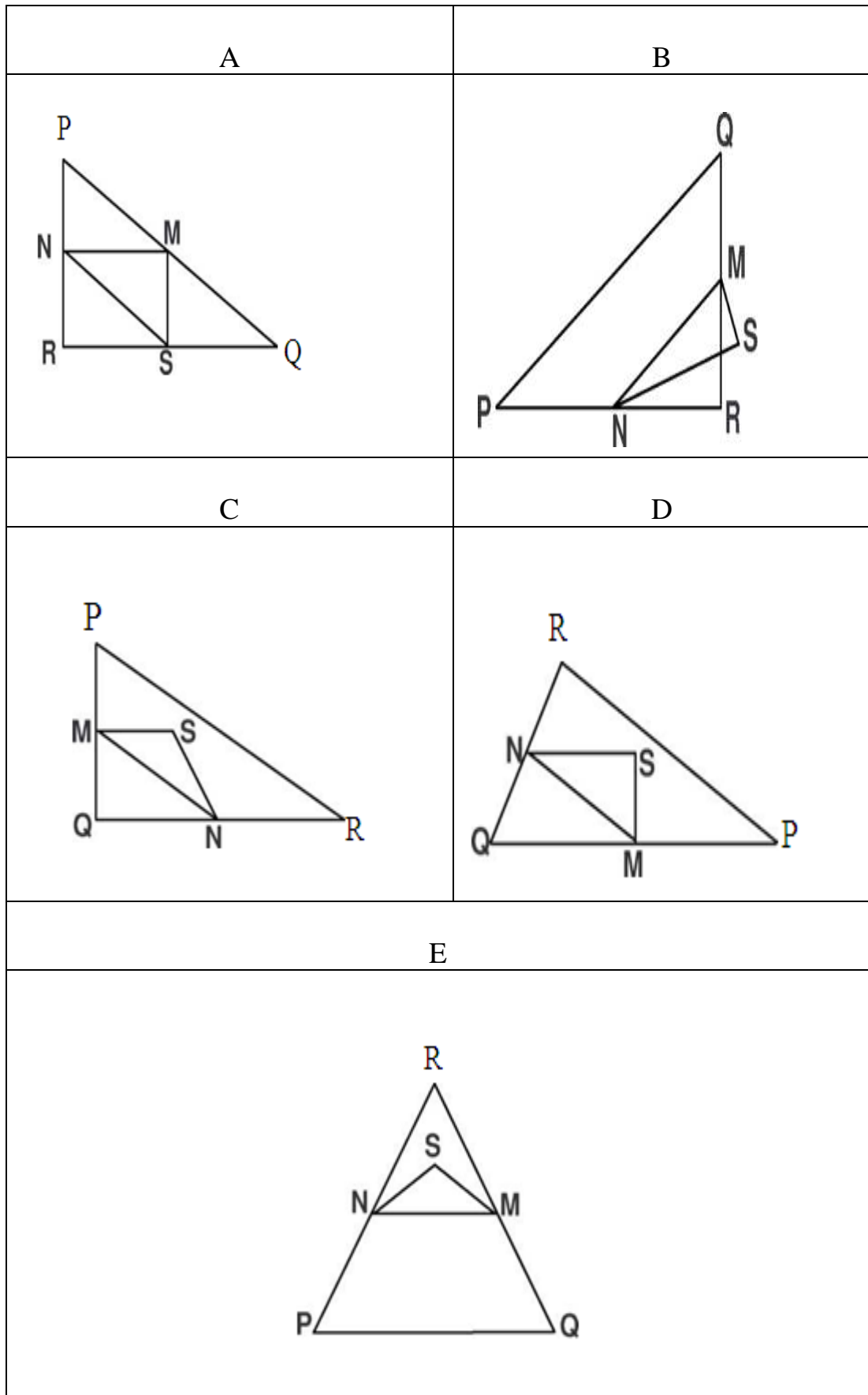


Рисунок 2.5

Ответ: \_\_\_\_\_.

### **Задача 30. Юрта.**

Юрта - переносное каркасное жилище с войлочным покрытием. Основные части юрты - деревянный каркас и войлочное покрытие.

Остов юрты составляют основные элементы: раздвижная решетчатая основа – кереге, купольные жерди – уык, полусферическое навершие – шанырак, дверь – есік. Кереге юрты составляется из нескольких отдельных секций – канат («крыло»).

В зависимости от количества канат юрты были четырехканатными, шестиканатными и т.д. В таблице 2.4 даны размеры различных юрт, причем размеры четырехканатной юрты указаны верно. А размеры двух остальных видов переставлены.

*Вопрос.* Используя размеры четырехканатной юрты, приведите в соответствие размеры шестиканатной и десятиканатной юрты.

Таблица 2.4 – Размеры юрты

№	Наименование	Количество канат		
		4	6	10
1	Площадь (кв. м.)	20	96	3,8
2	Диаметр (м)	5,1	32	3,75
3	Длина жерди (м)	2,05	2,95	10,1
4	Количество жердей (шт)	66	2,7	77
5	Высота центра (м)	2,28	6,75	158

*Ответ:* \_\_\_\_\_.


*Далее предложены задания, которые не разделены по видам и уровням.*

### **Задача 31. Велосипед.**

Серик любит кататься на велосипеде. Он часто заходит в магазин «Спорт», чтобы выяснить цены на некоторые товары.

В этом магазине можно купить полностью собранный велосипед. Но можно купить раму велосипеда, 2 колеса в полном комплекте, руль с кронштейном, а также комплект жесткого или мягкого сиденья и собрать свой собственный велосипед. Цены в магазине на эти товары представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Цены на части к велосипеду

Товар	Цена (тг)	
Собранный велосипед	42900 или 49900	

Рама велосипеда	20000, 25000 или 30000	
2 колеса в полном комплекте	5200 или 7600	
Руль с кронштейном	5600	
Комплект жесткого или мягкого сиденья	5000 или 7000	

*Вопрос 1.* Серик хочет сам собрать для себя велосипед. Какую наименьшую цену и какую наибольшую цену можно заплатить в этом магазине за все составные части велосипеда?

*Ответ:* минимальная цена – 35800;  
максимальная цена – 50200.

*Вопрос 2.* В магазине предлагают на выбор три различных вида рамы велосипеда, два различных комплекта колес, два различных комплекта жесткого или мягкого сиденья. При этом имеется только один выбор руля с кронштейном.

Сколько различных велосипедов может собрать Серик из предлагаемых составных частей?

- A. 6.
- B. 8.
- C. 10.
- D. 12.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* У Серика 48500 тенге, и он хочет собрать самый дорогой велосипед, который может позволить себе на эти деньги. Сколько денег он может истратить на каждую из 4 частей велосипеда? Заполните таблицу 2.6.

Таблица 2.6

Части велосипеда	Сумма денег
Рама велосипеда	
2 колеса в полном комплекте	
Руль с кронштейном	
Комплект жесткого или мягкого сиденья	

**Задача 32.** Углы треугольника.

В прямоугольном треугольнике ABC ( $\angle ACB=90^\circ$ ) проведена высота CD, длина которой 8 см, а  $\angle BAC=75^\circ$  (рис. 2.6).

Вопрос. Чему равна длина медианы  $CE$ ?

- A. 8 см.
- B. 4 см.
- C. 12 см.
- D. 16 см.

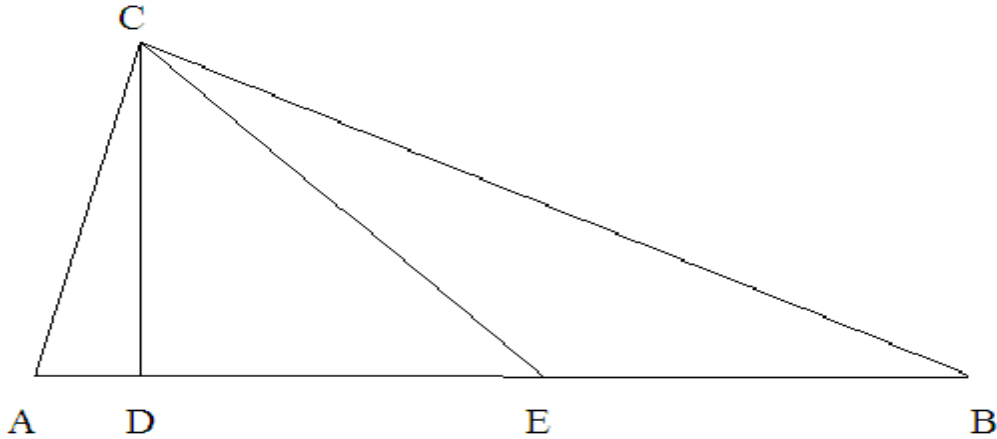


Рисунок 2.6

Ответ: D. 16 см.

**Задача 33. Садовник.**

У садовника имеется 32 метра провода, которым он хочет обозначить на земле границу клумбы. Форму клумбы ему надо выбрать из следующих вариантов, приведенных на рисунке 2.7.

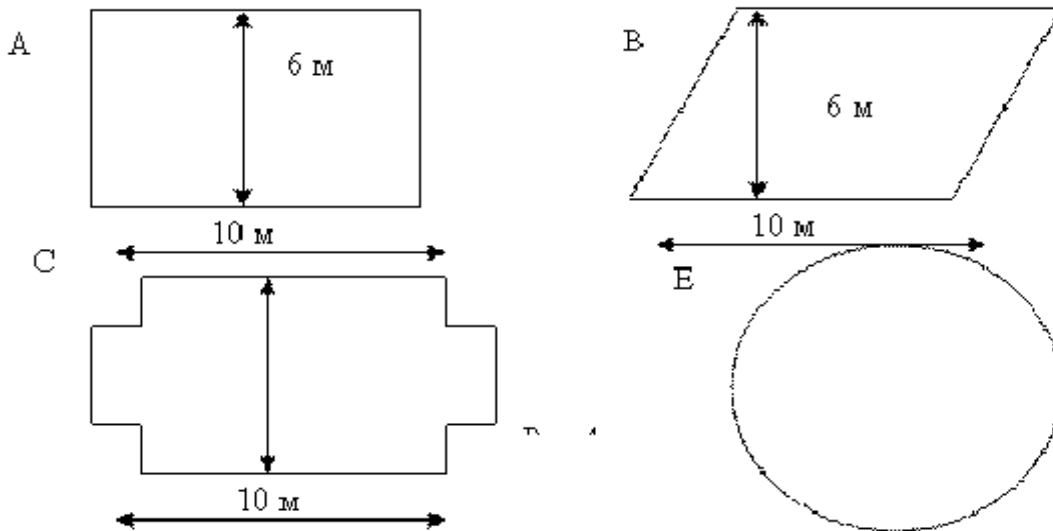


Рисунок 2.7

Обведите слово «Да» или «Нет» в таблице 2.7 около каждой формы клумбы в зависимости от того, хватит или не хватит садовнику 32 м провода, чтобы обозначить ее границу.

Таблица 2.7

Форма клумбы	Хватит ли 32 м провода, чтобы обозначить границу клумбы
Форма А	Да\Нет
Форма В	Да\Нет
Форма С	Да\Нет
Форма Е	Да\Нет

**Задача 34.** Деление фигуры на части.

Разделите приведенную фигуру на 8 одинаковых частей (рис. 2.8).

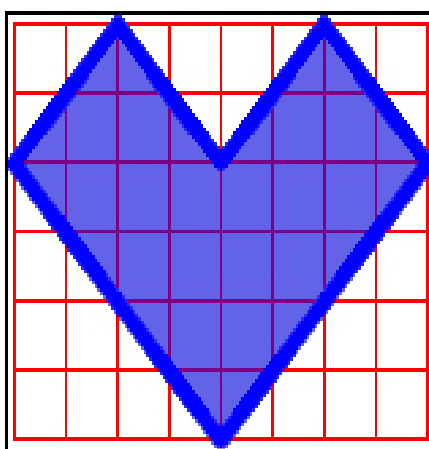


Рисунок 2.8

Ответ: рис. 2.9.

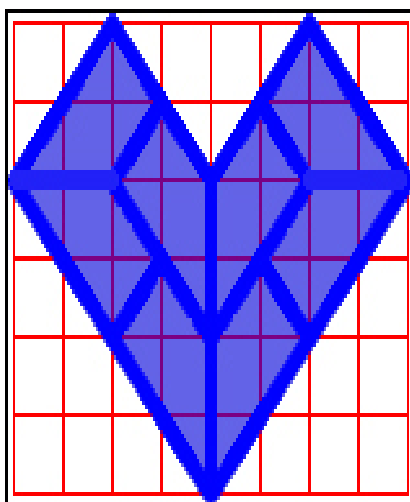


Рисунок 2.9

**Задача 35.** Расположение точек.

Расположите 12 точек в 7 рядов по 4 точки в каждом.

Ответ: рис. 2.10.



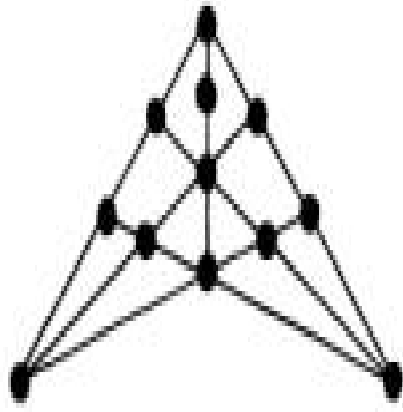


Рисунок 2.10

**Задача 36. Пруд.**

Имеется квадратный пруд (рис. 2.11). По его углам растут четыре старых дуба.

*Вопрос.* Необходимо расширить площадь пруда в два раза, сохранив квадратную форму, но при этом не трогать старые дубы.

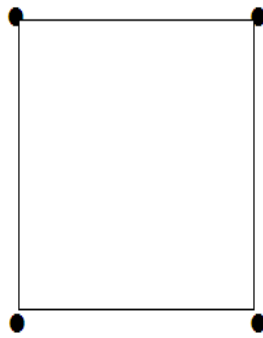


Рисунок 2.11

*Ответ:* рис. 2.12.

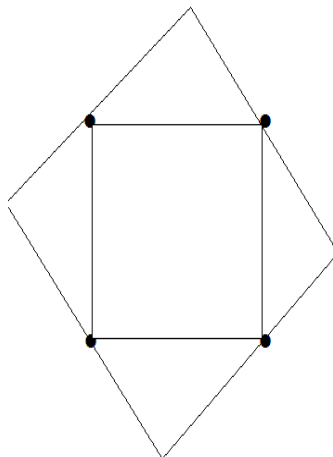


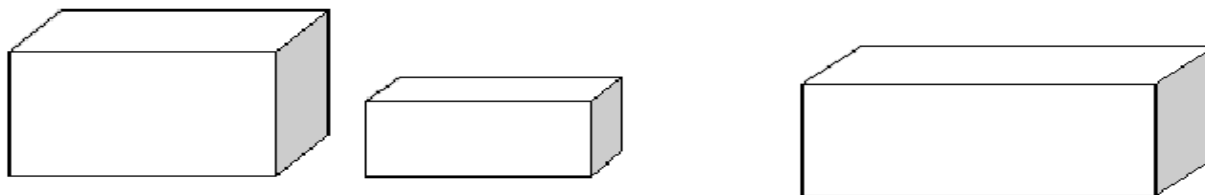
Рисунок 2.12

**Задача 37. Коробки.**

В магазине имеются разноцветные стеклянные шарики для украшения новогодней ёлки.

Необходимо приготовить подарки, поместив каждый шар в отдельную коробку, а оставшееся пространство заполнить цветными новогодними бумажными украшениями.

*Вопрос.* Какая из этих коробок (рис. 2.13) больше подходит для упаковки подарка, если площадь поверхности шара  $202 \text{ см}^2$ ?



а) длина – 15 см,  
ширина – 12 см,  
высота – 10 см.

б) длина – 10 см,  
ширина – 4 см,  
высота – 5 см.

в) длина – 25 см,  
ширина – 15 см,  
высота – 13 см.

Рисунок 2.13

*Ответ:* наиболее подходящая - а).

**Задача 38. Стальная пластина.**

Требуется из тонкой стальной пластины изготовить детали в форме уголка (рис. 2.14).

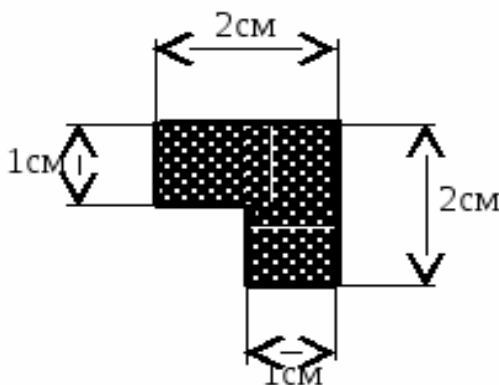


Рисунок 2.14

*Вопрос 1.* Чему равна площадь детали?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* В качестве заготовки используется прямоугольная пластина размером 6 см, 4 см.

а) Сколько деталей можно изготовить из этой заготовки?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

б) Покажите, как нужно раскроить заготовку.

*Ответ:* рис. 2.15.

в) Какой процент материала уйдет в отходы?

A. 0%.            B. 10%.            C. 25%.            D. 50%.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

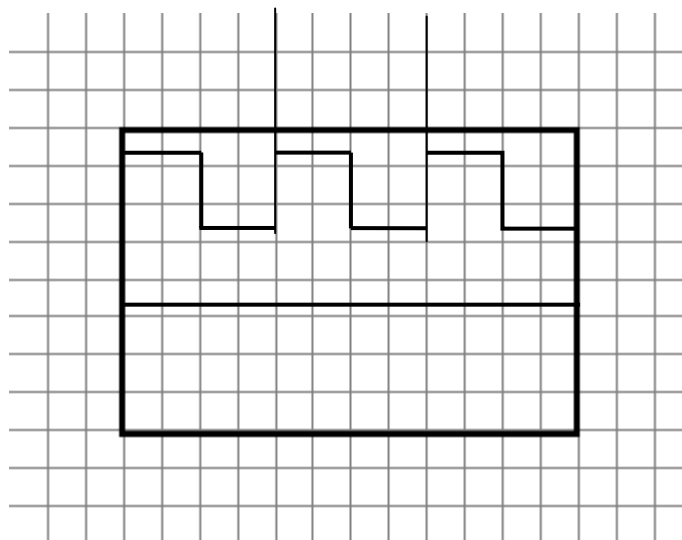


Рисунок 2.15

**Задача 39. Емкость.**

Емкость имеет форму параллелепипеда. Необходимо наполнить водой ровно половину объема данной емкости, не имея никаких других емкостей и не делая измерений.

*Вопрос 1.* Покажите на рисунке и объясните.

*Решение:* 1. Если один конец емкости поднять так, чтобы поверхность воды совпала с диагональным сечением параллелепипеда, тогда как раз и будет половина емкости (рис. 2.16).

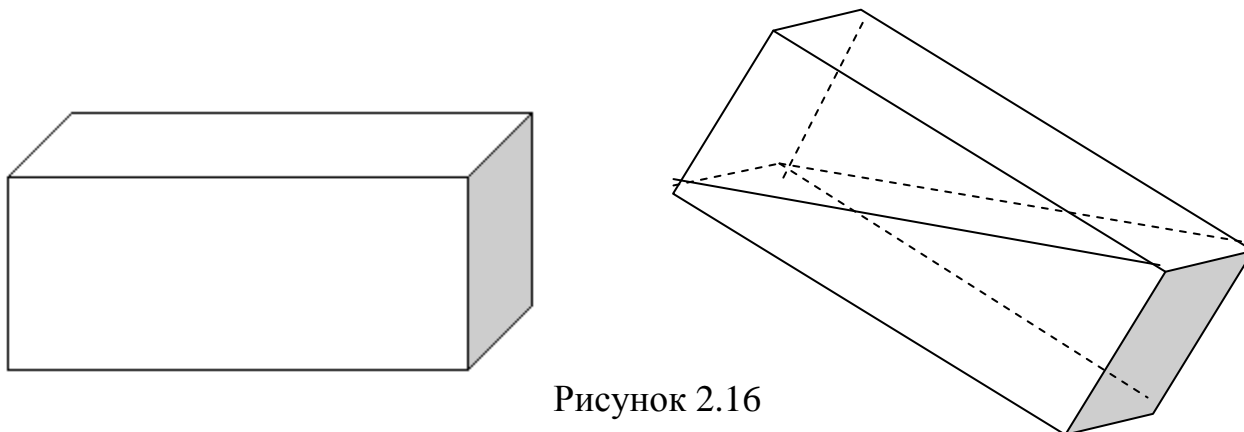


Рисунок 2.16

*Вопрос 2.* Найдите объем этой воды, если длина емкости 4 м, ширина на 0,5 м больше высоты, а высота составляет 37,5% длины.

*Ответ:* 6 м<sup>3</sup>.

**Задача 40. Покраска потолка.**

Потолок прямоугольной формы, изображённый на рисунке 2.17, покрашен по краям зеленой, а посередине голубой эмульсией.

Вопрос 1. Найдите ширину поверхности по краям.

Ответ: 0,85 м и 1,25 м.

Вопрос 2. Найдите площадь поверхности покрашенной голубой эмульсией.

Ответ:  $4,25 \text{ м}^2$ .

Вопрос 3. Найдите площадь поверхности покрашенной зеленой эмульсией.

Ответ:  $12,75 \text{ м}^2$ .

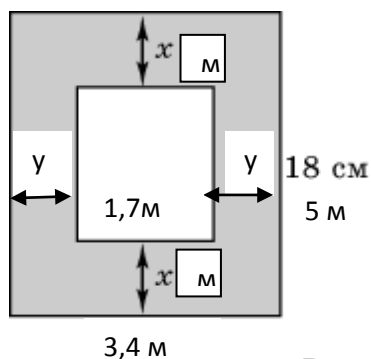


Рисунок 2.17

**Задача 41. УГЛЫ.**

Согласно данным на чертеже (рис. 2.18) укажите верное утверждение:

A.  $x + y + z = 300^\circ$

B.  $x + y - z = 110^\circ$

C.  $x + y + z = 210^\circ$

D.  $x - y + z = 110^\circ$

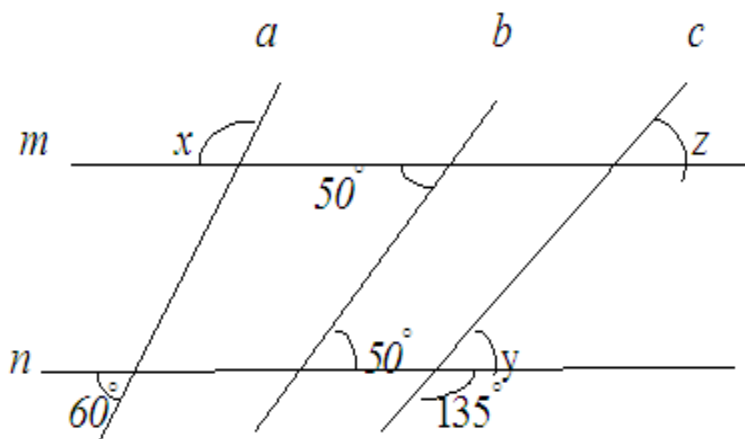


Рисунок 2.18

Ответ: B.  $x + y + z = 210^\circ$ .

**Задача 42. УГЛЫ.**

Согласно данным на рисунке 2.19, определите чему равен угол  $\beta$ :

A.  $92^\circ$ .

B.  $82^\circ$ .

C.  $74^\circ$ .

D.  $88^\circ$ .

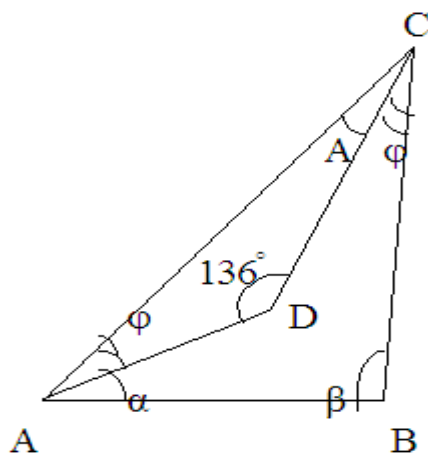


Рисунок 2.19

Ответ: А.  $92^\circ$ .

**Задача 43. Треугольник.**

Высоты  $AA_1$  и  $CC_1$  остроугольного треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $M$  (рис.2.20). Если угол  $BAC$  равен  $70^\circ$ , а угол  $ACB$  равен  $80^\circ$ , то определите величину угла  $AMC$ :

- А.  $120^\circ$ .
- В.  $150^\circ$ .
- С.  $100^\circ$ .
- Д.  $135^\circ$ .

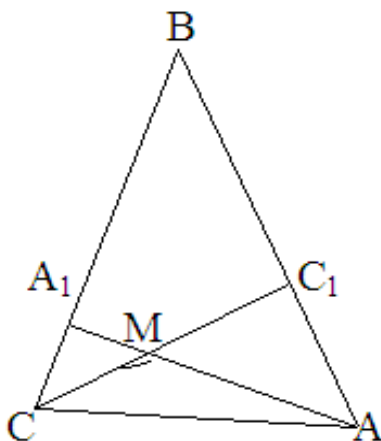


Рисунок 2.20

Ответ: В.  $150^\circ$ .

**Задача 44.**

В каких из пар смежных углов один из них составляет 35% другого?

- А.  $105^\circ$  и  $25^\circ$ .
- В.  $120^\circ$  и  $42^\circ$ .
- С.  $150^\circ$  и  $30^\circ$ .
- Д.  $160^\circ$  и  $56^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задача 45. Расстояние.**

Три рыбака на лодках расположены по одной прямой на одинаковом расстоянии друг от друга, два крайние из них находятся от моста на расстояниях 16 м и 22 м. Найдите расстояние от моста до рыбака, находящегося по середине.

- A. 34;
- B. 26;
- C. 19;
- D. 6.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задача 46. Расстояние.**

Расстояние от дома до берега реки (от точки А до точки В) 120 м, от дома до лодки (от А до С), находящейся на этом берегу реки – 150 м, а расстояние от лодки до другого конца моста на том берегу (от С до Е) 50 м (рис. 2.21). Найдите длину моста.

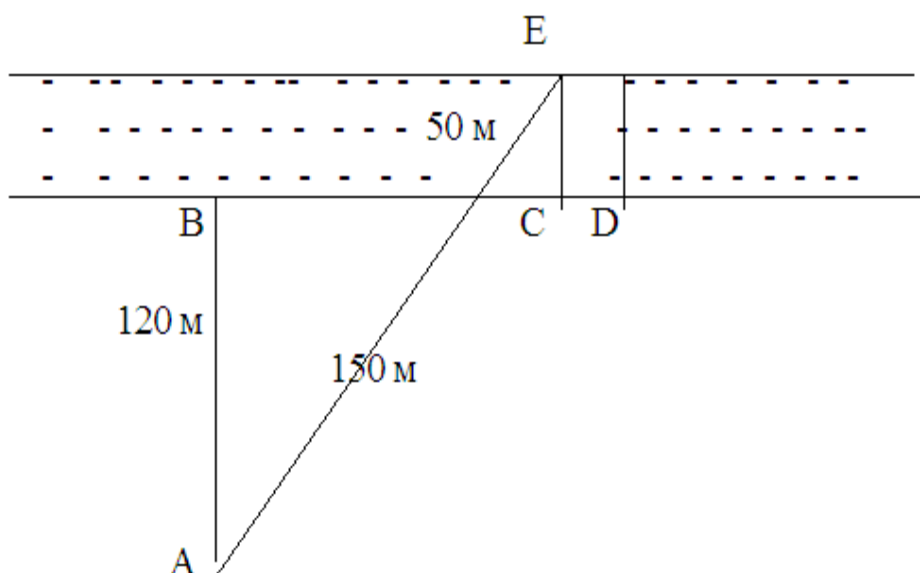


Рисунок 2.21

Ответ: 40 м.

**Задача 47. Площадь.**

Периметр прямоугольного участка земли равен 320 м, длина в 3 раза больше его ширины.

Вопрос. Найдите размеры данного участка.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Вопрос. Найдите площадь участка.

Ответ: 4800 м<sup>2</sup>.

**Задача 48. Высота фигуры.**

Медная деталь конической формы высотой 18 см переплавлена в цилиндр, радиус основания которого равен радиусу окружности конической детали.

*Вопрос.* Какой высоты получится цилиндр?

*Ответ:* 6 см.

**Задача 49. Банка.**

На внутренней стенке цилиндрической банки, длина основания которой равен 24 см, в двух с половиной сантиметрах от верхнего края висит капля меда, а на наружной стенке, в диаметрально противоположной точке, сидит муха (рис. 2.22).

Найдите длину кратчайшего пути, по которому муха может доползти до меда.

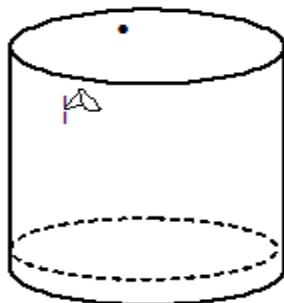


Рисунок 2.22

*Решение:* Рассмотрим развертку боковой поверхности цилиндрической банки (рис. 2.23).

Кратчайшим путем из точки А до точки В является путь АСВ, длина которого равна длине отрезка АВ<sup>1</sup>.

Учитывая, что катет АВ прямоугольного треугольника АВВ<sup>1</sup> равен половине длины окружности, а катет ВВ<sup>1</sup> равен 5 см, то искомое кратчайшее расстояние равно  $\sqrt{12^2 + 5^2} = 13\text{ см}$ .

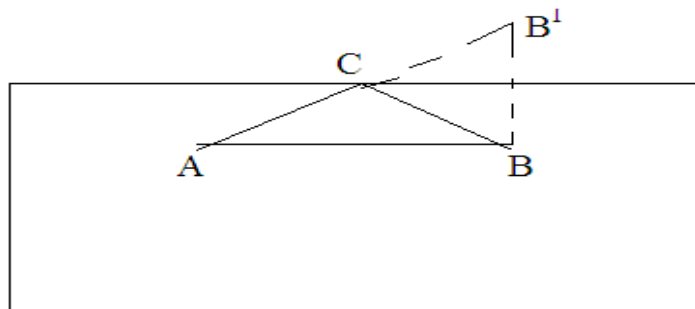


Рисунок 2.23

**Задача 50. Чугунные шары.**

Сколько нужно взять чугунных шаров радиуса 3 см, чтобы из них выплавить шар радиуса 9 см (рис. 2.24)?

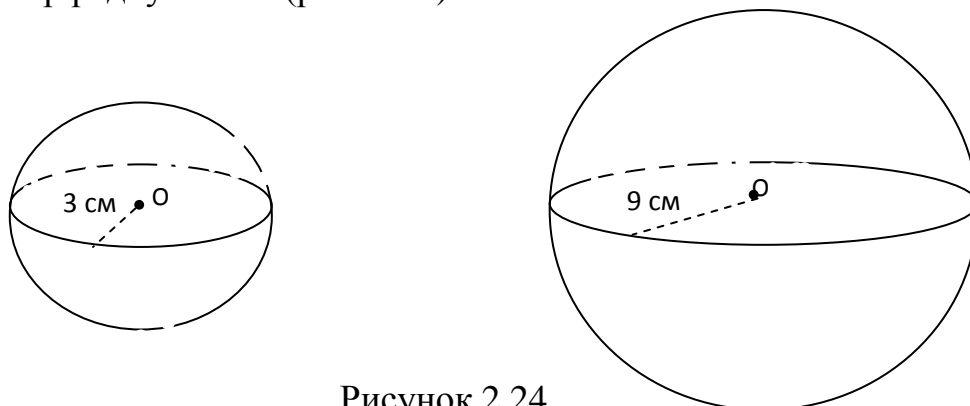


Рисунок 2.24

Ответ: 27.

**Задача 51. Пьедестал почета**

Найдите объем пьедестала почета на спортивной арене, изображенной на рисунке 2.25 (все двугранные углы – прямые).

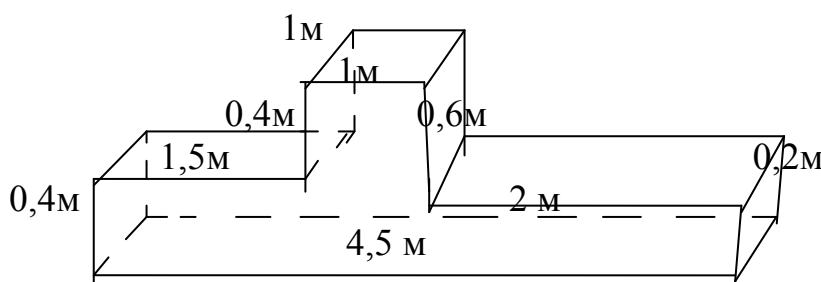


Рисунок 2.25

Ответ: 1,8 см<sup>3</sup>.

**Задача 52. Цилиндрические емкости.**

Имеются две цилиндрические емкости.

Вопрос 1. Какая из них вместительнее: первая, широкая или вторая втрое более высокая, но вдвое более узкая?

Ответ: вторая.

Вопрос 2. Какая из них вместительнее: первая, широкая или вторая вдвое более высокая, но втрое более узкая?

Ответ: первая.

**Задача 53. Площадь и объем.**

Найдите площадь поверхности и объем кучи песка на строительной площадке, имеющей форму конуса (рис. 2.26).

Измерив мягкой метровой лентой длину окружности основания кучи песка, получили 21,6 м.



Перекинув метровую ленту через вершину кучи, определили длину двух образующих – 7,8 м. (Примите  $\pi \approx 3$ ).



Рисунок 2.26

Ответ:  $S_{б.п.} = 42,12 \text{ м}^2$ ;  $V = 19,44 \text{ м}^3$ .

**Задача 54. Высота здания.**

Ербол во время летних каникул побывал в столице республики городе Астана. Во время экскурсии он заинтересовался высотой одной из основных достопримечательностей города - монумента «Астана-Байтерек». Для этого он удалился от основания высоты Байтерек на расстояние так, чтобы угол наклона от верхней точки Байтерек до точки С была одинаковым с углом наклона от этой же точки С до полного его роста и измерил эти расстояния (рис. 2.27). Найдите высоту Байтерек, если  $AC = 210 \text{ м}$ ,  $CD = 3 \text{ м}$ , а рост Ербола 1,5 м.



Рисунок 2.27

Ответ: 105 м.

**Задача 55.**

Чтобы побелить эмульсией стены комнаты, нужно приобрести сухую смесь из расчёта 6 мешков смеси на 7 квадратных метров поверхности стен. Ширина двери равна 1,45 м, высота – 2,2 м, ширина окна 1,75 м, высота 1,8 м.

*Вопрос.* Сколько мешков сухой смеси нужно приобрести, если необходимо побелить стены полностью, от пола до потолка (рис. 2.28).

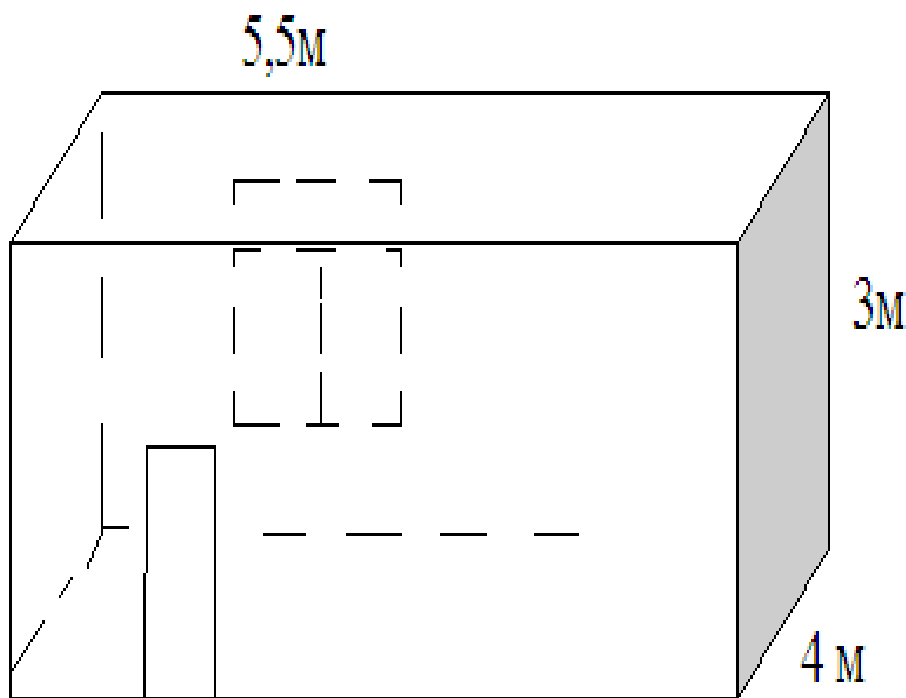


Рисунок 2.28

*Ответ:* 44.

**Задача 56. Расстояние.**

У сельскохозяйственного трактора «Беларусь» диаметры переднего и заднего колес, соответственно равны 70 см и 140 см.

*Вопрос.* Какое расстояние (в километрах) проехал «Беларусь», если переднее колесо сделало на 1000 оборотов больше чем заднее? ( $\pi \approx 3$ ).

*Ответ:* 2,1 км.

**Задача 57. Окружность.**

Сколько зубцов у колеса зубчатой передачи, если дуга окружности этого колеса, заключенной между тремя соседними зубцами, равна  $15^\circ$ ?

*Ответ:* 48.

**Задача 58. Окружность.**

Зубчатое колесо имеет 16 зубцов. Сколько зубцов имеет сцепленное с ним второе зубчатое колесо, если при одном обороте первого колеса второе поворачивается на угол  $120^\circ$ ?

*Ответ:* 48.

**Задача 59. Участок земли.**

Участок земли, отведенный для посадки капусты, имеет форму прямоугольника, без двух одинаковых частей в форме равнобедренных треугольников (рис. 2.29).

Длина и ширина прямоугольника соответственно равны 25 м и 6 м.

*Вопрос.* Сколько (по весу) семян требуется, чтобы засадить отведенный участок капустой, если длина отрезка  $MP = 19$  м, а на 1 квадратный метр потребуется 0,5 г семян?

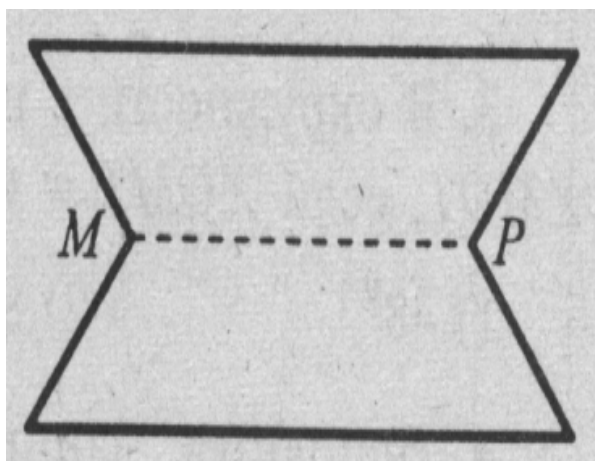


Рисунок 2.29

*Ответ:* 66 г.

**Задача 60. Угол между прямыми.**

Груз  $A$  висит на шнуре, перекинутом через блок, изображенный на рисунке 2.30. Угол  $BOC$  равен  $125^\circ$ .

*Вопрос.* Чему равен угол между прямыми  $AB$  и  $CD$ ?

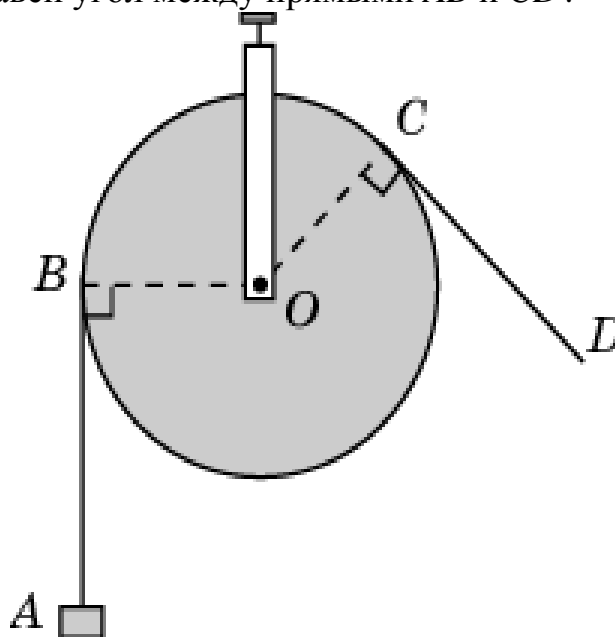


Рисунок 2.30

*Ответ:*  $55^\circ$ .

**Задача 61. Координаты точки.**

Даны точки А (6; -3) и В (4;3), координаты середины отрезка АВ имеют вид (5; -2). Требуется найти расстояние между этими точками.

*Вопрос.* Укажите лишние данные в задании, если они имеются:

- 1) лишних данных в задании нет;
- 2) координаты точки А;
- 3) координаты точки В;
- 4) координаты середины отрезка АВ.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 62. Координаты точки.**

*Вопрос 1.* Найти координаты конца единичного вектора  $MN = \{-1;3\}$ , если М (3;-4) - координаты начала вектора.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Укажите верное утверждение:

- 1) вектор MN является единичным;
- 2) в задании имеются противоречивые данные;
- 3) координаты конца вектора имеют вид (-2; 1);
- 4) задание не имеет решения.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 63. Координаты точки.**

Координаты точки А имеют вид (1; -2), длина отрезка АВ равна 8. Требуется найти координаты точки В.

*Вопрос.* Укажите правильный ответ:

- 1) координаты точки В имеют вид (-2; 0);
- 2) в задании имеются лишние данные;
- 3) в задании имеются противоречивые данные;
- 4) в задании недостаточно данных для его решения.

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 64. Многогранник.**

Призма имеет 15 ребер. Пирамида, которая имеет с ней одинаковые вершины, является:

- А. Девятиугольной.
- В. Восьмиугольной.
- С. Одиннадцатиугольной.
- Д. Семиугольной.

*Ответ:* А. Девятиугольная.

**Задача 65. Площадь фигуры.**

В прямоугольник со сторонами 10 см и 16 см вписан четырехугольник, три вершины которого являются серединами трех сторон, а четвертая вершина совпадает с одной из вершин прямоугольника (рис. 2.31).

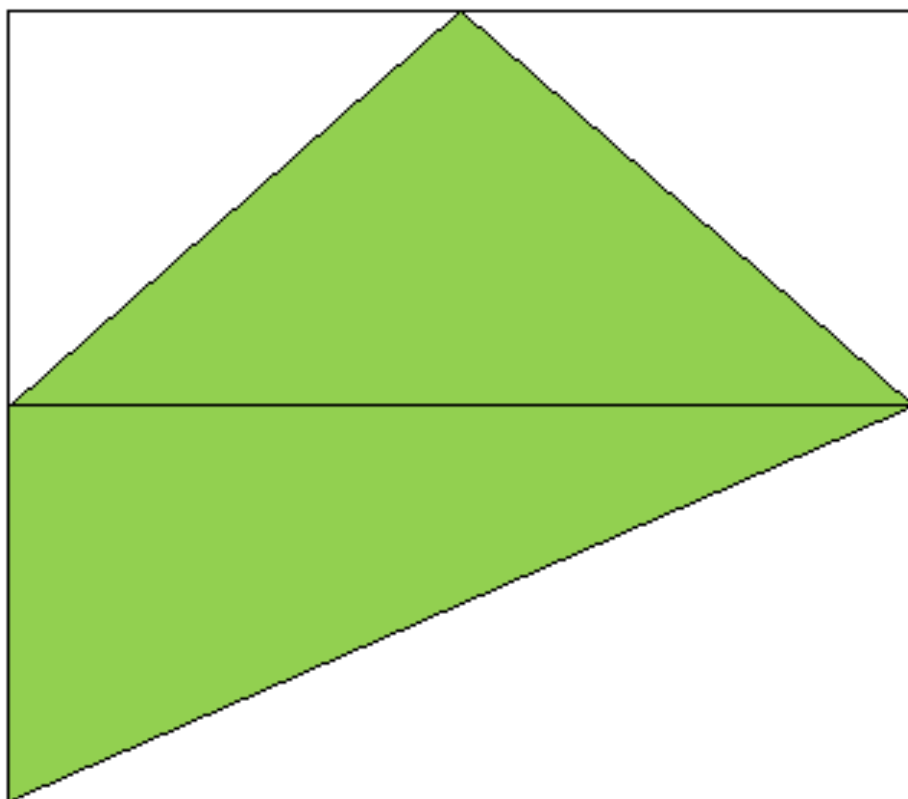


Рисунок 2.31

*Вопрос 1.* Чему равна площадь закрашенной фигуры?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Каковы размеры закрашенной фигуры?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Чему равен периметр закрашенной фигуры?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 4.* На сколько процентов площадь закрашенной фигуры меньше площади данного прямоугольника?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 5.* На сколько сантиметров периметр данного прямоугольника больше периметра закрашенной фигуры?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

### **Задача 66.** Квадрат.

Квадратный лист бумаги со стороной 6 см перегнули по пунктирным линиям, показанным на рисунке 2.32, и сложили треугольную пирамиду (рис. 2.32).

*Вопрос.* Чему равен объем полученного тела?

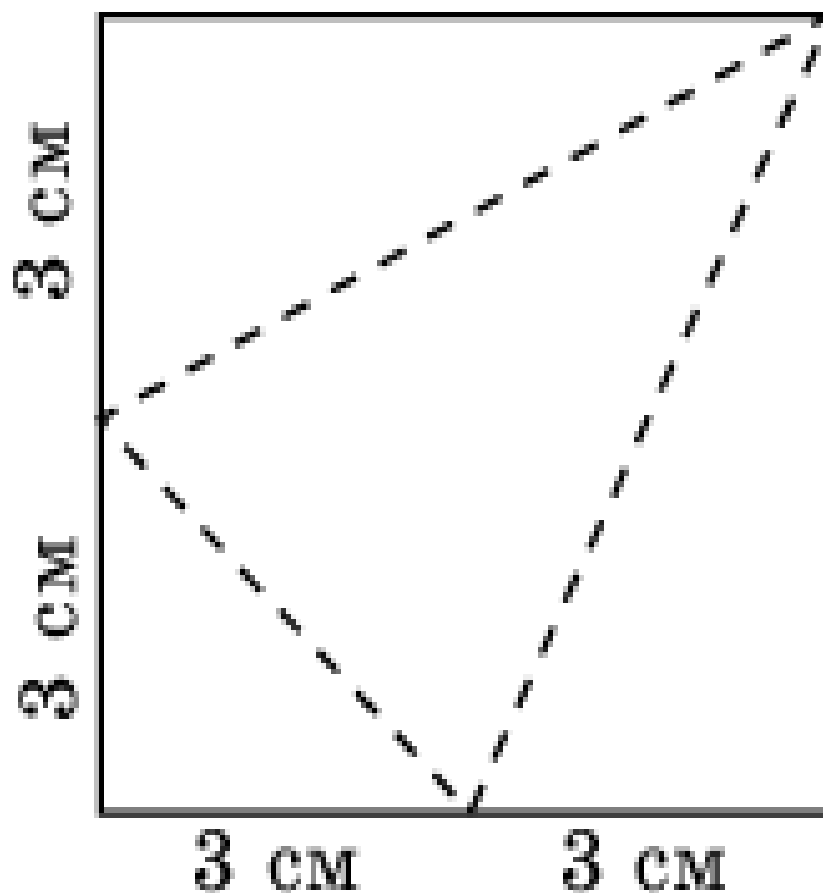


Рисунок 2.32

Ответ:  $9 \text{ см}^3$ .

**Задача 67. Урожайность.**

Участок земли прямоугольной формы, ширина которого  $0,35 \text{ км}$ , а длина в  $1,4$  раза больше, чем ширина засеяли  $41,16 \text{ ц}$  риса.

Вопрос 1. Сколько килограммов риса засеяли на одном гектаре пахотной земли? ( $1 \text{ км}^2 = 100 \text{ га}$ )

- A.  $143 \text{ кг}$ .
- B.  $240 \text{ кг}$ .
- C.  $0,24 \text{ кг}$ .
- D.  $2,4 \text{ кг}$ .

Ответ \_\_\_\_\_.

Вопрос 2. На сколько увеличится (уменьшится) расход посевного материала риса если длину этого участка уменьшить в  $0,05 \text{ км}$ , а ширину увеличить на  $0,15 \text{ км}$ ?

- A. Увеличится на  $11.5248 \text{ ц}$ .
- B. Уменьшится на  $11.5248 \text{ ц}$ .
- C. Не изменится.
- D. Увеличится в  $2,4 \text{ ц}$ .

Ответ: А.

**Задача 68. Куб.**

В каждой грани медного куба с ребром 12 см проделали сквозное квадратное отверстие со стороной квадрата 4 см (рис. 2.33). Удельный вес меди приблизительно равен  $0,9 \text{ г/см}^3$ .

*Вопрос.* Чему равен вес полученного тела?

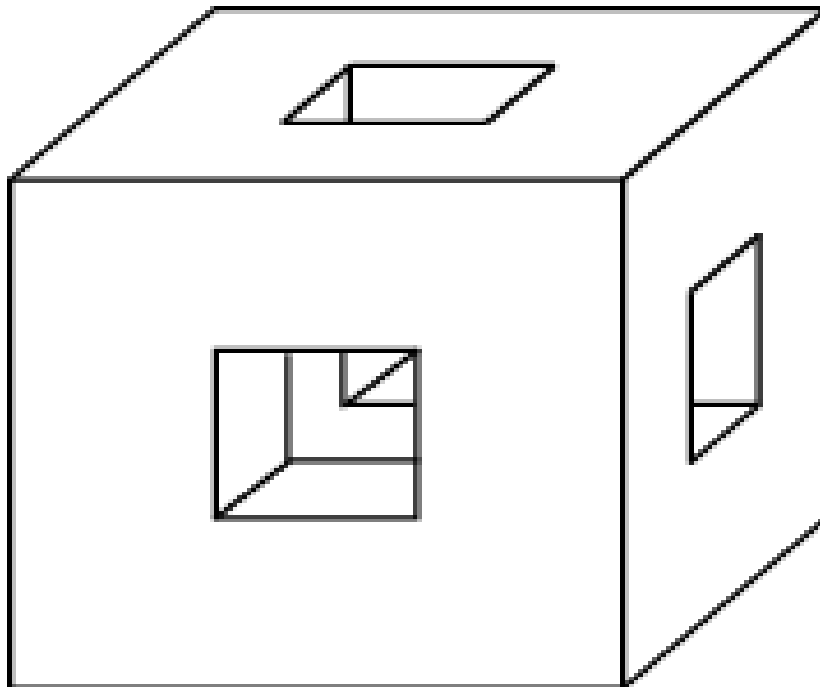


Рисунок 2.33

*Ответ:* 1152 г.

**Задача 69. Фермерское хозяйство.**

В фермерском хозяйстве 200 овец. С каждой овцы состригли 4,3 кг шерсти. После того как шерсть помыли, она стала легче на 1,3 кг. Из 1 кг чистой шерсти можно соткать 0,7 м ткани.

*Вопрос 1.* Сколько метров ткани можно соткать из шерсти всех овец фермерского хозяйства?

- А) 602 м.
- Б) 600 м.
- В) 240 м.
- Г) 420 м.

*Ответ:* 420 м.

*Вопрос 2.* В среднем на пошив платья из шерстяной ткани для взрослого человека идет 1,5 м, а на платье девочки подростка 0,8 м. Стоимость платья для взрослого 9500 тг, а для подростка 5500 тг.

Посчитай экономическую выгоду в пошиве каждого изделия, если фабрика закупает у фермера шерсть по цене 150 тг за 1 кг не мытой шерсти, затраты на переработку составляют 45 % от закупочной цены.

*Ответ* \_\_\_\_\_.

**Задача 70. Садовый домик.**

Основанием садового домика является прямоугольник со сторонами 6 м и 8 м. Крыша наклонена под углом  $45^\circ$  к основанию (рис. 2.34).

*Вопрос.* Чему равна площадь крыши?

(В ответе укажите приближенное значение, равное целому числу квадратных метров).

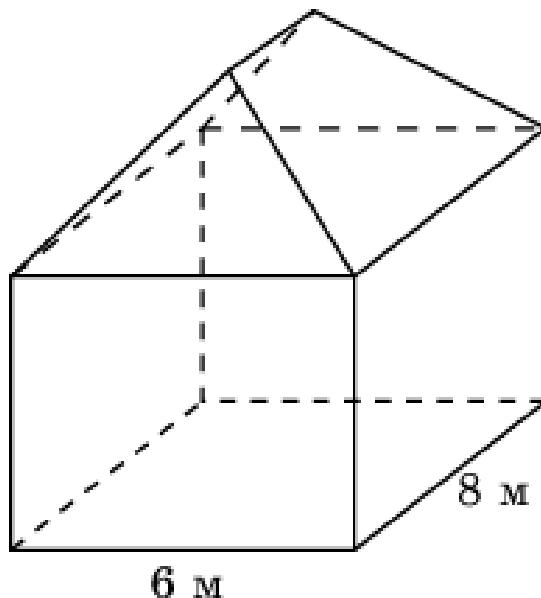


Рисунок 2.34

*Ответ:* 68 м<sup>2</sup>.

**Задача 71. В магазине игрушек.**

В магазине игрушек представлены следующие цены на различные типы настольных игр в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Тип игрушек	A	B	C	D	E	F	G	H	ЛК
Цена (тенге)	430	500	630	520	320	610	440	710	3360

*Вопрос 1.* Найдите число типов игрушек, стоимость которых не превышает 440 тенге.

*Ответ* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Отец решил приобрести своей маленькой дочери две разные игры, потратив на это не более 1000 тенге. Найдите число вариантов такой покупки.

*Ответ* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* В магазине действует скидка на всю покупку на 15%, если сразу покупатель покупает три игрушки. Запишите, какие три игрушки может приобрести отец своей дочери?

*Ответ* \_\_\_\_\_.



**Задача 72. Ремонт помещения.**

Требуется отремонтировать помещение офиса. Тимур выполняет эту работу за два дня. Рустам выполняет эту же работу за три дня, а Олжас – за 6 дней. Дайте ответ на следующие вопросы.

*Вопрос 1.* За какое время они выполнят эту работу вместе? (выберите правильный ответ).

- А. 0,9 дня.
- В. 1 день.
- С. 1,2 дня.
- Д. 1,4 дня.
- Е. 1,5 дня.

*Ответ* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* За какое время будет выполнена вся работа, если сначала третью часть её выполнит один Тимур, затем половину оставшейся части – Рустам, а уже остальное – Олжас?

*Ответ* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Кто выполнит всю работу быстрее: Тимур, работая один, или Рустам и Олжас, работая вместе?

*Ответ* \_\_\_\_\_.

**Задача 73. Школа.**

Олжас живет от школы на расстоянии 1 км, а Айгуль – на расстоянии 400 м. Длина шага Айгуль равна 60 см, а Олжаса – 75 см. Олжас за 10 секунд делает 12 шагов, а Айгуль – 10 шагов.

*Вопрос 1.* С какой скоростью идут в школу Айгуль и Олжас? (Скорость указать в м/мин).

- А. 36 м/мин и 54 м/мин.
- В. 38 м/мин и 54 м/мин.
- С. 36 м/мин и 52 м/мин.
- Д. 36 м/мин и 55 м/мин.
- Е. 38 м/мин и 52 м/мин.

*Ответ* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* На каком расстоянии друг от друга, возможно, живут Айгуль и Олжас?

- А. 600.
- В. 1400 м.
- С. 1400 м или 600 м.
- Д. От 600 до 1400 м.
- Е. Определить невозможно.

*Ответ* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 3.* Найдите возможную скорость сближения Айгуль и Олжаса?

*Ответ* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 4.* Через какое время встретятся Айгуль и Олжас, если из дома они выходят одновременно?

(Ответ округлите до целых и обоснуйте) \_\_\_\_\_.

Вопрос 5. Сколько шагов должен делать Олжас за 10 секунд, если он желает прийти в школу раньше Айгуль, и из дома они выходят одновременно?

(Ответ округлите до целых и обоснуйте) \_\_\_\_\_.

#### Задача 74.

Прямые MN и PQ разделяют параллелограмм ABCD на четыре параллелограмма (рис. 2.35). Если сумма периметров параллелограммов APOM, PBNO, ONCQ и MOQD равна 120 см, то периметр параллелограмма ABCD равен:

- A. 30 см.
- B. 60 см.
- C. 40 см.
- D. 120 см.

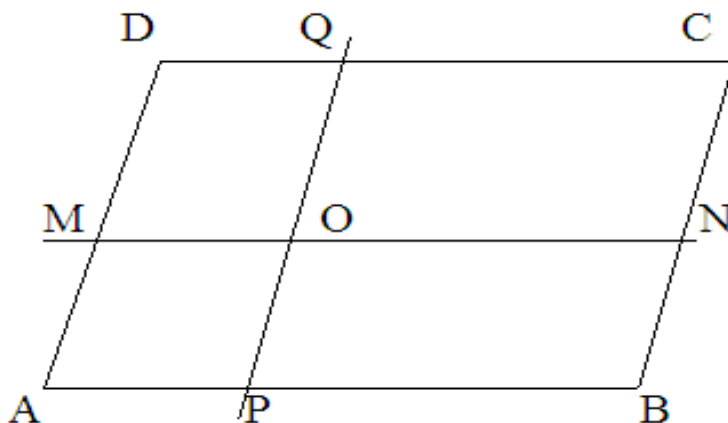


Рисунок 2.35

Ответ: B. 60 см.

#### Задача 75. Движение.

Велосипедист ехал 4 часа со скоростью 18 км/ч.

Вопрос. Насколько он должен увеличить скорость движения, чтобы преодолеть тот же путь на 1 час быстрее?

Ответ \_\_\_\_\_.

#### Задача 76. Возраст.

Отцу и сыну вместе - 34 года, сыну и дедушке вместе - 65 лет, а отцу и дедушке вместе - 85 лет.

Вопрос. Сколько лет отцу, сыну и дедушке в отдельности?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задача 77. Возраст.**

Если на развороте газеты левая страница пронумерована как восемнадцатая, а правая – как тридцатьшестая, то сколько страниц в этой газете?

*Ответ:* \_\_\_\_.

**Задача 78. Движение.**

Два поезда идут навстречу друг другу со скоростями  $v_1=24$  км/ч и  $v_2=36$  км/ч. Пассажир, находящийся в первом поезде, замечает, что второй поезд проходит мимо него за  $t=4$ с.

*Вопрос.* Какова длина второго поезда?

*Ответ:* \_\_\_\_.

**Задача 79. Масса картофеля.**

В двух одинаковых мешках всего 84 кг картофеля. Когда из первого мешка взяли в три раза больше картофеля, чем из второго, то в первом мешке осталось в два раза меньше, чем во втором.

*Вопрос.* Сколько картофеля взяли из каждого мешка?

*Ответ:* \_\_\_\_.

**Задача 80. Количество пассажиров.**

На регистрацию для посадки в самолет за Маратом в очереди стоят 41 человек. Аль-Курманали стоит на 23 человека позади Каната.

*Вопрос.* Сколько человек стоит в этой очереди на регистрацию, если перед Аль-Курманалием стоит 19 человек?

*Ответ:* \_\_\_\_.

**Задача 81. Количество книг.**

На двух полках всего 90 книг. Когда на вторую полку переложили 15 книг из первой полки, то на первой полке осталось на 10 книг меньше, чем во второй.

*Вопрос.* Сколько книг было на каждой полке первоначально?

*Ответ:* \_\_\_\_.

**Задача 82. Расстояние.**

Марат решил у себя в саду посадить 19 деревьев. Сестра предлагает разместить деревья в саду таким образом, чтобы получилось 9 рядов по 5 деревьев в каждом.

*Вопрос.* Каким образом Марату следует расположить деревья?

*Ответ:* \_\_\_\_.

**Задача 83. Время.**

Саян в течение недели измерял время, которое он тратит на дорогу школу и из школы, а результаты записывал в таблицу 2.9.

Таблица 2.9

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время до школы (мин)	20	22	21	24	19	23
Время из школы (мин)	25	27	23	22	27	26

*Вопрос.* На сколько минут (в среднем) дорога из школы занимает у него больше времени, чем дорога в школу?

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 84. Месторождения нашей республики.**

В нашей Республике разведано 160 месторождений нефти и газа, а месторождений золота на 13 больше. Угольных месторождений на 73 меньше, чем месторождений золота.

*Вопрос 1.* Сколько в нашей Республике месторождений золота и угля? Каких месторождений больше? Расположи их в порядке возрастания.

- A. нефть (160), золото(173), уголь (100).
- B. уголь (73) нефть (160), золото (170).
- C. Золото (152), нефть (160), уголь (189).
- D. уголь (100), нефть (160), золото (173).

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

*Вопрос 2.* Заполни недостающие данные в таблице 2.10 исходя из следующих данных. Одно месторождение нефти в среднем дает 12 тыс. баррель в сутки, а мировая цена на нефть в ноябре 2014 года составила 85 \$ за 1 баррель, а начало февраля 2015 года падение составило 33%. Просчитай отчисления в гос.бюджете, если налоги составляют 13 % от продажи.

Таблица 2.10

	Доходы компаний Ноябрь 2014 (30 дней)	Доходы компаний Февраль 2015 (30 дней)	Доходы в бюджет	Потери в процентах
1 нефтяное месторождение				
Все нефтяные месторождения Казахстана				

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**Задача 85. Расстояние.**

Магжан возвращался домой на велосипеде. Собака, сидевшая возле его дома, увидела Магжана и побежала ему навстречу со скоростью 10 м\с. Встретив Магжана на середине пути, она побежала обратно к дому. Затем она снова побежала навстречу и встретив его на  $\frac{1}{4}$  пути, она повернула и снова побежала обратно к дому, преодолев при этом расстояние, равное 50 м.

Вопрос 1. С какого расстояния собака увидела Магжана?

- A. 98 м.
- B. 200 м.
- C. 120 м.
- D. 320 м.

Ответ \_\_\_\_\_.

Вопрос 2. Сколько всего метров пробежала собака?

- A. 300 м.
- B. 270 м.
- C. 400 м.
- D. 200 м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Вопрос 3. Сколько секунд бегала собака?

Ответ \_\_\_\_\_.

Вопрос 4. Сравни скорость Магжана и собаки?

Ответ \_\_\_\_\_.

### Задача 86. Процентный рост.

На счет в банке положили 250000 тг. Часть этих денег положили на счет, процентный рост которого составляет 5%. Оставшуюся часть положили на счет, процентный рост которого составляет 4%. В конце года получили 261500 тенге.

Вопрос 1. Сколько денег положили на счет, процентный рост которого составляет 5 %?

Ответ \_\_\_\_\_.

Вопрос 2. Посчитай выгоду если все средства положить на один из счетов?

Ответ \_\_\_\_\_.

### Задача 87. Горы.

В таблице 2.11 дана информация о самых высоких горах каждого континента. Используя эти данные найдите высоты гор и заполните таблицу.

Таблица 2.11

№	Название гор	Материк, в котором находится гора	Сведения	Высота
1	Эверест	Азия		8852 м
2	Аконкагуа	Южная Америка	Высота горы Аконкагуа составляет 79% высоты горы Эверест	
3	Мак-Кингли	Северная Америка	Гора Аконкагуа на 798 м выше горы Мак-Кингли	

4	Килиманджаро	Африка	Высота горы Килиманджаро на 199 м ниже высоты горы Мак-Кингли	
5	Эльбрус	Европа		6642 м
6	хребет Сентинел в горном массиве Винсон	Антарктида	Высоты хребта Сентинел в 13,98 раза больше разности высот гор Аконкагуа и Эльбрус	
7	Косцюшко	Австралия	Высота горы Косцюшко на 2666 м ниже высоты хребта Сентинел	

### **3 Дидактические материалы и учебные задания, ориентированные на формирование читательской грамотности согласно требованиям международных исследований PISA**

Качество всего процесса обучения в школе и в жизни в целом зависит от умения читать. Как показывает практика, если учащийся недостаточно хорошо читает, его грамотность оставляет желать лучшего, устная и письменная речь недостаточно развита. Не научившись хорошо читать, он не сможет прочитать задания по другим предметам и ответить на должном уровне или без посторонней помощи, хорошо подготовить реферат или сообщение по какой либо теме. Поэтому научить ребенка читать, пользоваться книгой как источником знаний и информации, приобщить учащихся к миру книг и тем самым способствовать развитию читательской грамотности – главная задача школы.

Сегодня приоритетом в модернизации экономики Казахстана является уровень культуры и образования населения. Требования к человеку в новом информационном обществе возрастают. Одним из условий успешного самообразования является сформированность ключевых компетенций.

Между тем, главным звеном в этом новом подходе по-прежнему остается чтение, которое становится, по выражению специалистов, ключом к веку информации. Падение интереса к чтению привело к острому дефициту знаний, информации, что препятствует национальному развитию страны и интеграции ее в глобальную мировую экономику и политику.

Современная действительность отражает кризис читательской культуры и читательской грамотности общества.

Согласно Национальному плану действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2016-2020 гг., функциональная грамотность понимается как способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования с многоплановой человеческой деятельностью. В современном, быстромеменяющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни. Одним из компонентов функциональной грамотности является читательская грамотность.

Функциональная грамотность в наиболее широком определении выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Одним из инновационных методов в формировании читательской грамотности является критическое мышление. Особенно лучше его использовать на основном и заключительном этапах формирования читательской грамотности. Под критическим мышлением понимается совокупность качеств и умений, обуславливающих высокий уровень исследовательской культуры. Таким образом, критическое мышление – это

способность анализировать информацию с позиции логики и личностно-психологического подхода с тем, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам; способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения.

Технология развития критического мышления обеспечивает возможность развивать читательскую грамотность у учащихся. Поиск – это то, что позволяет ребёнку стать учеником, настоящим учеником, умеющим не зазубривать, а делать открытия, радоваться этим открытиям и стремиться к новым открытиям. Поиск, поисковая деятельность и творчество являются важнейшими составляющими в учебном процессе. В процессе применения технологии развития критического мышления через чтение: происходит обучение обобщённым знаниям и умениям, навыкам и способам мышления; появляется возможность объединения отдельных дисциплин; создаются условия для вариативности и дифференциации обучения; формируется направленность на самореализацию.

Таким образом, методически обеспеченный процесс поэтапного развития читательской грамотности связан с формированием необходимых читательских умений в функциональном аспекте, а также умений творчески воспринимать и познавать мир и человека. Читательская грамотность предполагает умение извлекать из текстов интересную и полезную информацию, понимать и интерпретировать текст, оценивать и формировать суждение о тексте, использовать опыт прочитанных книг в различных жизненных ситуациях. Стратегической целью формирования читательской грамотности является создание системы поддержки и развития детского и юношеского чтения в образовательном пространстве школы. Учитывая особую роль книги в становлении и развитии личности человека, усилия педагогов должны быть направлены на то, чтобы заложить основы читательской деятельности уже в школьном возрасте, дать подросткам ориентиры для ее активизации и совершенствования.

Читательская грамотность становится важнейшим фактором успешной профессиональной, учебной, самообразовательной и других видов деятельности, а также социальной защищенности личности в информационном обществе.

### **Текст.**

В первый понедельник апреля 1625 года всё население городка Менга казалось взволнованным. Некоторые из граждан устремлялись к гостинице «Вольный Мельник», перед которой собиралась густая и шумная толпа любопытных, увеличивавшаяся с каждой минутой.

И только там для всех стала ясна причина суматохи. Молодой человек... Постараемся набросать его портрет: представьте себе Дон-Кихота в восемнадцать лет, Дон-Кихота без доспехов, без лат и набедренников, в шерстяной куртке, синий цвет которой приобрел оттенок, средний между



рыжим и небесно-голубым. Продолговатое смуглое лицо; выдающиеся скулы – признак хитрости; челюстные мышцы чрезмерно развитые – неотъемлемый признак, по которому можно сразу определить гасконца, даже если на нем нет берета, – а молодой человек был в берете, украшенном подобием пера; взгляд открытый и умный; нос крючковатый, но тонко очерченный; рост слишком высокий для юноши и недостаточный для зрелого мужчины. Неопытный человек мог бы принять его за пустившегося в путь фермерского сынка, если бы не длинная шпага на кожаной портупее, бившаяся о ноги своего владельца, когда он шел пешком, и ерошившая гриву его коня, когда он ехал верхом.

У нашего молодого человека был конь, и даже столь замечательный, что был всеми замечен. Конь этот, хоть и трусил, опустив морду ниже колен, что освобождало всадника от необходимости натягивать мундштук, всё же способен был покрыть за день расстояние в восемь лье. Эти качества коня были, к несчастью, несколько заслонены его нескладным видом и странной окраской, что в те годы, когда все знали толк в лошадях, появление вышеупомянутого беарнского мерина в Менге, куда он вступил с четверть часа назад, произвело столь неблагоприятное впечатление, что набросило тень даже и на самого всадника.

Сознание этого тем острее задевало молодого д'Артаньяна (так звали этого нового Дон-Кихота, восседавшего на новом Росинанте), что он не пытался скрыть от себя, насколько он – каким бы хорошим наездником он ни был – должен выглядеть смешным на подобном коне. Недаром он оказался не в силах подавить тяжелый вздох, принимая этот дар от д'Артаньяна-отца.

«Сын мой! – произнес гасконский дворянин. – Не продавайте коня ни при каких обстоятельствах, дайте ему в почете и покое умереть от старости. При дворе, – продолжал д'Артаньян-отец, – в том случае, если вы будете там приняты, поддерживайте ради себя самого и ваших близких честь вашего дворянского имени, которое в течение более пятисот лет с достоинством носили ваши предки. Не покоряйтесь никому, за исключением короля и кардинала. Только мужеством – слышите ли вы, единственно мужеством! – дворянин в наши дни может пробить себе путь. Вступайте в бой по любому поводу, деритесь на дуэли, тем более что дуэли воспрещены и, следовательно, нужно быть мужественным вдвойне, чтобы драться. Я могу, сын мой, дать вам с собою всего пятнадцать экю, коня и те советы, которые вы только что выслушали. Ваша матушка добавит к этому рецепт этого бальзама, полученный ею от цыганки; этот бальзам обладает чудодейственной силой и излечивает любые раны, кроме сердечных. Воспользуйтесь всем этим и живите счастливо и долго... Мне остается прибавить еще только одно, а именно: указать вам пример. Я имею в виду господина де Тревиля. Он сейчас капитан мушкетеров. Кроме того, господин де Тревиль получает десять тысяч экю в год. И, следовательно, он весьма большой вельможа. Начал он так же, как вы. Явитесь к нему с этим письмом, следуйте его примеру и действуйте так же, как он» [10].

(По А. Дюма.)

### Вопросы к тексту

1. Кого так подробно описал автор в тексте?
  - А. Дон-Кихота.
  - В. д'Артаньяна-сына.
  - С. д'Артаньяна-отца.
2. Какое впечатление произвело появление всадника на жителей города Менга?
  - А. Всё население казалось взволнованным.
  - В. Жители испугались появления незнакомца.
  - С. Все восхищались красотой всадника и его коня.
3. Кем был всадник, въехавший в городок Менг?
  - А. Мушкетером короля.
  - В. Сыном фермера.
  - С. Сыном дворянина.
4. Сколько лет было приезжему?
  - А. Пятнадцать.
  - В. Восемнадцать.
  - С. Двадцать четыре.
5. Какой конь был у всадника?
  - А. Красивый и стройный арабский скакун.
  - В. Нескладного вида беарнский мерин.
  - С. Старая кляча.
6. Как получил молодой д'Артаньян своего коня?
  - А. Он купил его на последние деньги.
  - В. Это подарок отца.
  - С. Он подобрал коня на дороге во время своего путешествия.
7. Что получил д'Артаньян от родителей, уходя из отцовского дома?
  - А. Напутствие и родительское благословение.
  - В. Богатые подарки.
  - С. Толстый кошелек.
8. Чему учил сына д'Артаньян-отец своего сына?
  - А. Угождать всем, чтобы снискать милость у друзей и врагов.
  - В. Хитрить и приспособливаться, чтобы не накликать на себя беду.
  - С. Не покоряться никому, поддерживать честь своего дворянского имени.
9. Какой подарок получил д'Артаньян от матери?
  - А. Красиво вышитый носовой платок.
  - В. Перо, которое украсило его берет.
  - С. Рецепт чудодейственного бальзама.
10. На кого указал д'Артаньян-отец сыну в качестве примера?
  - А. На короля.
  - В. На господина де Тревиля.
  - С. На себя.

## Текст

Кожа на них потрескалась и стала мягче лошадиных губ. В приличном обществе в таких сапогах не появишься. Я этого и не делаю – сапоги предназначены для иного. Мне сшил их старый софийский сапожник десять лет назад. Он содрал с меня десять лир и сказал: «Господин, из меня уже давно репей вырастет, а ты все еще будешь носить эти сапоги и вспоминать Исаака добрым словом».

Не прошло и года, и на раскопках ассирийского города в Междуречье у левого сапога отлетел каблук. Мне пришлось вернуться в лагерь одному. Я хромал по раскаленному песку, ругал старого софийского мошенника последними словами и клялся, что сожгу сапоги на костре. Мои коллеги, британские археологи, не добрались до раскопок – на них напали всадники Рифат-бека и вырезали всех до одного. Я не сжег сапоги, я сменил каблук и заказал серебряные подковки.

В 1873 году, в мае, когда я направлялся в Хиву, проводник Асаф решил завладеть моими часами, моим ружьем и моим вороним ахалтекинцем Ятаганом. Ночью, когда я спал в палатке, проводник бросил в мой левый сапог эфу, чей укус смертелен. Но сапог просил каши, и эфа уползла в пустыню. Утром Асаф сам рассказал мне об этом, потому что усмотрел в случившемся руку Всевышнего.

Полгода спустя пароход «Адрианополь» напоролся на скалу в Термаикосском заливе. Я плыл до берега два с половиной лье. Сапоги тянули меня ко дну, но я их не сбросил. Я знал, что это будет равносильно капитуляции, и тогда мне не доплыть. Сапоги помогли мне не сдаться. До берега добрался я один, все остальные утонули.

Сейчас я там, где убивают, на войне. Каждый день над нами витает смерть. Но я спокоен. Я надеваю свои сапоги, за десять лет ставшие из черных рыжими, и чувствую себя под огнем, как в бальных туфлях на зеркальном паркете (По Б. Акунину) [11].

### Вопросы и задания:

1. О чём этот текст? Выбери правильный вариант ответа.

- Это текст об увлекательном путешествии.

- Это текст о качестве обуви.

- Это текст о «счастливых» сапогах.

2. Озаглавь текст (предложи 2-3 варианта заглавия).

3. Поставь значок ✓ в нужную графу (верно/неверно/нет информации в тексте).

Таблица 3.1 – Вопросы к тексту

Вопросы к тексту	верно	неверно	нет информации в тексте
Сапоги сшил старый финикийский			

сапожник 10 лет назад.			
Британские археологи занимались раскопками Трои.			
Я не сжёг сапоги, а сменил серебряные подковки и заказал каблук.			
Я не сбросил сапоги, даже когда они мешали мне плыть.			
Асаф хотел украсть у меня ружьё, Ятагана и часы.			

4. Заполни кластер. Укажи, где/при каких обстоятельствах сапоги помогли/помогают герою.

5. Продолжи предложения:

А. Кожа на сапогах стала мягче, чем ...

В. Проводник хотел убить меня, бросив в сапог ...

С. Пароход «Адрианополи» в Термаикосском заливе ...

Д. Я чувствую себя под огнём ...

6. Заполни пропуски в предложениях.

А. Ты будешь носить эти сапоги даже тогда, когда ...

В. Я хромал по раскаленному песку и клялся, что ...

С. Британские археологи не добрались до раскопок, потому что ...

Д. За десять лет сапоги ...

7. Объясни значение прилагательных в словосочетаниях:

- доброе слово/ добрый человек;

- раскаленный песок/раскаленная сковорода;

- тянуть ко дну/тянуть время;

- серебряные подковки/серебряный голос.

## Текст

### Имгад (образцовый римский город)

В Северной Африке существовало в древности несколько цивилизаций, сменявших друг друга, поглощавших, и, разумеется, взаимно обогащавшихся – желали они того или нет. Египет не распространял свою власть на запад и дальше Ливии, но идеи и посланцы его достигали даже Атлантического побережья. Недаром следы египетского влияния найдены на фресках Тассиля.

Вслед за египтянами в тех краях появились финикийцы – величайшие торговцы и мореплаватели древнего мира. Их города возникли пять тысяч лет назад на берегах сегодняшнего Ливана и Сирии.

Библия в переводе на русский язык означает «книга». Происхождением своим это слово обязано финикийскому городу Бибулу (Гублу), в котором, хотя и не все лингвисты с этим согласны, очевидно, была разработана фонетическая письменность.

Финикийцы, в отличие от других создателей фонетического письма, не только «внедрили» его в обиход, но и разнесли по всему Средиземноморью. Именно финикийцы за две тысячи лет до Васко де Гамы обогнули Африку, причем шли они с востока на запад по приказу египетского фараона Нехо, который восстановил старый канал, соединяющий восточный проток Нила с Красным морем. Пройдя канал, остроносые, сходные с полумесяцами финикийские корабли подняли квадратные паруса и поплыли на юг, вдоль берегов Африки. Когда, по их расчетам, наступила осень, моряки высадились на берег, посеяли пшеницу, дождались урожая, собрали его, наполнили трюмы зерном и поплыли дальше. Путешествуя таким образом, финикийцы могли не опасаться голода, и длительный путь им не был страшен. Еще год прошел в плавании, снова финикийцы высадились на берег, и гребцы превратились в землепашцев. Только на третий год они вернулись в Средиземное море через Геркулесовы столпы.

Об этом путешествии слышал Геродот, но не поверил рассказу. И было отчего не поверить. Вот что пишет мудрый «грек»: Вернувшись, они сказали (некоторые им поверили, а я - нет), что, когда они плыли вокруг Ливии, солнце было у них по правую руку?

Разумеется, солнце поднималось справа, как и положено в Южном полушарии. Геродот, полагавший, что земля плоская, принял это лучшее и бесспорное доказательство правдивости рассказа финикийцев за фантастическую выдумку.

Куда бы ни попадали предприимчивые и деловые жители финикийских городов, они основывали колонии или торговые поселения, легко приживались на новом месте, приносили с собой новые ремесла, знания и страсть к перемене мест. Их торговые поселения превращались в города, и цепь финикийских колоний протянулась по всему Средиземноморью. К тому времени, когда корабли путешественников вокруг Африки вернулись в Средиземное море, они могли чувствовать себя как дома в любой точке: финикийские поселения были на Родосе, Кипре, Крите, Мальте, Сардинии, вплоть до Испании и Туниса. Возвращаясь домой, мореходы, наверное, заглянули и в Карфаген, основанный фракийцами за триста лет до смелого путешествия.

Финикийцы углублялись в Атлантический океан, и никто не скажет, как далеко они заходили в его воды. По крайней мере известно, что они бывали в Англии, где покупали олово и свинец, и на Азорских островах, в то время как греки и римляне не имели о них представления. Существует гипотеза посещения финикийцами и Америки.

Карфаген, один из крупнейших городов античного мира, постепенно распространил свою власть на всю Северную Африку и стал основным соперником Рима. Эта торговая республика, которой правили богатые торговые дома, кое в чем была сходна с Венецией средних веков. Ее корабли были хозяевами в Средиземном море, а караваны уходили из Карфагена вглубь Африки, достигая саваны, откуда в Карфаген поступали слоны, черные рабы, золото и железо [12].

Ознакомьтесь с правильными ответами, определите, на сколько вопросов вы ответили верно (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Вопросы к тексту «Имгад»

Вопрос	Ответ
Когда возникли финикийские города?	Пять тысяч лет тому назад
Кто и когда впервые обогнул Африку на кораблях?	Финикийцы две тысячи лет назад
Кто был создателем фонетической письменности?	Финикийцы создали фонетическую письменность
Каково было представление Геродота о Земле?	Геродот считал, что земля плоская
Как далеко распространились финикийские колонии?	Колонии распространились по всему Средиземному морю
Как далеко заплывали финикийцы?	Финикийцы заплывали в Атлантический океан – в Англию и на Азорские острова
Какой город стал соперником Риму?	Карфаген стал соперником Риму
Название текста	Имгад (образцовый римский город)
Автор текста	И. Можейко
Название книги	7 и 37 чудес

### Текст

#### Не выбирайте себе рубашку по фирменному знаку

Фирменный знак на рубашке и ее высокая цена, указанная на бирке, могут означать только одно: качество изделия.

По крайней мере, фирмы, производящие рубашки, хотят, чтобы вы рассуждали именно так.

Но известно, что недорогие рубашки, продаваемые в универмагах и магазинах по невысокой цене, например 900 тенге, могут оказаться намного лучше тех, которые стоят 5000 тенге или больше.

Согласно данным, приведенным Ассоциацией Потребителей, эти недорогие рубашки не только лучше сшиты, но и носятся дольше и лучше сохраняют внешний вид после машинной стирки. Для эксперимента было отобрано 27 мужских белых рубашек, которые сравнивались по качеству швов, петель и ткани. Были произведены тщательные замеры, позволяющие оценить точность покроя воротников и рукавов, а также проведен эксперимент для выяснения, как будут выглядеть манжеты и воротники после ежедневной носки.

Рубашки были постираны 25 раз, то есть столько раз, сколько их обычно стирают в течение шести месяцев, а затем протестированы на предмет усадки и порчи. Было обнаружено, что лучшим качеством обладают рубашки, купленные в обыкновенных универмагах и магазинах. В целом, рубашки, купленные в магазинах «Мужская одежда», «Салтанат» и «Даулет», оказались лучше изделий, стоимостью 5000-7000 тенге, предлагаемых в фирменных магазинах известными модельерами Т. Клейном и Валентино К.

Торган Онгарова из Ассоциации Потребителей заявила: «Не нужно отказываться от вещей хорошего качества, даже если ваш бюджет довольно скромнен. Некоторые рубашки, которые получили наибольшее количество баллов после 25 стирок в наших тестах, были куплены в простых универсамах, а не в фирменных магазинах, и стоили они зачастую значительно меньше фирменных».

Приведенное исследование показало, что лучшей среди рубашек «Даулет» (Е45 Классическая), ценой 1400 тенге, а лучшей хлопковой – «Салтанат – С» ценой 3600 тенге.

Лучшей среди рубашек, содержащих хлопок, оказалось изделие «Салтанат Д» за 17 тенге и немнущаяся рубашка «Жетусы» также по цене 1700 тенге.

Результаты этого исследования нанесли второй удар по имиджу фирменных рубашек в этом году.

В прошлом месяце выяснилось, что создатели очень популярного остросюжетного фильма о Джеймсе Бонде «Завтра не умрет никогда» одели звезду экрана Пирса Броснана в недорогие рубашки, купленные в простом универсаме, поскольку, по их мнению, эти рубашки лучше смотрятся на экране, чем рубашки из фирменных магазинов [13].

**КАК ОЦЕНИВАЛИСЬ РУБАШКИ**  
 Баллы от 1 до 5; общий балл до 10

Наименование	Цена	Критерии оценки				
		Удобство	Внешний вид после стирки	Устойчивость	Уход	Общий балл
<b>ПОЛИХЛОПКОВЫЕ</b>						
Даулет 145 Классическая	1400 тг	4	4	4	4	9
Жастар 200 стандартная	1400 тг	4	3	4	4	8
Жастар	1900 тг	4	4	4	4	8
Восток К	1400 тг	3	3	4	7	
Батыр	1600 тг	4	3	4	7	
Саян и К*	2600 тг	3	3	4	7	
Восток	1000 тг	2	2	4	6	
Алем	3600 тг	2	2	4	6	
Рабочий	1600 тг	3	2	3	6	
<b>ХЛОПКОВЫЕ</b>						
Даулет Н150	3600 тг	5	5	4	9	
Батыр	2700 тг	4	3	4	7	
Заря	2400 тг	4	3	4	7	
Классическая	4800 тг	3	3	4	7	
Т. Клейн	7800 тг	4	3	3	7	
Валентино и К*	7900 тг	4	2	3	6	
Салтанат С	4100 тг	3	3	2	6	
Алем	2800 тг	3	3	4	6	
Восток классическая	2800 тг	2	2	4	6	
Алем	4800 тг	4	2	4	6	
Даулет Классическая	2800 тг	2	2	4	5	
<b>СОДЕРЖАЩИЕ ХЛОПОК</b>						
Салтанат Д	1700 тг	5	4	4	9	
Сымбат	3800 тг	4	3	4	7	
Алем No. 2	1800 тг	3	2	3	6	
РикоГолд	4800 тг	3	3	4	6	
<b>НЕМНУЩИЕСЯ</b>						
Жетусы	1700 тг	4	5	5	9	
Жастар Н15	1800 тг	5	4	4	8	
Эндрю V	3600 тг	4	4	4	8	

**Вопросы:**

1. К кому обращена эта статья?  
 А. К модельерам.  
 Б. К производителям.  
 В. К потребителям.  
 Г. К владельцам магазинам.

1. В предпоследнем абзаце говорится: «Результаты этого исследования нанесли второй удар по имиджу фирменных рубашек в этом году». Каким был первый удар?

2. Если кто-нибудь захотел бы купить немнущуюся рубашку и считает, что окончательная отделка определяет качество изделия, то какая рубашка стала бы для него лучшим выбором?

---

Ответы

1. К кому обращена эта статья?

*В. К потребителям*

2. В предпоследнем абзаце говорится: «Результаты этого исследования нанесли второй удар по имиджу фирменных рубашек в этом году». Каким был первый удар?

*Создатели фильма о Джеймс Бонде одели звезду экрана Пирсана Бросана в недорогие рубашки, купленные в простом универмаге.*

---

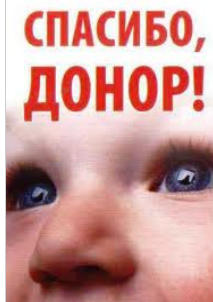
1. Если кто-нибудь захотел бы купить немнущуюся рубашку и считает, что окончательная отделка определяет качество изделия, то какая рубашка стала бы для него лучшим выбором?

*Жастар Н 15*

2. Чтение текстов с рекламы.

**Текст**

**Объявление о сдаче крови**



Донорство спасает жизни.

Не существует вещества, способного полностью заменить человеческую кровь.

Поэтому донорство крови играет существенную роль в спасении людей.

Во Франции переливание крови ежегодно облегчает страдания 500 тысячам больных [13].

**Для забора крови используются стерильные одноразовые инструменты (шприц, трубки и контейнер). Сдавая кровь, вы не подвергаетесь ни малейшему риску.**

Это наиболее известная форма безвозмездной помощи и занимает всего от 45 минут до часа.

У донора забирают 450 мл крови и еще несколько капель для анализов и обследования.

- Мужчина может сдавать кровь пять раз в год, женщина – 3 раза.

- Донорами могут быть люди в возрасте от 18 до 65 лет.

Обязательный перерыв перед каждой следующей сдачей крови составляет 8 недель.

**Вопрос:**



Восемнадцатилетняя девушка, дважды сдавшая за последние 12 месяцев, желает сдать кровь снова. Исходя из объявления о сдаче крови, при каком условии ей позволят сдать кровь снова?

Ответ: *Она может сдать кровь, если прошло 8 недель после последней сдачи крови.*

**Текст.** Шестилетняя финская девочка Хельга Хилтунен перед Рождеством написала Богу письмо с просьбой подарить ей 100 марок. В Финляндии письма с неправильным адресом имеет право вскрывать только президент республики. Так письмо, адресованное «господину Богу» было прочитано Урхо Калева Кекконеном, успешно правившим страной с 1958 по 1982 год. Кекконен решил выполнить просьбу девочки, однако подумал, что такому маленькому ребенку достаточно и 50 марок. Он распорядился завезти ей деньги и письмо «от Бога» на своей машине. Вскоре в канцелярию вновь пришло письмо от Хельги. Она писала, что на остановившуюся возле её дома машину господина президента глазела вся улица. Девочка также просила Бога больше не передавать никому деньги через президента, потому что он украл половину [14].

Таблица 3.3 – Уровневые вопросы и задания к тексту

Уровень	Вопросы/задания
Первый	1. Определи, о чём этот текст? 2. Вспомни, сколько писем написала Хельга Богу?
Второй	Установи верность ответов: А) Урхо Калев Кекконен - действующий президент Финляндии (верно/неверно) Б) В Финляндии письма с неправильным адресом имеет право вскрывать только член Парламента (верно/неверно) В) Хельга Хилтунен написала письмо президенту (верно/неверно) Г) На машину президента никто не обратил внимания (верно/неверно) Д) Президент украл часть денег (верно/неверно)
Третий	Классифицируй действия Президента
Четвертый	Констатируй, как бы ты повел себя, будучи Президентом и аргументируй свою позицию
Пятый	1. Сформулируй несколько своих вариантов заглавий этого текста? 2. Напиши свой вариант концовки текст.
Шестой	Реши, о чём бы ты попросил Бога, если бы ты мог ему написать.

### Текст. Фаст-фуд



Рисунок 3.1 – Фаст-фуд

1. Выберите правильный вариант ответа

А. Фаст-фуд вреден.

В. Фаст-фуд полезен.

С. Фаст-фуд никак не сказывается на здоровье клиентов.

2. Питаться им регулярно \_\_\_\_\_.

3. Выберите правильный вариант ответа. Что не относится к фаст-фуду?

А. Гамбургер.

В. Блины.

С. Хот-доги.

Д. Борщ.

3. Почему авторы относят блины к фаст-фуду?

---

4. Назовите причины, по которым необходимо, на ваш взгляд, отказаться от фаст-фуда. \_\_\_\_\_

## Текст. Профилактика гриппа в школе.

**ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИИ:**


- Смазывайте слизистую носа оксолиновой мазью каждые 2 часа.
- Носите медицинскую маску. У каждого их должно быть как минимум три, чтобы менять через 2 часа. Следите за тем, чтобы маски ежедневно стирались и проглаживались с двух сторон.
- Проветривайте учебные помещения не менее 2 раз за смену.
- Употребляйте лук, чеснок, красный жгучий перец, а также продукты, богатые витамином С (капуста, черная смородина, малина, лимон, шиповник, болгарский перец).
- При первых признаках гриппа оставайтесь дома, вызывайте врача.

**ПЕРВЫЕ ПРИЗНАКИ ГРИППА:**

- Повышение температуры до 39°C и выше;
- Ломота в мышцах и костях;
- Головная боль;
- Слабость, быстрая утомляемость;
- Чихание и сухой кашель;
- Покраснение глаз.

**ПРОФИЛАКТИКА В ШКОЛАХ**

Грипп – это острое инфекционное заболевание, передающееся воздушно-капельным путем. Коварство гриппа заключается в его осложнениях. Особенно опасен грипп для детей. Каждая осень и зима, как правило, сопровождаются вспышками гриппозной инфекции. Особенно важно соблюдать меры профилактики гриппа в школьных коллективах. Заразиться гриппом можно от больного человека, находящегося с вами в тесном контакте. Время от момента заражения до появления первых признаков заболевания может быть очень коротким – несколько часов. Самый эффективный метод профилактики – это вакцинация от гриппа еще до начала эпидемии (в сентябре-октябре).



**ПРИВИВАТЬ ДЕТЕЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ В ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Распространяется бесплатно

Рисунок 3.2 – Профилактика гриппа в школе

### Вопросы и задания:

1. Каковы первые признаки гриппа?

2. При первых признаках гриппа нужно:

А. Выпить стакан горячего молока.

В. Остаться дома, вызвать врача.

С. Попросить помощи у соседа.

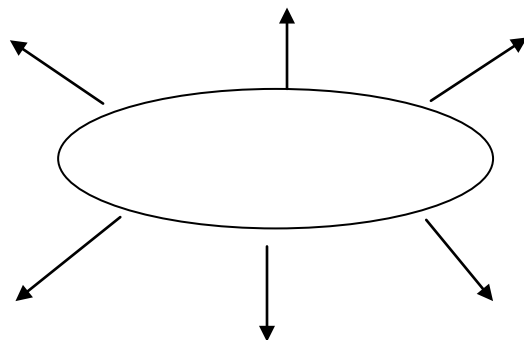
3. Способы передачи гриппа.

А. Наследственная предрасположенность.

В. Воздушно-капельный.

С. Бесконтрольное применение антибиотиков.

4. Составьте кластер «Меры профилактики во время гриппа»



5. Известно, что гриппом часто болеют люди с низким иммунитетом. Что бы вы порекомендовали таким людям для укрепления иммунитета?

---

### Текст. Музей-заповедник «Петергоф»

Перед вами копия входного билета в Музей-заповедник «Петергоф»



Рисунок 3.3 – Музей-заповедник «Петергоф»

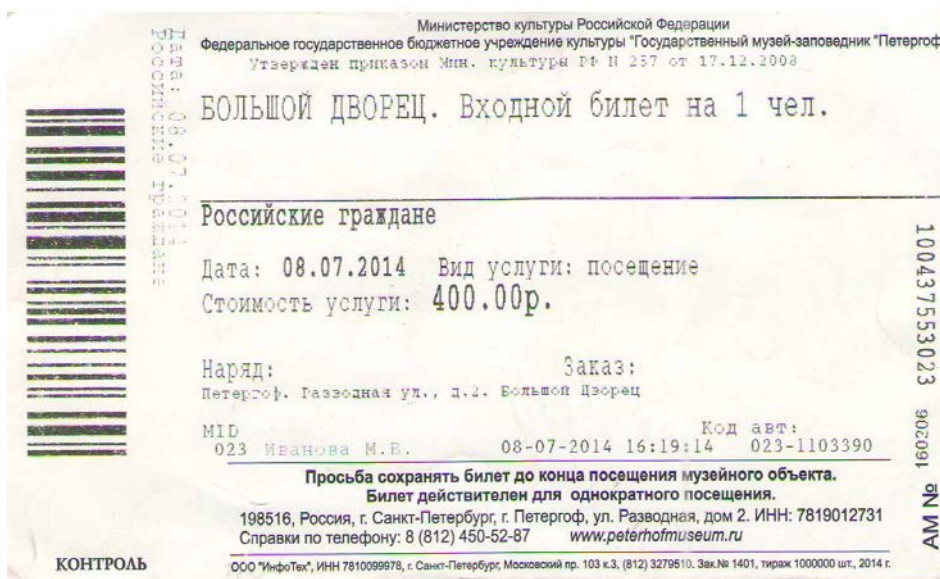
Вопросы и задания:

1. Выберите правильный вариант ответа. Билет действителен:

- А) для однократного посещения;
- В) для многократного посещения;
- С) в течение месяца.

2. Определите, можно ли посетить по данному билету Малый дворец?

---



### 3. Заполни таблицу «Верно - неверно»

Таблица 3.4 – «Верно - неверно»

Утверждение	Верно	Неверно
1. Музей-заповедник находится в г. Петергоф по ул. Разводная, 2.		
2. Билет был куплен накануне посещения вечером.		
3. Обладатель билета сдал шубу в гардероб.		
4. Нельзя ездить на велосипеде.		

4. Сколько денег в тенге вы бы потратили на посещение данного музея?
5. Определите, что запрещено при посещении данного музея?
6. Почему музей назван музеем-заповедником?

#### Текст. Биологические эксперименты

**№1.** Ученым лаборатории X удалось совершить нечто! После долгих стараний они все-таки вывели животное, которое сочетает в себе черты внешности и характера как кошки, так и собаки. Этот зверь одновременно верный и своенравный. Он способен защитить своего хозяина, но сделает это не открыто, а хитро, выждав нужный момент. С полной уверенностью можно сказать, что такие животные станут самыми лучшими друзьями в каждой семье [15].

**№ 2.** В лаборатории Z был зафиксирован акт жестокости по отношению к животным. Группа биологов в течение нескольких месяцев проводила изнурительные эксперименты над живыми котами и собаками, в результате чего родился мутант, ранее не виданный миром. Сложно понять, что будет на уме у такого животного, возможно, с его помощью «ученые» постараются захватить власть в государстве! [15].

#### Вопросы и задания.

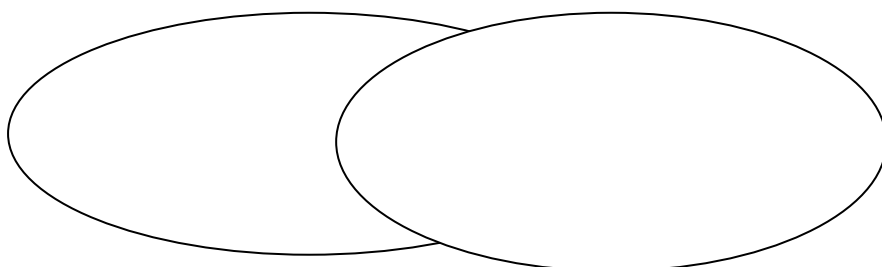
1. Ученые лаборатории X вывели животное, похожее на:

- А. Кошку и собаку.
- В. Кошку и енота.
- С. Собаку и белку.

2. В лаборатории Z:

- А. Родилась собака.
- В. Родился мутант.
- С. Родилась кошка.

3. Составьте диаграмму Венна. Найдите общее и различия в содержании данных текстов.



4. Определите стиль речи данных текстов. Обоснуйте свой ответ.

---

5. Почему животные, по мнению ученых из лаборатории X, станут самыми лучшими друзьями в каждой семье?

---

**Текст.**

### **Таблица совместимости продуктов**

С древних времен человек старается сделать пищу вкуснее, добавляя в неё различные ингредиенты. С появлением различных болезней и недугов люди начали задумываться, а можно ли смешивать те или иные продукты. Так стала развиваться система раздельного питания. На сегодняшний день имеются как его противники, так и сторонники. Последними были разработаны таблицы совместимости продуктов.

Основными критериями раздельного питания является то, что белки не совмещаются с углеводами. Для переваривания первых необходима кислотная среда, в то время как для углеводов предпочтительна щелочная. Мало следить за калорийностью и пищевой ценностью рациона, важно учитывать и сочетаемость продуктов с тем, чтобы обеспечить хорошее усвоение их организмом. В этом поможет таблица совместимости продуктов на нашем сайте.

Первоначально о раздельном питании задумывался еще Авиценна. Правда, в то время выделялись легко и трудно перевариваемые продукты. Основной же вклад в эту теорию сделал Г. Шелтон. Именно им была выведена таблица совместимости продуктов. Для того чтобы понять её актуальность для обеспечения здорового питания, достаточно рассмотреть один пример.

При употреблении мясных продуктов совместно с овощами происходит нарушение продвижения пищи по пищеварительной системе. Мясо, являясь белковой пищей, долго остается в желудке до полного переваривания. В то же время для переваривания овощей достаточно 15-20 минут. Таким образом, при совмещении этих двух продуктов они будут оставаться в желудке максимальное время, то есть до окончания переваривания мяса. В результате этого овощи начнут разлагаться и гнить, принося немалый вред организму. Таким образом, вся польза витаминов, содержащихся в овощах, сводится на нет при их совместном употреблении с мясом.

Конечно, придерживаться раздельного употребления белков и углеводов в течение всей жизни очень сложно. Практически ни в одном заведении общественного питания для вас не будут готовить отдельно овощи и мясо или особые салаты. Только в домашних условиях можно учесть все нюансы данной системы и с помощью таблицы (таблица 3.5) совместимости продуктов составить оптимальное меню, подобрать для него рецепты блюд из хорошо сочетающихся продуктов [16].

Таблица 3.5 – Совместимость продуктов

	+ хорошо, 0 допустимо, - плохо	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Мясо, рыба, птица		-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	-	-	-	-	-
2	Зернобобовые	-		0	+	+	-	0	-	-	+	+	-	-	-	-	0
3	Масло сливочное, сливки	-	0		0	-	-	+	+	-	+	+	0	-	0	-	-
4	Сметана	-	+	0		0	-	+	+	0	+	+	-	+	0	0	-
5	Масло растительное	-	+	-	0		-	+	+	0	+	+	-	-	-	-	+
6	Сахар, кондитерские изделия	-	-	-	-	-		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
7	Хлеб, крупы, картофель	-	0	+	+	+	-		-	-	+	+	-	-	0	-	0
8	Фрукты кислые, помидоры	-	-	+	+	+	-	-		0	+	0	-	0	+	-	+
9	Фрукты сладкие, сухофрукты	-	-	-	0	0	-	-	0		+	0	0	+	-	-	0
10	Овощи зелёные и некрахмалистые	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	-	+	+	+	+
11	Овощи крахмалистые	0	+	+	+	+	-	+	0	0	+		0	+	+	0	+
12	Молоко	-	-	0	-	-	-	-	-	0	-	0		-	-	-	-
13	Творог, кисломолочные продукты	-	-	-	+	-	-	-	0	+	+	+	-		+	-	+
14	Сыр, брынза	-	-	0	0	-	-	0	+	-	+	+	-	+		-	0
15	Яйца	-	-	-	0	-	-	-	-	-	+	0	-	-	-		-
16	Орехи	-	0	-	-	+	-	0	+	0	+	+	-	+	0	-	

**Вопросы и задания:**

1. О чем этот текст? Выберите правильный вариант ответа.

- А. В тексте рассказывается о значении раздельного питания.
- В. В тексте рассказывается об истории различных продуктов.
- С. В тексте рассказывается о свойствах молочных продуктов.

2. Таблицы совместимости продуктов были разработаны:

- А. Противниками раздельного питания.
- В. Сторонниками раздельного питания.
- С. Поварами мира.

3. С какими продуктами плохо совместимы зернобобовые?

4. Определите по таблице, с какими продуктами допустимо употребление молока? \_\_\_\_\_

5. Определите по таблице хорошую совместимость орехов с другими продуктами.

6. Закончи предложения.

1) Критериями раздельного питания являются \_\_\_\_\_.

2) Сочетаемость продуктов необходима \_\_\_\_\_.

3) Если мы будем употреблять овощи с мясными блюдами \_\_\_\_\_.

7. Кому этот текст мог бы быть интересен? \_\_\_\_\_.

## Текст. Облепиха



Рисунок 3.4 – Облепиха

Является очень ценным растением, содержащим целый «букет» витаминов. Такой витаминный состав в растениях встречается очень редко.

О способах лечения облепихой написаны целые книги. Болезни, которые можно вылечить с ее помощью, не перечислить. Препаратами можно вылечить самые различные внутренние хронические заболевания – воспаление желудка, кишечника, колит. При гепатите очень полезен свежий сок.

Облепиховое масло улучшает память, снижает уровень холестерина, защищает от воздействия радиации и препятствует росту опухолей. С его помощью лечат трофические язвы, псориаз, пролежни и ожоги.

У людей, употребляющих свежие плоды облепихи, укрепляется иммунитет и повышается физическая активность. Настойки из свежемороженых ягод помогают быстро вылечить грипп и сильный кашель. Отвар из веток облепихи используют при выпадении волос и облысении [17].

### Вопросы и задания по тексту:

1. Свое название кустарник получил:
  - А. Из-за узких длинных листьев.
  - В. Из-за яркого оранжевого цвета.
  - С. Из-за большого количества ягод, плотно прилегающих к ветке.
2. Какие витамины могут содержаться в облепихе?
3. Чем полезны свежие плоды облепихи?
4. В чем ценность облепихового масла?
5. Могут ли, по вашему мнению, ягоды облепихи вызвать аллергическую реакцию у человека? Обоснуйте свой ответ.

### Текст. История зоопарка

Карагандинский зоопарк является государственным зоопарком знаменитого города Караганда, что находится в Казахстане. Представленный парк входит в число старейших зоологических парков, которые расположены на территории Республики Казахстан. Если говорить о точном возрасте этого зоопарка, то он по сегодняшний день является неизвестным. Дело в том, что документы, которые подтверждали происхождение этого парка, были утеряны.



В 90-х годах территория этого заповедника насчитывала около ста акров земли. Благоприятный климат на территории зоопарка позволяет содержать здесь различных копытных животных в достаточно больших загонах, туристы с местными жителями могут с легкостью посетить эти места. Каждый год Карагандинский зоопарк посещает около одного миллиона посетителей [18].



Рисунок 3.5 – Зоопарк Караганды

### **Прейскурант цен**

*Входной билет в зоопарк:*

Детский (до 6 лет): Бесплатно.

Детский (от 6 до 14 лет): 100 тенге.

Взрослый: 300 тенге.

*Катание в зоопарке и на выезде:*

Верхом на верблюде, пони (1 чел. 5 мин.): 200 тенге.

Верхом на ослике, лошади (1 чел. 5 мин.): 200 тенге.

*Экскурсии (без стоимости входного билета):*

Индивидуальные (от 1 до 5 чел.): 100 тенге с человека.

Групповые (от 6 и более чел.): 50 тенге с человека.

*Консультация специалистов (по содержанию декоративных и экзотических животных):*

Краткие сведения (1 консультация): 100 тенге.

С назначением рационов и литературы - ветеринарная (1 консультация): 200 тенге.

Визуальный осмотр: 100 тенге.

С назначением и рекомендацией препаратов: 200 тенге.

### **Вопросы и задания по тексту:**

1. Сколько лет Карагандинскому зоопарку?

А. 80 лет.

В. Неизвестно.

С. 50 лет.

2. Сколько людей может посетить зоопарк за 6 месяцев?

3. Вы пришли в зоопарк с младшими братьями: Маратом, Санжаром и Азаматом. Марату 5 лет, Санжару 12 лет, а Азамату 10 лет. Сколько билетов вы купите в кассе?

4. Вы хотите получить консультацию по содержанию попугая в домашних условиях. К какому специалисту вы обратитесь?

5. Какие правила катания на верблюде или на пони ты должен соблюдать?

### Текст. Про ежей

Изображение домовитых ежей, которые несут на своих колючках яблоки, мы все хорошо знаем. Но ёж всю зиму пребывает в спячке и ничего за это время не ест.

Возникает простой вопрос: «Зачем же ежу яблоки?» Растительная пища используется этими животными в очень небольших количествах. Основа рациона ежей – ящерицы и змеи. Яблоки же необходимы ежам только в гигиенических целях.

Когда эти животные путешествуют по лесу и цепляются иголками за траву и ветки, они собирают на себя большое количество насекомых. Эти насекомые кусаются и вызывают у ежей страшный зуд. Чтобы избавиться от этих мучителей, ежи накалывают на свой игольчатый панцирь яблоки. Кислый сок этих яблок уничтожает блох и клещей. (По материалам журнала «Вокруг света»).

### Вопросы и задания по тексту

1. Где живут ежи?

А. В лесу.

В. На дереве.

С. В городе.

2. Согласны ли вы с данными утверждениями (таблица 3.6)?

Таблица 3.6 – Вопросы к тексту

Утверждения	Да / Нет
1. Благодаря яблокам у ежей обостряется слух.	
2. Путешествуя по лесу, ежи цепляются иголками за траву и ветки.	
3. Насекомые вызывают у ежей зуд.	

3. Закончи предложения словами из текста

1. Ёж всю зиму пребывает \_\_\_\_\_.

2. Основа рациона ежей - \_\_\_\_\_.

3. Ежи накалывают \_\_\_\_\_.

4. Кислый \_\_\_\_\_ блох и клещей.

4. Определите, к каким частям речи относятся слова из текста, и расположите их в следующей последовательности:

А. Прилагательное.

Б. Существительное.

- В. Глагол.
- Г. Местоимение.
- Д. Существительное.
- Е. Предлог.
- Ж. Наречие.
- З. Прилагательное.
- К. Существительное.
- 1) животными.
- 2) количествах.
- 3) растительная.
- 4) пища.
- 5) используется.
- 6) в.
- 7) небольших.
- 8) очень.
- 9) этими.

**Ответы впишите в данную таблицу**


**5. Какая информация отсутствует в тексте?**

- А. Ежи впадают в зимнюю спячку.
- В. Ежи избавляются от блох и клещей.
- С. Ежи – плотоядные животные.

**Текст.**



На аукционе по продаже автомобильных номеров, проводимом британским Агентством по лицензированию водителей и транспортных средств, одна из табличек ушла с молотка за рекордные 518 тысяч фунтов (около 814 тыс. долларов). Сама комбинация цифр букв может показаться не такой уж занимательной — «25 O». Секрет в том, что этот номер лучше всего подходил для определенной машины.

Покупателем оказался британский коллекционер автомобилей и владелец дилерского центра *Ferrari* Джон Коллинз. Он присмотрел номер «25 O» для коллекционного авто *Ferrari 250 SWB* 1964 года выпуска, которое ранее принадлежало Эрику Клэпону. Примерная стоимость такой машины

составляет около 16 млн. долларов. Именно на этом автомобиле будет красоваться табличка «25 О» [19].

1. Какое утверждение соответствует содержанию текста. Выбери правильный вариант ответа. Отметь его значком V.

А. В тексте рассказывается об истории британского Агентства по лицензированию водителей и транспортных средств.

В. В тексте рассказывается о выставке автомобильных номеров.

С. В тексте рассказывается о том, как на аукционе по продаже автомобильных номеров, был продан номер за 518 тысяч фунтов.

2. Кому номер мог бы быть интересен?

А. Коллекционерам.

В. Автомобилистам.

С. Агентствам.

3. Выбери заголовок, в котором отражается тема текста. Отметь его значком V.

А. В Великобритании за автомобильный номер «25 О» заплатили рекордную сумму.

В. От чего зависит стоимость таблички с номером на автомобиль?

С. Кто покупает коллекционные автомобили?

4. Продолжи предложения.

1. Джон Коллинз – это \_\_\_\_\_.

2. *Ferrari 250 SWB* 1964 года выпуска стоит \_\_\_\_\_.

5. Вставьте подходящее по смыслу слово.

1) ...- британский коллекционер автомобилей и владелец дилерского центра *Ferrari*;

2) ... - табличка ушла с молотка за рекордные 518 тысяч фунтов (около 814 тыс. долларов).

3) ... - прежний владелец авто *Ferrari 250 SWB* 1964 года выпуска.

6. Раздели слово *коллекционер* для переноса \_\_\_\_\_.

7. Подбери к слову *коллекционер* синонимы \_\_\_\_\_.

8. Соотнесите слова с их лексическим значением. Впишите ответы так, чтобы буква из второго столбца соответствовала номеру первого столбца.

1) Аукцион	А) номер
2) Рекорд	В) собиратель
3) Табличка	С) торги
4) Коллекционер	Д) наибольший показатель

Ответы впишите в данную таблицу.

1. Аукцион	2. Рекорд	3. Табличка	4. Коллекционер

## Текст. Язык жестов

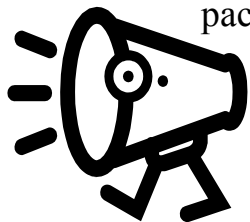
Древние люди совсем не умели говорить, но им нужно было научиться общаться, потому что без языка человек не может думать, обмениваться информацией, не может делиться своими чувствами. А без общения нет прогресса.

В те времена жизнь была очень сложной и голодной. Нельзя было поговорить друг с другом об охоте, рассказать, где лучше найти орехи и ягоды, или сказать, что ты очень хочешь есть. Люди не могли выразить словами чувства любви, радости, горя, дать хороший совет.

Конечно, древние люди как-то выражали свои чувства: они кричали, ворчали, сопели, но эти звуки не были словами.

Чтобы передать свои мысли, желания или чувства, они использовали язык жестов. Но жестами очень тяжело показать качество предмета, какого он цвета, какой он на вкус, какой он формы.

Потом люди поняли, что звуками можно обозначать предметы, чувства, действия. Звуками можно рассказать, какого цвета, например, дерево, рассказать о своих движениях, о своих чувствах. Да, очень медленно появлялся язык человека. Можно точно сказать, что люди научились говорить, потому что они нуждались в общении и друг в друге.



Когда появились первые слова, сразу стало легче и лучше жить. Слова помогали людям объединяться, вместе работать и отдыхать, вместе радоваться и грустить. Но когда люди научились говорить словами, то они не забыли свой старый язык – язык жестов.

И сейчас, в разговоре, мы тоже используем язык жестов, потому что жесты помогают нам лучше сказать то, о чём мы хотим.

Жесты часто помогают общаться людям, которые говорят на разных языках и не понимают друг друга.

Язык жестов существует в спорте: в хоккее, волейболе, футболе, боксе. Вы, конечно, видели, как судья что-то показывает руками, а спортсмены всё понимают.

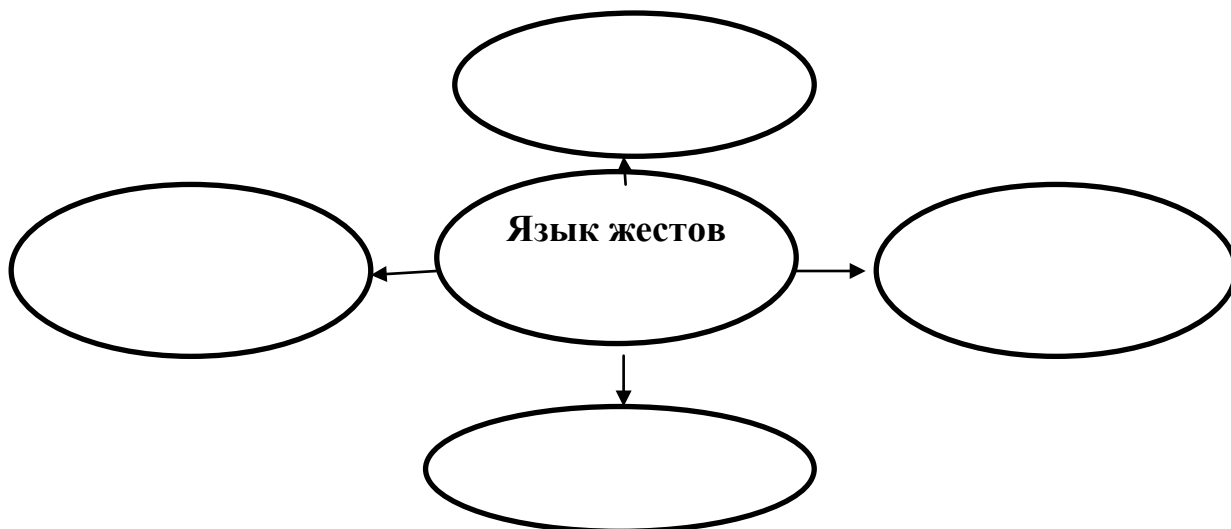
Язык жестов помогает глухим людям общаться, знать новости, обмениваться впечатлениями. На телевидении даже есть каналы для глухонемых людей.

Таким образом, мы понимаем, что язык жестов – древний язык, но и сейчас он нужен людям в современном обществе [20].

### Вопросы и задания по тексту:

1. Без языка человек не может:  
А. Обмениваться информацией.  
В. Кушать.  
С. Спать.

2. Язык жестов использовали, чтобы:
  - A. Показать качество предмета.
  - B. Передать свои мысли.
  - C. Показать, каков предмет на вкус.
3. Составь кластер: «Язык жестов в современном обществе»



**Задание 4.** Закончи предложения словами из текста:

- ✓ Люди использовали язык жестов, чтобы ...
- ✓ Древние люди, выражая свои чувства ... (что делали?)
- ✓ Люди научились говорить, потому что ...

**Задание 5.** Составьте синквейн на тему: «Язык жестов».

### Текст. Изучение диаграммы.

Учащиеся 9-х классов образовательных учреждений С...й области с разной периодичностью читают различный печатный материал. На рисунке 3.6 представлено распределение предпочтений.

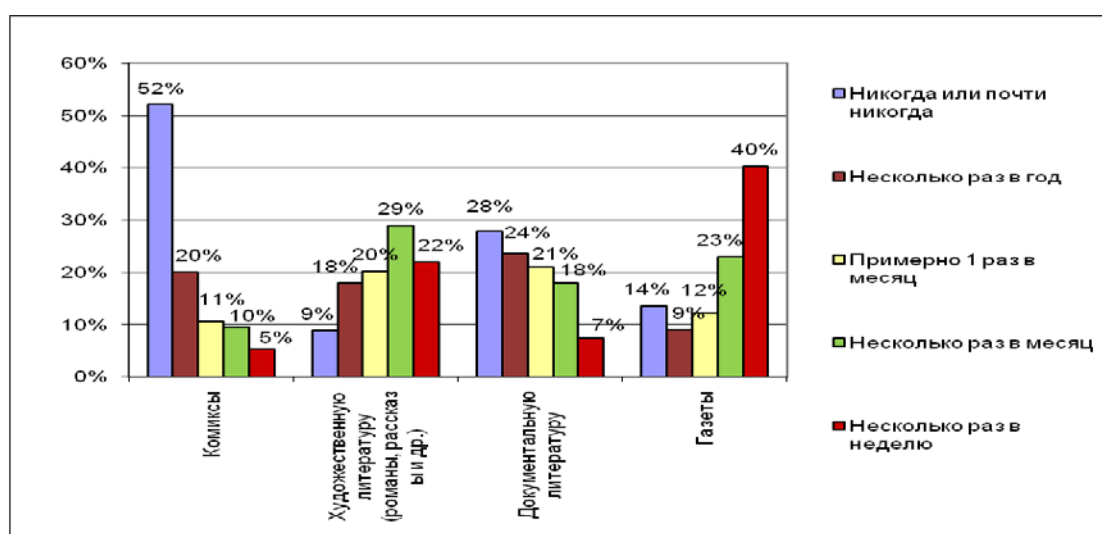


Рисунок 3.6 – Распределение учащихся по чтению различных видов печатного материала

(Источник: [http://rsmo.ru/upload/files/analitic\\_sprafka\\_o\\_rez\\_isslidovan.doc](http://rsmo.ru/upload/files/analitic_sprafka_o_rez_isslidovan.doc))

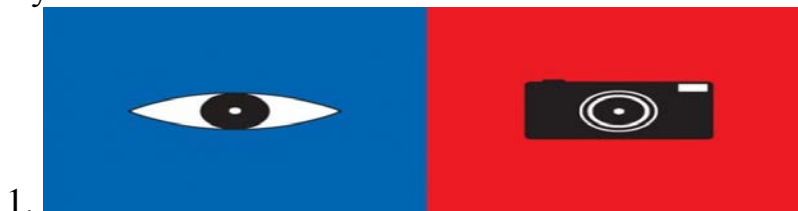
### Вопросы и задания:

1. Определи по диаграмме, сколько учеников в процентном соотношении читают газеты несколько раз в месяц?
2. Большинство учащихся вовлечены в процесс чтения, но чаще читают с целью получить какую-либо информацию. Определи по диаграмме, какую литературу ученики читают меньше всего?
3. Какую литературу больше всего читают учащиеся раз в месяц?
4. В чем различие художественной литературы и документальной литературы?

### Текст. Квадраты

Художница Ян Лиу до 14 лет прожила в Китае, а затем переехала в Германию. Будучи творческой натурой, девушка создала серию иллюстраций, в которых наглядно показала, чем отличаются восточные традиции от западных. Слева, в синем квадрате, изображены особенности поведения западного человека в той или иной ситуации, справа, в красном квадрате - восточного.

Поведение в путешествиях



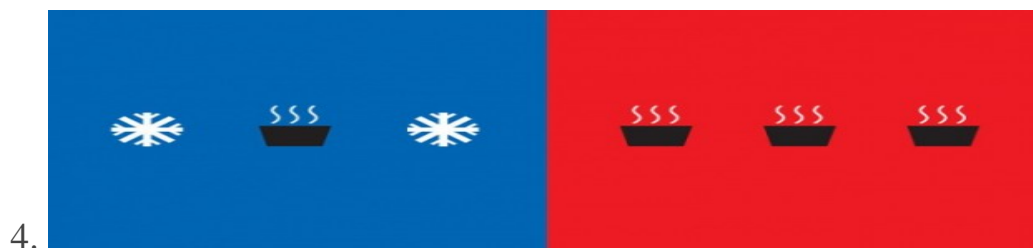
Поведение на вечеринке



Подход к решению проблем



Трехразовое питание



(Источник: [meta.kz/interesnie-fakti/871435-zapad-protiv-vostoka.html](http://meta.kz/interesnie-fakti/871435-zapad-protiv-vostoka.html))

## Вопросы и задания по картинкам:

### 1. Заполните таблицу на соотнесение особенностей поведения

	Западный человек	Восточный человек
Картинка №1		
Картинка №2		
Картинка №3		
Картинка №4		

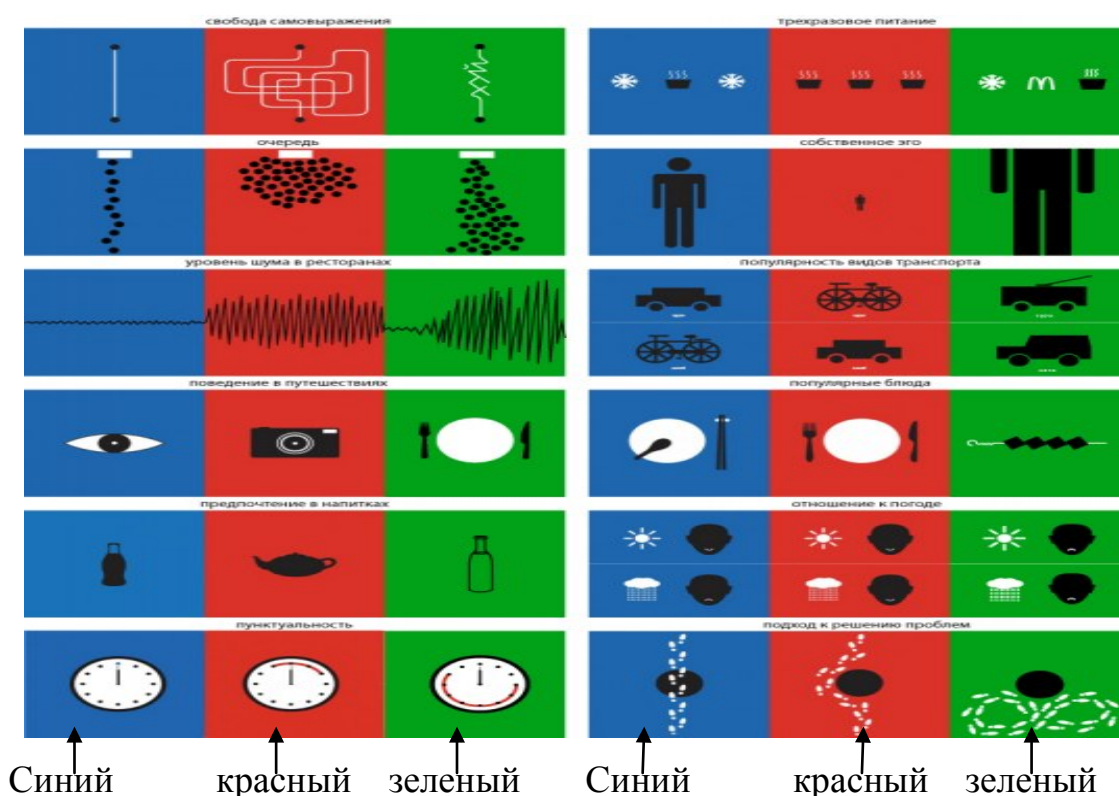
### 2. Квадраты

По мотивам работ художницы Ян Лиу, русский Интернет создал картинку, добавив туда зеленый квадрат, сравнение с Россией.

1. Каковы особенности поведения русских людей в путешествиях? (См. картину слева 4 сверху).

2. Каковы подходы в решении проблем в России? (См. картину справа 1-я снизу).

3. Как питаются люди в России? (См. картину справа 1-я сверху).



### 3. Квадраты

К какому типу больше тяготеет Казахстан? Обоснуйте свой ответ.



#### 4. Квадраты

Тебе нужно написать статью в школьную газету о традициях людей, живущих на Западе.

Вопрос: Какую особенность ты бы выделил? Почему?

#### Текст. Басня Эзопа «Путники и медведица».

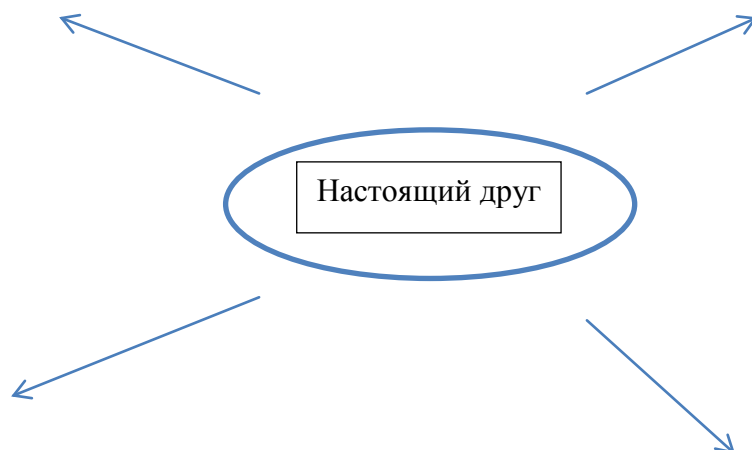
Два приятеля шли по дороге, как вдруг навстречу им медведь. Один тотчас забрался на дерево и там спрятался. А другому бежать уже было поздно, и он бросился наземь и притворился мертвым, и когда медведица придвинулась к нему мордой и стала его обнюхивать, то задержал дыхание, потому что говорят, мертвецов зверь не трогает. Ушла медведица прочь, опустил приятель с дерева и спрашивает, что это ему медведица шептала на ухо. А тот в ответ: «Шептала: впредь не бери в дорогу таких приятелей, которые бросают в беде!».

#### Вопросы и задания.

1. Приятель притворился мертвым.  
А. Мертвецов зверь не трогает.  
В. Мертвецов звери боятся.  
С. Мертвецов звери не любят.
2. Один приятель другому ответил:  
А. Ты хорошо спрятался.  
В. Впредь не бери в дорогу таких приятелей.  
С. У тебя заячья душа.
3. Подберите к этой притче подходящие по смыслу пословицы.
4. Заполните сюжетную таблицу, опираясь на текст.

Кто?	Что?	Когда?	Где?	Почему?

#### 5. Заполни кластер



6. Каждая притча несет в себе какое-то нравоучение. Чему учит притча «Путники и медведица»?

**Текст. План эвакуации при пожаре.**



Рисунок 3.7 – План эвакуации  
(Источник: <https://ru.wikipedia.org/wiki>)

**Вопросы и задания по плану эвакуации.**

1. Где расположены электроциты? (Рядом с лестницами).
2. Определите по схеме, сколько аптечек первой медицинской помощи есть на этом этаже?
3. Опираясь на план, соотнесите порядок действий при пожаре.

В) адрес объекта, место возникновения пожара, свою фамилию.	1. Эвакуировать людей
С) использовать средства противопожарной защиты, при необходимости обесточить помещение.	2. Сообщить по телефону
А) ориентироваться по знакам направления движения, взять с собой пострадавших	3. По возможности принять меры по тушению пожара

Ответы впишите в данную таблицу.

1. Эвакуировать людей	2. Сообщить по телефону	3. По возможности принять меры по тушению пожара

## Литература

1. Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. Казахстанский путь – 2050. Единая цель, единые интересы, единое будущее. -Астана., 17 января 2014 г.  
[http://www.akorda.kz/ru/page/page\\_218341\\_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazakhstana-11-noyabrya-2014-g](http://www.akorda.kz/ru/page/page_218341_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazakhstana-11-noyabrya-2014-g)
2. Основные результаты международного исследования образовательных достижений 15-летних обучающихся PISA-2012. А. Култуманова и др. – Астана: НЦОСО, 2013. – 283 с.
3. Ковалева Г.С., Красновский Э.А., Краснокутская Л.П., Краснянская К.А. Оценка знаний и умений. Международная программа PISA. Педагогическая диагностика. -М.: ЦОКО ИОСО РАО, 2002, №1.
4. Международное исследование PISA. Методическое пособие. – Астана: НЦОСО, 2012г., - 115 с.
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%98%D0%9E%D0%A1-3>)
6. <http://www.unep.org/geo/geo3/russian/221.htm>
7. <http://ten2x5.narod.ru/kuchnya/vitam.htm>
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki>)
9. <http://diletant.ru/excursions/9439/>
10. [http://uchitel-slovesnosti.ru/load/tematicheskoe\\_ocenivanie\\_dostizhenij\\_](http://uchitel-slovesnosti.ru/load/tematicheskoe_ocenivanie_dostizhenij_)
11. Логвина И., Рождественская Л. Формирование навыков функционального чтения. Книга для учителя – Нарва. 2012. - 56 с.
12. <http://www.37wonders.ru/>.
13. Международное исследование PISA. Методическое пособие. Астана 2012. -115 с)
14. <http://awab.ru/001/page/10/>
15. <http://fb.ru/article/126917/rassmotrim-primer-publitsisticheskogo-stilya-rechi>
16. [mirsovetov.ru/a/medicine/](http://mirsovetov.ru/a/medicine/)
17. <http://gidroponika.by/lekarstvennyie-rasteniya-kartinki-i-foto-s-opisaniyami/>
18. [turspeak.ru/karaganda-zoo](http://turspeak.ru/karaganda-zoo)
19. [https://auto.mail.ru/article/53076-muzhchina\\_vylozhil\\_za\\_krasivyi\\_nomer\\_](https://auto.mail.ru/article/53076-muzhchina_vylozhil_za_krasivyi_nomer_)
20. [rudocs.exdat.com/docs/index](http://rudocs.exdat.com/docs/index)

## Содержание

	Введение.....	119
1	Разработка дидактических материалов и учебных заданий по естественнонаучным предметам согласно требованиям международных исследований <i>PISA</i> .....	121
2	Разработка дидактических материалов и учебных заданий по математике согласно требованиям международных исследований <i>PISA</i> .....	162
3	Разработка дидактических материалов и учебных заданий, ориентированных на формирование читательской грамотности согласно требованиям международных исследований <i>PISA</i> .....	199
	Литература.....	227

***PISA-2015* халықаралық зерттеуге дайындықты әдістемелік  
және ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету**

Әдістемелік жинақ

**Методическое и научно-методическое обеспечение подготовки к  
международным исследованиям *PISA-2015***

Методический сборник

Басуға 16.03. 2015 қол қойылды. Пішімі 60×84 1/16.

Қағазы офсеттік. Офсеттік басылыс.

Қаріп түрі «Times New Roman». Шартты баспа табағы 14,3

Подписано в печать 16.03. 2015. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Шрифт Times New Roman. Усл. п.л. 14,3

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі  
«Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы» РМҚК  
010000, Астана қ., Орынбор көшесі 4, «Алтын Орда» БО, 15-қабат.

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Национальная академия образования им. Ы. Алтынсарина  
010000, г. Астана, ул. Орынбор, 4, БЦ «Алтын Орда» 15 этаж