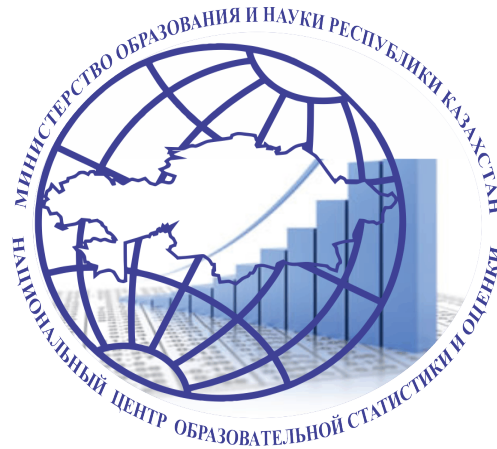


**Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі  
Ұлттық білім беру статистикасы және бағалау орталығы**



**PISA**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ**

**Әдістемелік құрал**

Әдістемелік құрал – ҰБСБО-ның меншігі.  
ҰБСБО-ның рұқсатынсыз қандай мақсатта болсын, толық не  
жеке парақтарының көшірмесін жасауға болмайды.

**Астана 2013**

Ұлттық білім беру статистика және бағалау орталығының  
Ғылыми – әдістемелік кеңесімен қаралды және басылымға  
ұсынылды

**УДК 37.0**

**ББК 74.202.5**

**М 43**

**М 43 PISA- Халықаралық зерттеуі.** Әдістемелік құрал – Астана,  
ҰББСБО, 2012, 114 бет

ISBN 978-601-7080-59-4

Бұл әдістемелік құралда PISA халықаралық зерттеуі және оның негізгі бағыттары - математика мен жаратылыстану сауаттылығы туралы маңызды мәліметтер берілген. Зерттеудің кезеңдерінде қолданылған тест тапсырмасының үлгілері мен сауалнама сұрақтарын қарастырады.

Материал педагог қызметкерлер қауымына және педагогикалық оқу орындарының білімгерлеріне арналады.

**УДК 37.0**

**ББК 74.202.5**

**Құрастырушылар:**

**Г. Т. Бердибаева** - халықаралық зерттеулер зертханасының жетекшісі

**Д.Қ. Тоимбекова** - халықаралық зерттеулер зертханасының аға сарапшысы

**А. А. Исабекова** - халықаралық зерттеулер зертханасының аға сарапшысы

**А. А. Смагулова** - халықаралық зерттеулер зертханасының аға сарапшысы

**Ж. Ж. Жунусова** - халықаралық зерттеулер зертханасының сарапшысы

**Рецензенттер:**

**Г.Ж. Меңлібекова** - педагогика ғылымдарының докторы,  
профессор

**Ж.Р. Азмаганбетова** - PhD докторы

ISBN 978-601-7080-59-4

©

Редакциялық қызмет

ҰББСБО, 201

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>I. PISA ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ</b> .....	<b>5</b>
1.1 Зерттеудің мақсаты мен міндеттері.....	6
1.2 Зерттеу құралдары.....	7
1.3 Зерттеуді өткізу стандарттары.....	8
1.4 Нәтижелер қалай бағаланады .....	8
<b>II. PISA ЗЕРТТЕУІНІҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ</b> .....	<b>9</b>
2.1 Жаратылыстану сауаттылығы.....	9
2.2 Математикалық сауаттылығы.....	10
2.3 Оқу сауаттылығы.....	11
<b>III. ЗЕРТТЕУ САУАЛНАМАЛАРЫ</b> .....	<b>12</b>
3.1 Білім беру әкімшілігіне арналған сауалнама.....	12
3.2 Білім алушыларға арналған сауалнама.....	20
<b>IV. PISA ЗЕРТТЕУІНІҢ ТАПСЫРМА МЫСАЛДАРЫ</b> .....	<b>30</b>
4.1 Жаратылыстану сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдары	30
4.2 Математика сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдары...	50
4.3 Оқу сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдары.....	73
<b>V. ЖАУАПТАР</b> .....	<b>99</b>
5.1 Жаратылыстану сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдарының жауаптары.....	99
5.2 Математика сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдарыны жауаптары.....	102
5.3 Оқу сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдарының жауаптары.....	105
<b>VI. ҚОРЫТЫНДЫ</b> .....	<b>113</b>

## КІРІСПЕ

Қазақстандық білім беру модернизациясының тиімділігі көбінесе мониторингтік зерттеулер мен бағалау технологиясының аясында алынған объективті мәліметтерді пайдалану деңгейіне тәуелді болып отыр.

Алынған кең көлемді ақпарат жоспарланған және қол жеткізген нәтижелердің арақатынасын белгілеуге, шешімдер шығаруды талап ететін аса маңызды мәселелерді анықтауға мүмкіндік береді.

Зерттеулер нәтижесінде алынған мәліметтер әлемдік білім беру жүйесінде қазақстандық білім сапасын анықтауға қатысты болжамдар жасауға бағыттайды.

Көптеген елдерде бәсекеге қабілеттілік көрсеткіштері болып білім алушылардың математика, жаратылыстану және оқу бағыттарындағы білімдерінің жоғары деңгейі негізгі ғылым мен заманауи технологияның дамуы арқылы қарастырылады.

Қазақстанның халықаралық салыстырмалы зерттеулерге қатысуы елдің білім сапасын дамытуда стратегиялық маңызы зор.

Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы аясындағы нысаналы индикаторлардың негізгі бағыттары болып Қазақстанның білім сапасын халықаралық зерттеулердің (TIMSS, PISA, PIRLS) нәтижелері бойынша жасалған рейтингтегі орны көрсетілген.

Әлемнің жетекші білім жетістіктерінің сапасын бағалау саласындағы мамандармен дайындалған педагогикалық өлшеулердің заманауи технологияларын қолдану, Қазақстанның білім сапасын мониторингілеу жүйесін неғұрлым экономикалық тиімді әлемдік стандарттар деңгейінде құруға мүмкіндік береді.

Бұл әдістемелік құралда PISA халықаралық зерттеуі туралы мәліметтер, математика мен жаратылыстану сауаттылығын анықтау мақсатындағы бірегей құралдары ұсынылған.

Әдістемелік құралды 15 жастағы оқушыларға математика мен жаратылыстану сабақтарында көмекші құрал ретінде мұғалімдерге пайдалануға ұсынылады.

Ұсынылып отырған әдістемелік құрал PISA-2015 халықаралық зерттеуінде қазақстандық білім алушылардың білімін жоғары деңгейде көрсетуіне мүмкіндік береді.

## I. PISA ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ

PISA Халықаралық бағдарламасы оқушылардың оқу барысында алған білімдері мен дағдыларын түрлі өмірлік жағдайларда қолдана білу машықтарын, нақты бір оқу пәндерімен тікелей байланысты емес мәселелерді шешу біліктіліктерін бағалауға бағытталған. Зерттеу құралдары, оқушылардың өмірде кездесуі мүмкін проблемаларды шешуде жалпы оқыту дағдыларының қалыптасқандығын және жаңа қоғамда тиімді қызмет етуін бағалау мақсатын көздейді.

Зерттеу объектісі болып 15 жастағы оқушылардың білім жетістіктері. Көптеген елдерде жасөспірімдер 15-жаста негізгі білім беру сатысын аяқтап, ересек өмірге дайындалады, осыған сәйкес зерттеудің негізгі міндеті он бес жастағы оқушылардың өз беттерінше өмір сүрулеріне қажет білім, білік, дағдыларын анықтау болып табылады.

PISA зерттеуін ұлттық орталықтар мен ЭЫДҰ ұйымдарының қатысуымен жетекші халықаралық ғылыми ұйымдардан тұратын Консорциуммен жүзеге асырылады. Оның құрамына білім беру сапасын бағалау аймағындағы төмендегідей жетекші ұйымдар кірді:

- Білім беру аймағындағы Нидерланд Ұлттық өлшеу институты (*Netherlands National Institute for Educational Measurement, CITO*);
- АҚШ педагогикалық тестілеу қызметі (*Educational Testing Service, ETS*);
- Білім беру аймағындағы Жапония Ұлттық зерттеу институты (*National Institute for Educational Research, NIER*);
- статистикалық ақпараттар жинау бойынша түрлі зерттеулерді орындайтын Америкалық ұйымы (*WESTAT*).

Консорциумның жұмысын педагогикалық зерттеулердің Австралиялық Кеңесі үйлестіреді (*The Australian Council for Educational Research, ACER*).

Қазақстанда зерттеудің Ұлттық үйлестірушісі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі «Ұлттық білім беру статистикасы және бағалау орталығы» болып табылады.

## 1.1. Зерттеудің мақсаттары мен міндеттері

PISA халықаралық зерттеуі барлық білім беру ұйымдарындағы 15-жастағы оқушылардың оқу, математика және жаратылыстанудан білім жетістіктерін анықтауды мақсат етіп қояды. Зерттеу оқушылардың қабілеттерін емес, ол оқу барысында меңгерген білімдері мен дағдыларын өмірлік жағдайларда қолдана білу ептіліктерін бағалауға бағытталған. Зерттеу оқушылардың заттың терең мағынасын түсінуі мен себеп-салдардың байланысын, жан-жақты оқу әрекеттерін мен оқудың негізін құрайтын: шығармашылық тапсырмаларды шешу мен табу дағдылары, мәліметтерді талдауы және түсіне білуі тексеріледі. Оқушылар өмірлік жағдайларда кездесетін проблемаларға қатысады. Олар кешенді ойлануды талап ететін жоспарлау мен бағалауды, проблемаларды шешуді, дәлелдемелер келтіруді және шешімдер қабылдауды және т.б. қажет ететін тапсырмаларды орындайды.

PISA халықаралық зерттеуінің негізгі міндеті – білім беру саясатында ғылыми дәлелденген және жасампаздық шешімдерді шығару үшін білім беру саласындағы әлемдік басымдықтарды сипаттайтын зерттеу құралдарының негізінде объективті өлшеулер арқылы алынған айқын нәтижелерді талдау болып табылады.

Оқушылардың білім жетістіктерін зерттеу негізгі үш бағыт бойынша жүзеге асырылады: **«математикалық сауаттылық»**, **«жаратылыстану сауаттылығы»** мен **«оқу сауаттылығы»**. Зерттеу оқушылардың оқу барысында меңгерген білімдері мен дағдыларын және интеллектуалдық қабілеттерін қолдана білу ептіліктерін бағалауға басым көңіл бөлінген.

Зерттеудің әрбір кезеңінде үш зерттеу бағыттарының біріне ерекше көңіл (тесттің үштен екі бөлігі) бөлінеді. 2000 жылы зерттеудің негізгі бағыты **«оқу сауаттылығы»**, 2003 жылы – **«математикалық сауаттылық»**, 2006 жылы – **«жаратылыстану сауаттылығы»**, 2009 жылы – **«оқу сауаттылығы»** және 2012 жылы - білім жетістіктерін бағалаудың негізгі аймағы **«математикалық сауаттылығы»** болды. **PISA зерттеуінің кезекті 2015 жылы зерттеудің «жаратылыстану сауаттылығы» бағытына басым көңіл бөлінеді.** PISA зерттеуінің әрбір кезеңіндегі бағалаудың басым аймағындағы өзгеріс зерттеудің негізгі бағыты бойынша толық ақпарат алуға және осы бағыттағы жетістіктеріне салыстырмалы талдау жасауға мүмкіндік береді.

## 1.2. PISA зерттеуінің құралдары

PISA зерттеуінің құралдары:

- Тест тапсырмалары бар буклеттер;
- Білім беру ұйымының әкімшілігіне арналған сауалнама;
- Білім беру ұйымы оқушыларына арналған сауалнама;
- Тест өткізу туралы нұсқаулық;
- Білім беру ұйымының үйлестірушісіне арналған нұсқаулық;
- Тест тапсырмаларын бағалау, мәліметтерді енгізу және өңдеу жөніндегі нұсқаулықтар.

PISA зерттеуінің құралдары Консорциумның басшылығымен, жетекші халықаралық ұйымдарының сарапшылары мен қатысушы елдердің мамандарымен өңделеді.

Тест тапсырмалары бар буклеттер сұрақ-кітапша болып келеді, әрбір тапсырма бір мәселені суреттеген мәтінді қамтиды және мәтінмен қатар бірден алтыға дейінгі нұсқада жауабы бар сұрақтар, немесе таңдау бойынша қатар екі жауабы болуы мүмкін жорамалдар мен нақты бекітулер қалыптарында көрсетілген қиындық дәрежесі әртүрлі бірден алтыға дейін сұрақтар кіреді. Сұрақтардың қалған бөлімдеріне оқушылар өз жауаптарын құраулары керек, олардың кейбірі қысқа жауапты, қалғаны толық жауаптарды талап етеді. Соңғысы тест тапсырушылардан жеке өзіндік пікірді талап етеді және өз көзқарасын айқындауға мүмкіндік береді. Өзге кейбір сұрақтар оқушылардан шеңберде шектелген жауаптар нұсқаларын таңдауын талап етеді, дұрыс немесе бұрыс болып бағаланады (жабық құрастырылған жауаптар).

Тест жұмыстары аяқталған соң, әрбір оқушы жарты сағаттың ішінде білім алатын мекемесі, отбасы, араласатын ортасы, өз мүдделері туралы сұрақтарға жауап беріп, сауалнама толтырды. Қосымша білім ұйымдары әкімшілігінен де сауалнамалар жүргізілді.

### **1.3. Зерттеу өткізу стандарттары**

Зерттеу, жобаға қатысушы барлық елдерде зерттеуді өткізу технологиясының стандарттары бірдей сақталуы үшін координациялық орталықпен дайындалған бірыңғай нұсқаулықтар мен ережелерге сәйкес қатаң түрде жүргізіледі. Халықаралық сарапшылар зерттеудің әрбір кезеңін (іріктеуді жүргізу, құралдарын аудару мен бейімдендіру, тестілеу мен сауалнаманы жүргізу, тексеру мен мәліметтерді өңдеу) бақылайды. Халықаралық деңгейдегі аудармашылардың көмегімен тест тапсырмалары мен сауалнамалары тексеріледі. Білім беру ұйымдарында зерттеуге Бақылаушы өкіл қатысады. Таңдау жауабы бар тапсырмаларды тексеру, арнайы бағдарламаның көмегімен автоматты түрде орындалады. Ашық жауабы бар тапсырмаларды тексеру барысында ұлттық және халықаралық деңгейдегі сарапшылар жұмысының нәтижесі стандартқа сәйкес қамтамасыз етіледі. Ұлттық деңгейдегі тәуелсіз сарапшылармен әрбір төртінші буклет төрт рет тексеріліп, халықаралық сарапшыларға жіберіледі. Қатысушы елдердің сарапшыларымен келісілмеген тапсырмалар талдаудан алынады.

### **1.4. Нәтижелер қалай бағаланады**

Әрбір оқушының тесті орындауы, әр жеке зерттеу бағытына (математика және жаратылыстану) байланысты халықаралық 1000 балдық шкаламен бағаланады. Сонымен қатар, әрбір тапсырманың қиындық деңгейіне, нәтижелі орындау мүмкіндігіне байланысты сол шкалаға сәйкес жеке балдар беріледі. Зерттеуге қатысушы елдер оқушыларының 2/3 бөлігіне жуығы 400 бен 600 аралығындағы балл нәтижесін көрсеткен. Бұл стандартты ауытқуы 100 болатын орташа мәні 500 балға тең халықаралық 1000 балдық шкала сипаттына сәйкес. Қатысушы елдің оқушыларының тапсырмаларды (ең қиын) орындай алуы әрбір ел үшін орта балл көрсеткіші болып табылады.



## II. PISA ЗЕРТТЕУІНІҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ

### 2.1. Жаратылыстану сауаттылығы

Қазіргі заманғы қоғам өмірінде оқушылардың жаратылыстану ғылымдары мен технологияларын түсінуі, оларға өмірге әсер ететін жаратылыстану ғылымдары мен технологиялары салыстырылатын қоғамдық стратегияны (курсты, саясатты) қалыптастыру жұмыстарына қатысуға мүмкіндік беріп, ерекше маңызға ие болуда. Сондықтан, PISA зерттеуі аясында 15 жастағы оқушылардың ғылыми жаратылыстану сауаттылықтарын зерттеу де маңызды болып табылады.

PISA зерттеуінде ғылыми жаратылыстану сауаттылығы ретінде ғылыми жаратылыстану білімдерін қолдана білу, қоршаған әлемді және оған адамның іс-әрекетінен қосылатын өзгерістерді түсінуге және сәйкесінше шешімдер қабылдауға қажетті мәселелерді анықтап, негіздемелі қорытындылар жасай білу қабілеттерімен түсіндіріледі.

Ғылыми жаратылыстану сауаттылығын төрт аймаққа бөлуге болады:

- ғылым мен технологияға сүйенетін өмірлік жағдайларды танып білуі (контекст);
- қоршаған орта мен ғылым туралы білімдерден тұратын ғылыми білімдердің негізінде техниканы қоса қоршаған әлемді түсінуі (білім);
- ғылыми сұрақтарды ажырата білуі, ғылыми жаратылыстану құбылыстарын түсіндіруі, айқын нақтылықтар мен дәлелдемелердің негізінде қорытындылар жасауы үшін ғылыми білімдерді қолданудан тұратын құзыреттіліктерді көрсетуі (құзіреттіліктер);
- ғылыми жаратылыстану біліміне деген қызығушылығы.

PISA зерттеуінде бағаланатын ғылым жаратылыстану білімдері, машықтары мен дағдылары ғылыми жаратылыстану циклі пәндерін – физиканы (астрономия элементтерімен), биологияны, химияны, географияны оқуда қамтиды.

Ғылыми жаратылыстану сауаттылығы келесі компоненттерден тұрады: ғылыми жаратылыстану пәндері аясында қалыптасатын «жалпы пәндік» машықтары, ғылыми жаратылыстану білімдері қолданылатын жаратылыстану ұғымдары мен жағдайлар. Ұсынылған сұрақтардан жаратылыстану ғылымдары жауап беретін сұрақтарды белгілей білуі, берілген ақпарат негізінде ғылыми негізделген қорытындылар жасай білу машықтарын тексеруге ерекше көңіл бөлінеді.

## 2.2. Математикалық сауаттылығы

PISA халықаралық зерттеуінің математика сауаттылығы бойынша тест тапсырмалары оқушының жеке ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Ол математикалық ойлаудан және құбылыстарды сипаттауға, түсіндіруге және болжау үшін математикалық тұжырымдамаларды, рәсімдерді, айғақтарды және құбылысты қолданудан тұрады. PISA тестіндегі математикалық тапсырмалар сонымен бірге, оқушыларға математиканың олардың өмірінде қандай рөл атқаратынын түсінуге көмектеседі. PISA тестіндегі математикалық тапсырмалар оқушыларға сандық, кеңістік, ықтимал болатын және басқа да математикалық тұжырымдамалары бар математикалық мәселелерді талдауға, ойластыруға, шешуге және түсінік беруге мүмкіндік туғызады. Сонымен, PISA зерттеуінде 15-жастағы оқушылардың күнделікті өмірде туындайтын көптеген мәселелерді шешу үшін алған білім және біліктілік қабілеттерін анықтау және бұл қабілеттіліктің даму тенденцияларын айқындау басым сипатта болып табылады.

15-жастағы оқушылардың математикалық дайындықтарын тексеру мазмұны математикалық сауаттылық түсінігіне негізделген, ол «адамның өмір сүретін әлемде математиканың рөлін анықтау және түсіну қабілеті, жақсы қисынды математикалық пікірлерді айту, қазір және келешекте мүдделі, саналы азамат жасайтын қажеттілігін қанағаттандыру үшін математиканы қолдана білу» деген түсінікті береді.

Математикалық сауаттылық деген ұғымға оқушылардың келесі қабілеттіліктері жатады:

- қоршаған ортада пайда болатын және математика арқылы шешуге болатын
- мәселелерді тани білу;
- бұл мәселелерді математика тілінде құрастыру;
- бұл мәселелерді математикалық айғақтар мен әдістерді қолдана отырып шешу;
- шешімдерде қолданылған әдістерді талдау;
- қойылған мәселелерді есепке ала отырып нәтижелерді түсіндіру;
- шешімдердің нәтижелерін құрастырып жазу.

PISA зерттеуінде оқушыларға қазақстандық мониторингтік зерттеулерге тән типтік математикалық есептер ұсынылмайды. Бұл зерттеудегі математикалық тапсырмалар нақты өмірлік мәселелерге жақын, қоршаған өмірдің түрлі аспектілерімен байланысты және өз шешімдері үшін математикалық талдауды талап ететін, мектептің өмірі, қоғам, оқушының жеке өмірі, кәсіби қызметі, спорт және т.б. туралы мәліметтер ұсынылады.

Зерттеу тұжырымдамасына сәйкес, әрбір тапсырма математиканың мазмұнды бөлімдерінің біріне сәйкес келеді:

- сандар;
- кеңістік және форма;
- өзгерістер мен қатынастар;
- белгісіздік.

Оқушылардың математикалық сауаттылығының деңгейі, осы аталған мазмұнды бөлімдермен қатар «математикалық құзыреттіліктің» даму деңгейімен сипатталады. Оқушылардың математикалық құзыреттілігі зерттеуде «тұлғаның математикалық білімдерінің, біліктілігінің, тәжірибесінің және қабілеттерінің үндесуімен» анықталады. Зерттеуде үш математикалық құзыреттіліктің деңгейлері қарастырылады: елестету деңгейі, байланыс орнату деңгейі, ойлау деңгейі.

### 2.3. Оқу сауаттылығы

PISA зерттеуінде оқу сауаттылығы ұғымын оқушылардың жазбаша мәтіндерді ұғына оқу қабілеттілігі және оларға рефлексия, олардың мазмұнын өз мақсаттарына қол жеткізу үшін қолдануы, білімдері мен дағдыларын қоғамның белсенді өміріне араласуы үшін дамытуы деп түсінуге болады. Оқу сауаттылығын тексеру оқу техникасы немесе мәтіннің мазмұнын нақты түсінуін бағалауға емес, оқу барысында меңгерген білімдері мен дағдыларын өмірлік жағдайларда қолдана білу ептіліктерін бағалауға бағытталған. Оқу сауаттылығын бағалау барысында үш аспекті есепке алынады: оқу материалдарының форматы, тапсырманың түрі, мәтіннің қолдану жағдайы немесе мақсаттары.

Зерттеу барысында мәтінді толық түсінгенін дәлелдейтін машықтары мен меңгере білу деңгейлері бағаланады: мәліметті табу, мәтінді түсіндіріп беру, мәтіннің мазмұнына немесе оның формасына рефлексия және олардың бағасы.

Мәтіннен мәлімет таба білуді бағалау үшін, мәтінді қарап шығып, оның негізгі элементтерін анықтау және сұрақтан гөрі қажетті (синонимдік) форманы бейнелеген мәліметті іздестіру үшін тапсырмалар қолданылады.

Оқушылардың мәтінді түсіндіріп беру қабілетін бағалау барысында мәтінде берілген әртүрлі мәліметтерді салыстыру, автордың сипаттаған ойларынан қорытынды жасау немесе мәтіннің мәнін түсіну ұсынылады.

Рефлексияны бағалау барысында мәтіннің мазмұны немесе формасына, оқушы тапсырманы орындау барысында мәтіндегі мәліметті өзге де ақпарат көздерінен алған білімдерімен байланыстыра білуі, мәтінде берілген бекітулерді өмір туралы өз көзқарастарымен байланыстырып, дәлелдеулеріне көңіл бөлінеді.

### III. PISA ЗЕРТТЕУ САУАЛНАМАЛАРЫ

#### 3.1. Білім беру әкімшілігіне арналған сауалнама

##### 1 Сіздің білім беру ұйымыңызда қанша математика пәнінің оқытушылары бар?

**Толық және толық емес жүктемемен жұмыс істейтін оқытушыларды қосыңыз.** Толық жүктемемен жұмыс істейтін оқытушы толық оқу жылының кем дегенде 90% уақытында оқытушы болып істейді. Одан басқалары жартылай жүктемемен жұмыс істейтіндер болып есептеледі.

**Осы оқу жылында математикадан сабақ берген немесе беретін оқытушыларды ғана есептеңіз.**

(Арнайы бөлінген орынға санын жазыңыз. Ешбірі болмаса, 0 (нөл) жазыңыз.)

	Толық жүктемемен жұмыс істейді	Жартылай жүктемемен жұмыс істейді
a) Математика пәні оқытушыларының ЖАЛПЫ саны	_____	_____
b) Жоғары білімі бар математика пәні оқытушылары	_____	_____
c) Математика мамандығы бойынша жоғарғы білімі бар математика пәні оқытушылары	_____	_____
d) Педагогикадан жоғары білімі бар математика пәні оқытушылары	_____	_____

е) Жоғары білімі жоқ,  
бірақ техникалық  
немесе кәсіптік білімі  
бар математика пәні  
оқытушылары

**2 Төменде келтірілгендер Сіздің білім беру ұйымыңыздағы оқыту сапасына қаншалықты кері әсерін тигізеді?**

*(Әрбір қатардан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

	Мүлде әсер етпей ді	Өте аз	Белгілі дәреже де	Өте қатты
a) Білікті жаратылыстану пәндері оқытушыларының жетіспеушілігі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Білікті математика оқытушыларының жетіспеушілігі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Білікті қазақ тілі оқытушыларының жетіспеушілігі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Басқа пәндерден білікті оқытушылардың жетіспеушілігі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Зертхана жабдықтарының жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) Оқыту материалдарының жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі (мысалы, оқулықтар)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>



g) Оқытуға арналған компьютерлердің жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

h) Интернетке қосылудың жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

i) Оқытуға арналған компьютерлік бағдарламалардың жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

j) Кітапхана материалдарының жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

Білім беру ұйымы ғимараты мен жерінің жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

Жылыту/суыту және жарық жүйесінің жетіспеушілігі немесе талапқа сай келмеуі <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

Оқыту орындарының  
жетіспеушілігі  
немесе талапқа сай  
m) келмеуі (мысалы, <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>  
сынып  
бөлмелері)

### 3 **Математикадан қосымша сабақтардың мақсаты не?**

*(Бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

Тек математиканы тереңдетіп  
с оқыту <sub>1</sub>

Тек математикадан үлгермейтін  
к оқушыларды <sub>2</sub>  
дамыту

Екеуі де: математиканы  
тереңдетіп оқыту және  
с математикадан үлгермейтін <sub>3</sub>  
оқушыларды  
дамыту

Оқушылардың бастапқы білім  
с деңгейіне байланысты <sub>4</sub>  
бөлмей

#### 4 Сіздің білім беру ұйымыңызда оқушыларды оқытуға төмендегі факторлар қаншалықты кері әсер етеді?

(Әр қатардан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)

	Мүлде әсер етпейді	Өте аз	Белгілі дәрежеде	Өте қатты әсер етеді
a) Оқушылардың сабаққа келмеуі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Оқушылардың кейбір сабақтарда бекітілген тапсырмаларды оқушылардың мектепке келіп кеткенін білмейтіндігі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Оқушылардың білім беру ұйымында міндетті іс-шараларға (мысалы, спорт ойындары) немесе саяхаттарға қатыспауы	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Оқушылардың оқытушыларды дұрыс сыйламауы	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) Оқушылардың сабақтарға кедергі жасауы	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
g) Оқушылардың алкоголь немесе заңсыз дәрі – дәрмек	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
h) Оқушылардың бұзақылығы немесе олардың басқа оқушыларды қорқытуы	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
i) Оқушылар барлық әлеуетін қолдануға ынталандырылмауы	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
j) Оқытушылар мен оқушылардың арасындағы нашар қарым-қатынастар	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

- Оқытушылардың бір сыныпта қабілет деңгейлері әртүрлі оқушыларға сабақ
- к) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Оқытушылардың бір сыныпта этникалық тектері (мысалы, тілі, мәдениеті) әртүрлі оқушыларға сабақ беруге мәжбүрлігі
- л) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Оқытушылардың оқушылардан оқу жетістіктерінің төмен күтілуі
- м) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Оқытушылардың оқушылардың жеке қажеттілік талаптарын қанағаттандырмауы
- н) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Оқытушылардың жұмысқа шықпауы
- о) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Білім беру ұйымы қызметкерлерінің өзгерістерге қарсыласуы
- р) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Оқытушылардың оқушыларға тым қатал болуы
- қ) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Оқытушылардың сабаққа кешігіп келуі
- р) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>
- Оқытушылардың сабаққа жақсы дайындықсыз келуі
- с) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>      <sub>3</sub>      <sub>4</sub>

**2013- 2014 оқу жылында білім беру ұйымы ұйымдастырған іс- шараларға ата-аналардың қанша бөлігі қатысты?**

*(Әрбір қатарға сан жазыңыз. Егер ата-аналар іс-шараға қатыспаса, 0 (нөл) жазыңыз. Егер ата-аналардың барлығы қатысса, 100 (жүз) жазыңыз)*

	%
a) Баласының мінез-құлқын өз ықтиярымен оқытушымен талқылаған	_____ _____ —
b) Баласының мінез-құлқын оқытушының ықтиярымен талқылаған	_____ _____
c) Баласының үлгерімін өз ықтиярымен оқытушымен талқылаған	_____ _____ —
d) Баласының үлгерімін оқытушының ықтиярымен талқылаған	_____
e) Жөндеу жұмыстары, бағбандық немесе ауладағы жұмыстар секілді әртүрлі шараларға өз еркімен қатысқан	_____
f) Кітап клубы, білім беру ұйымы пьесасы, спорт ойындары, оқушылардың саяхаты секілді білім беру ұйымынан тыс шараларға өз еркімен қатысқан	_____
g) Білім беру ұйымы кітапханасы немесе медиа орталық жұмысына қатысқан	_____ _____ —
h) Білім беру ұйымында оқытушыларға көмектескен	_____ _____ —
i) Баяндамашы ретінде келген	_____ _____ —
j) Ата-аналар кеңесі немесе білім беру ұйымының басқару комитеті секілді жергілікті білім беру ұйымы кеңесіне қатысқан	_____ _____ —

к) Білім беру ұйымының қаражат қорына  
көмектескен

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
—

л) Ерікті түрде мектеп асханасы жұмыстарына  
қатысқан

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
—

**6 Оқытушылардың жұмысына баға беру және/немесе кері байланысты алсақ, олар төмендегі айтылғандарға қаншалықты алып келеді?**

*(Әрбір қатардан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

	<i>Ешқандай өзгеріссіз</i>	<i>Шағын өзгеріс</i>	<i>Біршама өзгеріс</i>	<i>Ірі өзгеріс</i>
a) Жалақының өзгеруі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Қаражаттық сыйақы немесе ақшалай марапаттаудың кез-келген түрі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Кәсіби даму мүмкіндіктері	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
..				
d) Қызмет сатысымен ілгерілеу мүмкіндігіндегі өзгеріс	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
..				
e) Сіздің көпшілік алдында мадақтауыңыз	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
..				
f) Жұмысты тартымдырақ ететін жұмыс жауапкершілігіндегі өзгерістер	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
..				

**7 Сіздің білім беру ұйымыңыздағы 10 сыныпта (1 курста) оқитын оқушы басқа білім беру ұйымына мына себептердің бірімен ауыстырылуының ықтималдығы қандай?**

*(Әрбір қатардан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

	Ықтималдығы төмен	Ықтимал	Ықтималдығы жоғары	
a) Төмен академиялық үлгерімі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	
b) Жоғары академиялық үлгерімі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	
c) Тәртіп, мінез-құлық мәселесі	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	
d) Оқудағы арнайы қажеттіліктері	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	
e) Ата-аналардың немесе қамқоршыларының	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	
f) Басқа	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	
g) Білім беру ұйымын дамыту бастамаларындағы орны (мысалы, бағдарлама жасайтын топ, мектеп мақсаттарын қою)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
..				





### 3.2. Білім алушыларға арналған сауалнама

Төменде сауалнамада келетін сұрақ үлгілері берілген:

#### 1 Қандай бағдарлама бойынша оқисыз?

*(Тек бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

Негізгі орта білім беру бағдарламасы (5-9 сыныптар)

<sub>1</sub>

Жалпы орта білім беру бағдарламасы (10-11 сыныптар)

<sub>2</sub>

Техникалық және кәсіптік білім беру бағдарламасы (кәсіптік мектеп және кәсіптік лицей)

<sub>3</sub>

Техникалық және кәсіптік білім беру бағдарламасы (колледж және училище)

<sub>4</sub>

#### 2 Әдетте үйде Сізбен бірге кім тұрады?

*(Әр қатардан тек бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

Иә Жоқ

a) Анаңыз (өгей шешені немесе асырап алған ананы қоса)

<sub>1</sub><sub>2</sub>

b) Әкеңіз (өгей әкені немесе асырап алған әкені қоса)

<sub>1</sub><sub>2</sub>

c) Ұл бауыр(лар)ыңыз  
(бауырларыңыз, өгей бауырларыңызды қоса)

<sub>1</sub><sub>2</sub>

d) Қыз бауыр(лар)ыңыз  
(бауырларыңыз, өгей бауырларыңызды қоса)

<sub>1</sub><sub>2</sub>

e) Ата-әже(лері)ңіз

<sub>1</sub><sub>2</sub>

f) Басқалар (мысалы, немере немесе жиен бауырларыңыз)

<sub>1</sub><sub>2</sub>

- 3 Анаңыздың негізгі жұмысы қандай?** (мысалы, мектеп мұғалімі, асүй көмекшісі, сатушы-менеджер)  
(Егер ол қазіргі кезде жұмыс істемесе, онда оның соңғы негізгі жұмысын атаңыз.)  
Лауазымын атап жазыңыз.
- 

**Анаңыз негізгі жұмыс орнында немен айналысады?**  
(мысалы, орта мектепте сабақ береді, мейрамханада аспазға тамақ дайындауға көмектеседі, сатушылар тобын басқарады)  
Оның қазір жұмыста немен айналысатынын немесе бұрын немен айналысқанын бір сөйлеммен сипаттап беріңіз.

---

- 4а Әкеңіздің негізгі жұмысы қандай?** (мысалы, мектеп мұғалімі, ас үй көмекшісі, сатушы-менеджер)  
(Егер ол қазіргі кезде жұмыс істемесе, онда оның соңғы негізгі жұмысын атаңыз.)  
Лауазымын атап жазыңыз.
- 

- 4б Әкеңіз негізгі жұмыс орнында немен айналысады?**  
(мысалы, орта мектепте сабақ береді, мейрамханада аспазға тамақ дайындауға көмектеседі, сатушылар тобын басқарады)  
Оның қазір жұмыста немен айналысатынын немесе бұрын немен айналысқанын бір сөйлеммен сипаттаңыз.
-

**5**      **Әкеңіз алған орта білімнің ең жоғарғы сатысы қандай?**

*Егер бұл сұраққа қалай жауап беру жөнінде күмәніңіз болса, сауалнама жүргізушіден көмек сұраңыз.  
(Тек бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

Жалпы орта білім (10-11 сыныптар) <sub>1</sub>

Бастапқы кәсіптік білім (кәсіптік-техникалық мектеп және кәсіптік-техникалық училище) <sub>2</sub>

Негізгі орта білім (5-9 сыныптар) <sub>3</sub>

Бастауыш білім (1-4 сыныптар) <sub>4</sub>

Ол бастауыш мектепті аяқтамаған <sub>5</sub>

**6**      **Әкеңіздің төменде келтірілген білімі туралы дипломы бар ма?**

*Егер бұл сұраққа қалай жауап беру жөнінде күмәніңіз болса, сауалнама жүргізушіден көмек сұраңыз.  
(Әр қатардан тек бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

Иә      Жоқ

Жоғары оқу орнынан кейінгі білім (аспирантура немесе а) докторантура бітірген) <sub>1</sub>      <sub>2</sub>

- Жоғары білім (институт,  
университет немесе  
b) академия <sub>1</sub> <sub>2</sub>  
бітірген)
- Орта кәсіптік білім  
c) (техникум, училище немесе <sub>1</sub> <sub>2</sub>  
колледж бітірген)
- Негізгі орта білімді  
аяқтағаннан кейін ұзақтығы 2  
d) айдан 1 жылға дейінгі кез- <sub>1</sub> <sub>2</sub>  
келген кәсіптік курсты  
бітірген

**7 Қазіргі кезде әкеңіз немен шұғылданып жүр?**

*(Тек бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

Толық жүктемемен жұмыс істейді <sub>1</sub>

Жартылай жүктемемен жұмыс істейді <sub>2</sub>

Жұмыс істемейді, бірақ жұмыс іздеуде <sub>3</sub>

Басқа (мысалы, үй шаруашылығымен айналысады, зейнеткер) <sub>4</sub>

**8 Сіз және сіздің ата-аналарыңыз қай елде туылды?**

*(Әр бағанадан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

	Сіз	Анаңыз	Әкеңіз
Қазақстанда	<input type="checkbox"/> <sub>01</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>01</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>01</sub>
Бұрынғы КСРО мемлекеттерінде	<input type="checkbox"/> <sub>02</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>02</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>02</sub>
Басқа елде	<input type="checkbox"/> <sub>03</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>03</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>03</sub>

**9 Төмендегі математикадан берілген тапсырмаларды орындау барысында өзіңізге қаншалықты сенімдісіз?**

*(Әр қатардан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)*

	Өте сенімді	Сенімді	Онша сенімді емес	Мүлдем сенімсіз
a) Пойыздардың жүру кестесін пайдалану арқылы бір аялдамадан екінші аялдамаға жету үшін қанша уақыт кететінін анықтау.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
b) 30% жеңілдіктен соң теледидар қаншалықты арзандайтынын санау.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
c) Еденнің бетін жабу үшін қанша текше метр қыш тақтайша керектігін есептеу.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
d) Газеттерде берілген сызбаларды түсіну.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
e) $3x+5= 17$ секілді теңдеуді шешу.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
f) 1:10,000 масштабтағы картадан екі жердің арасындағы нақты қашықтықты табу.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
g) $2(x+3) = (x + 3) (x - 3)$ секілді теңдеуді шешу.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
h) Жеңіл автокөлік тұтынатын жанармайды есептеу.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

**10 Әрбір айтылған жұптардың сізді жақсы сипаттайтынын таңдаңыз.**

*a) Келесі екі торкөздің біреуін ғана белгілеңіз.*

- 1 Мен мектепті бітірген соң қосымша математика сабақтарын алуға ниеттімін.
- 2 Мен мектепті бітірген соң қосымша қазақ тілі

*b) Келесі екі торкөздің біреуін ғана белгілеңіз.*

- 1 Мен жоғары оқу орнында математикалық дағдыларды қажет ететін мамандықты алуды жоспарлаймын.
- 2 Мен жоғары оқу орнында жаратылыстану дағдыларын қажет ететін мамандықты алуды жоспарлаймын.

*c) Келесі екі торкөздің біреуін ғана белгілеңіз.*

- 1 Мен математикадан қойылатын талаптан артық жұмыс
- 2 Мен қазақ тілінен қойылатын талаптан артық жұмыс

*d) Келесі екі торкөздің біреуін ғана белгілеңіз.*

- 1 Мен білім алу барысында математикадан барынша көп сабақтар алуды жоспарлаймын.
- 2 Мен білім алу барысында жаратылыстанудан барынша көп сабақтар алуды жоспарлаймын.

*e) Келесі екі торкөздің біреуін ғана белгілеңіз.*

- 1 Мен математикаға көбірек қатысы бар жұмысқа орналасуды жоспарлап жүрмін.
- 2 Мен жаратылыстануға көбірек қатысы бар жұмысқа орналасуды жоспарлап жүрмін.



- 11 Сіз бірнеше апта бойы ұялы телефоныңыздан хабарлама жіберіп жүрдіңіз делік. Бірақ бүгін Сіз мәтінді хабарламаны жібере алмадыңыз. Сіз мәселені шешкіңіз келеді.

**Сіз не істер едіңіз? Әрбір берілгеннің Сізге көбірек келетінін белгілеңіз.**

(Әр қатардан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)

	Мен осылай істеген болар едім	Мен мүмкін осылай істеген болар едім	Мен мүмкін бұлай істемеген болар едім	Мен бұлай істемеген болар едім
a) Мен ахауын табу үшін, барлық түймелерді басып көремін.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
b) Мен мәселенің болуына не себеп болғанын және оны шешу үшін не істеуіме болатынын ойластырамын.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
c) Мен нұсқаулықты оқимын.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
d) Мен досымнан көмек сұраймын.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

**12 Барлық мектеп пәндері туралы ой қорытуыңыз. Сіз аптасына төменде көрсетілгендерге орташа есеппен қанша сағат жұмсайсыз?**

*Жауап беру кезінде демалыс күндері жұмсайтын уақытыңызды да қосыңыз.*

- a) Үй жұмысы немесе Сіздің оқытушыларыңыз беретін басқа тапсырмаларға аптасына \_\_\_\_\_ сағат
- b) Кеткен уақыттың ішінде (a), мектепте немесе басқа жерде қажет кезінде басқа біреудің қадағалауымен және көмегімен үй жұмысын орындауға қанша уақыт жұмсайсыз? аптасына \_\_\_\_\_ сағат
- c) Жеке оқытушымен жұмыс (ақыға немесе тегін) орындауға аптасына \_\_\_\_\_ сағат
- d) Коммерциялық компания ұйымдастырып, ақысын ата-анаңыз төлейтін мектептен тыс сабақтарға қатысуға аптасына \_\_\_\_\_ сағат
- e) Ата-анаңызбен немесе басқа жанұя мүшесімен бірге сабақ оқуға аптасына \_\_\_\_\_ сағат
- f) Компьютермен жұмыс істеу арқылы мектеп сабақтарының тақырыптарын қайталауға немесе үйренуге (мысалы, компьютерлік бағдарламалар мен математика тапсырмаларын орындауға) аптасына \_\_\_\_\_ сағат

**13 Математикалық тақырыптар туралы ой қорытуыңыз. Келесі терминдермен Сіз қаншалықты таныссыз?**

(Әр қатардан бір торкөзді ғана белгілеңіз.)

	Бұл туралы ешқашан естімегенмін	Бұл туралы бір немесе екі рет естігенмін	Бұл туралы бірнеше рет естігенмін	Бұл туралы жиі естимін	Бұны жақсы білемін, мағынасын түсінемін
a) Экспоненциалдық функция	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b) Бөлгіш	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c) Деңгейлік	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d) Өздік сан	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e) Сызықтық теңеу	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f) Векторлар	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g) Күрделі сан	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h) Рационалдық сан	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i) Радиқалдар	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
j) Болжамды өлшеу	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
k) Көпбұрыш	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
l) Түсіндірмелі	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
m) Конгруенттік фигуралар	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
n) Косинус	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
o) Арифметикалық мән	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
p) Ықтималдық	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

## IV. PISA ЗЕРТТЕУІНІҢ ТАПСЫРМА МЫСАЛДАРЫ

### 4.1. Жаратылыстану сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдары

#### ҚЫЗУ ЖҰМЫС

##### Сұрақ 1: ҚЫЗУ ЖҰМЫС

Петр өзінің ескі үйін жөндеп жатыр. Ол көлігінің жүк бөлігінде суы бар бөтелке, бірнеше шегелер мен ағаш кесінділерін қалдырып кетті. Көлік күннің астында 3 сағат тұрған соң, оның ішіндегі температура  $40^{\circ}\text{C}$ -ге жетті.

Көліктің ішіндегі заттар қандай күйге ұшырайды?

Әрбір пайымдауда «Иә» немесе «Жоқ» жауаптарының бірін айналдыра сызыңыз.

Көліктегі заттармен келесі жағдайлар болды ма?	Иә немесе Жоқ
Барлық заттардың температурасы бірдей болды	Иә / Жоқ
Біраз уақыттан кейін су қайнай бастады	Иә / Жоқ
Біраз уақыттан кейін шегелер ыстықтан қызара бастады	Иә / Жоқ

##### Сұрақ 2: ҚЫЗУ ЖҰМЫС

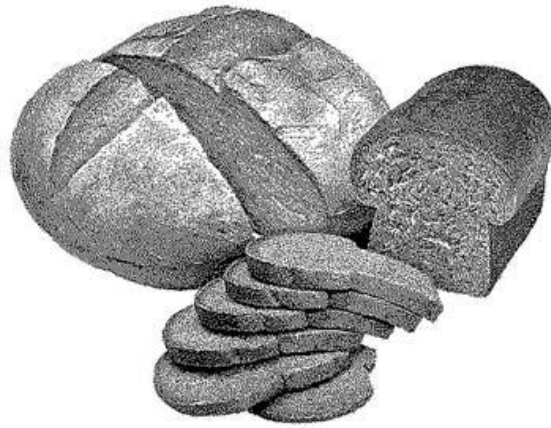
Петр өзіне температурасы  $90^{\circ}\text{C}$  бір шыны кофе және бір шыны  $5^{\circ}\text{C}$  мұздай минералды су құйды. Екі шыны мен сусындардың көлемдері бірдей. Петр отырған бөлменің температурасы болса  $20^{\circ}\text{C}$  шамасында болған.

**Кофе** мен **минералды судың** температурасы 10 минут өткен соң қандай болуы ықтимал?

- A  $70^{\circ}\text{C}$  және  $10^{\circ}\text{C}$
- B  $90^{\circ}\text{C}$  және  $5^{\circ}\text{C}$
- C  $70^{\circ}\text{C}$  және  $25^{\circ}\text{C}$
- D  $20^{\circ}\text{C}$  және  $20^{\circ}\text{C}$

---

## НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫР



Аспазшы нан пісіру үшін қамыр даярлағанда оған ұн, су, тұз және ашытқыны араластырады. Одан кейін қамырды бір ыдысқа салып бірнеше сағатқа ашытуға қояды. Ашу барысында қамырда химиялық процесстер жүреді: ашытқы (дара жасушалы саңырауқұлақ) ұнның құрамындағы крахмал мен қантты көмірқышқыл газ бен спиртке айналдырады.

---

### Сұрақ 3: НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫР

Ашыту нәтижесінде қамыр көтеріледі. Қамыр неліктен көтеріледі?

- A Өйткені қамырда пайда болған спирт газға айналған күйге ауысады
- B Өйткені қамырда дара жасушалы саңырауқұлақтар көбейеді
- C Өйткені қамырда көмірқышқыл газы пайда болады
- D Өйткені ашу барысында қамырдағы су буға айналады

## Сұрақ 4: НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫР

Бірнеше сағаттан соң аспазшы қамырды өлшеп, оның салмағы біршама азайғанын байқады.

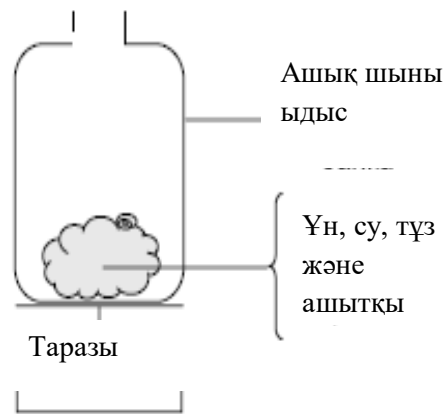
Суретте көрсетілген әрбір 4 тәжірибенің басында қамырдың салмағы бірдей. Аспазшы **ашытқының** қамыр салмағының жеңілдеуіне себепші екенін білу үшін қай **екі** тәжірибенің қорытындыларын салыстыруы қажет?



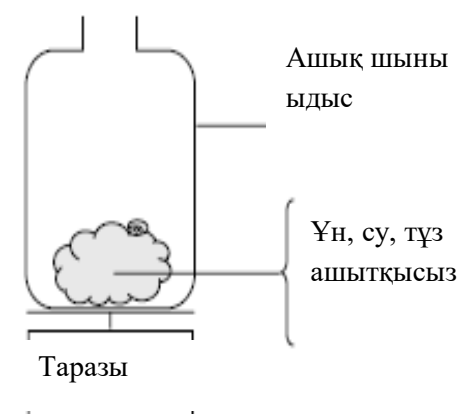
1 Тәжірибе



1 Тәжірибе



3 Тәжірибе



4 Тәжірибе

- A Аспазшы 1 мен 2 тәжірибені салыстыруы керек
- B Аспазшы 1 мен 3 тәжірибені салыстыруы керек
- C Аспазшы 2 мен 4 тәжірибені салыстыруы керек
- D Аспазшы 3 мен 4 тәжірибені салыстыруы керек

---

## Сұрақ 5: НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫР

Химиялық реакция нәтижесінде қамырдағы ашытқы крахмал мен қантты көмірқышқыл газ бен спиртке айналдырады.

Көмірқышқыл газ бен спирттің құрамындағы **көміртек атомы** қайдан пайда болады?

Төменде келтірілген мүмкін пайымдауларды әр қатардан «Иә» немесе «Жоқ» деп айналдыра сызыңыз.

<b>Көміртек атомының пайда болуына келесі пайымдаулар дұрыс па?</b>	<b>Иә немесе Жоқ</b>
Кейбір көміртек атомдары қанттан шығады.	Иә / Жоқ
Кейбір көміртек атомдары тұз молекулаларының құрамына кіреді.	Иә / Жоқ
Кейбір көміртек атомдары судан шығады	Иә / Жоқ

---

## Сұрақ 6: НАНҒА АРНАЛҒАН ҚАМЫР

Ашытқан қамырды пешке салғанда, газ және бу көпіршіктері қамырда ұлғая бастайды.

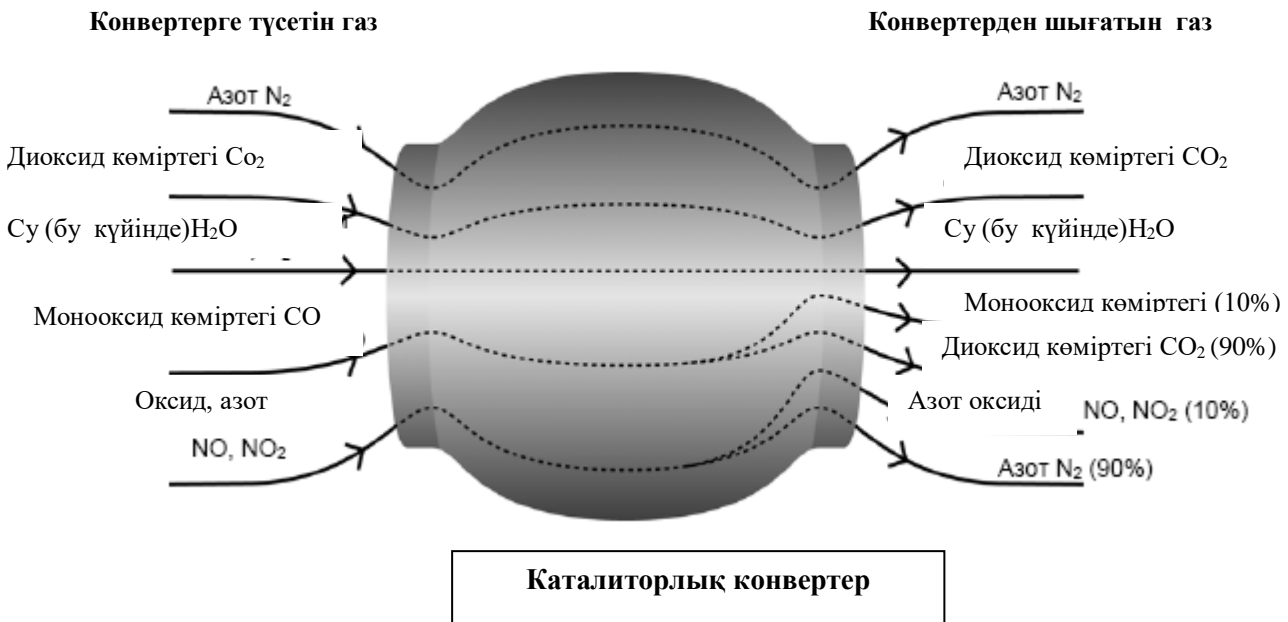
Неліктен жылытқанда газ бен бу ұлғаяды?

- A Олардың молекулалары көбейеді
- B Олардың молекулалары жылдамырақ қозғалады
- C Молекулалар саны көбейеді
- D Олардың молекулалары сирек соқтығысады

## КАТАЛИТОРЛЫҚ КОНВЕРТЕР

Айрықша замандас көлік маркалары пайдаланылған газды адам мен қоршаған орта үшін зияны аз болуы үшін катализаторлық конвертерлермен жабдықталған..

90%-ға жуық зиянды пайдаланылған газдар одан әлдеқайда зияны кем газға айналады. Төменде конвертерге түсетін және одан шығатын бірнеше газдың түрлері келтірілген.



### Сұрақ 7: КАТАЛИТОРЛЫҚ КОНВЕРТЕР

Берілген суреттегі ақпаратты қолданып, конвертердегі пайдаланылған газдың зиянын қалай азайтатынына мысал келтіріңіз.

.....

.....

.....



---

## Сұрақ 8: КАТАЛИТОРЛЫҚ КОНВЕРТЕР

Газдар катализаторлық конвертердің ішінде өзгерістерге ұшырайды. «**Атомдар**» ЖӘНЕ «**молекулалар**» сөздерін қолданып, болып жатқан үдерістерді түсіндіріңіз.

.....

.....

.....

---

## Сұрақ 9: КАТАЛИТОРЛЫҚ КОНВЕРТЕР

Катализаторлық конвертерден бөлінетін газдарды талдаңыз. Катализаторлық конвертермен жұмыс жасайтын инженерлер мен ғалымдар зиянсыз пайдаланылған газдарды алу үшін қандай мәселенің шешімін табу керек?

.....

.....

.....

---

## ТЕМЕКІ ШЕГУ

Темекіні сигра және трубка арқылы шегуге болады. Зерттеулердің қорытындыларына сүйенсек жылына әлемде 13500 адам темекі шеккеннен пайда болатын аурулардан өледі. Болжамдар бойынша 2020 жылы әлемдегі адам өлімінің 12% шылым шегуден болған аурулардан болады.

Темекі түтінде никотин, смола, улы газ сияқты зиянды заттар бар.

---

### Сұрақ 10: ТЕМЕКІ ШЕГУ

Темекі түтіні өкпеге тыныс алу арқылы сіңірледі. Түтін смоласы өкпеге жиналып оның дұрыс жұмыс жасауына кері әсер етеді.

Төменде берілгеннің қайсысы өкпенің қызметі болып табылады?

- A Оттегімен қаныққан қанды сіздің бойыңызға таратады
  - B Сіз демалған кезде қаныңызды ауамен қамтамасыз етеді
  - C Қанды өмірқышқыл газынан тазартады
  - D Көмірқышқыл газ молекулаларын оттегіге айналдырады
- 

### Сұрақ 11: ТЕМЕКІ ШЕГУ

Темекі шегу өкпенің ісік ауруына және басқа да ауруларға шалдығу қауіпін жоғарылатады.

Темекі шегу төмендегі аурулардың қайсысының пайда болуына қауіпі бар?

Әр жолдан «Иә» немесе «Жоқ» жауаптарының бірін айналдыра сызыңыз.

Темекі шеккен кезде келесі аурулардың қайсысының пайда болу қаупі жоғарлайды?	Иә немесе Жоқ
Бронхит	Иә/Жоқ
ВИЧ-инфекциясы немесе ЖҚТБ	Иә/Жоқ
Шешек ауруы (оспа)	Иә/Жоқ

---

## Сұрақ 12: ТЕМЕКІ ШЕГУ

Кейбір адамдар темекіні тастау үшін никотин жапсырмаларын қолданады. Жапсырма теріге жабыстырылып қанға никотин бөледі. Бұл темекі шегуге құштарлықты азайтып, темекі шегуді тастауға көмектеседі.

Никотин жапсырмаларының тиімділігін зерттеу үшін 100 ерікті темекі шегуші адамдар тобы таңдалып алынды. Бұл топ 6 ай бойы зерттеуден өтті. Зерттеу аяқталғаннан кейін осы топтың ішіндегі қайта темекі шегуді бастамайтын адамдар санымен никотин жапсырмаларының тиімділігі анықталды.

Тәжірибенің келесі жоспарларында қайсысы **ең тиімдісі?**

- A Топтағылардың барлығы жапсырмаларды қолданады
  - B Бір адамнан басқа, топтағылардың барлығы жапсырманы қолданады. Бұл адам темекіні жапсырманың көмегінсіз тастағысы келеді
  - C Қатысушылар өз еркімен темекіні тастау үшін жапсырмаларды қолдану немесе қолданбауларын өздері шешеді
  - D Кездейсоқ таңдалған топтың жартысы жапсырманы қолданады, келесі топ қолданбайды
- 

## Сұрақ 13: ТЕМЕКІ ШЕГУ

Темекі шегуді тастату үшін адамға көптеген ықпал ету жолдары бар.

**Техника және технология саласының** жетістіктері темекі шегумен күресу мәселелерін шешуге қай әдісті қолдануына болады?

Әр жолдан «Иә» немесе «Жоқ» жауаптарының бірін айналдыра сызыңыз

<b>Техника және технология саласының жетістіктері темекі шегумен күресу мәселелерін шешуге қай әдісті қолдануына болады?</b>	<b>Иә немесе Жоқ</b>
Темекі бағасының жоғарлауы	Иә/Жоқ
Никотин тәуелділігінен арылғысы келетін адамдарға көмек ретінде никотин жапсырмаларын өндіру	Иә/Жоқ
Әлеуметтік жерлерде темекі шегуге тыйым салу	Иә/Жоқ

## МЭРИ МОНТЕГЮ

Газеттегі мақаланы оқып келесі сұрақтарға жауап беріңіз.

### ВАКЦИНАЦИЯ ТАРИХЫ

Мэри Монтегю өте сұлу әйел болған. 1715 жылы ол шешек ауруынан тірі қалды, бірақ оның денесі тыртықтарға толы болды. 1717 жылы Мэри Түркияда тұрды, ол ондағы әдетте қолданатын егу (прививка) әдісін бақылады. Бұл жас адамдардың денесіне жарақаттап оған шешек ауруының жеңіл түрінің вирусын енгізу болатын. Кейін бұл адамдар шешек ауруымен ауырды, бірақ ауру жеңіл түрде өткен.

Мэри Монтегю егудің қауіпсіздігіне толық сенімді болып, өзінің ұлы мен қызына егу жасатқызады.

В 1796 году Эдвард Дженнер егуді сиырдың шешек аурумен ұқсас ауруларға пайдаланып, шешекке қарсы антидене жасауға қолданды. Шешек егуімен салыстырғанда бұл егудің кері әсері азырақ болды және егуден кейін ауру бір-біріне жұқпады. Бұл әдіс вакцинация деп аталады.

### Сұрақ 14: МЭРИ МОНТЕГЮ

Адамдарға вакцинацияны қандай ауру түрлеріне қарсы жасауға болады?

- A Тұқым қуалайтын ауруларға, мысалы гемофилия
- B Вирус арқылы жұғатын ауруларға, мысалы полиомиелит
- C Организмнің қызметін бұзатын ауруларға, мысалы диабет
- D Кезкелген емделмейтін ауруларға

### Сұрақ 15: МЭРИ МОНТЕГЮ

Егер, адамдар немесе жануарлар бактериялар арқылы берілетін жұқпалы аурулармен ауырған болса, әдетте жазылғаннан кейін ауруды туғызған бактериялар бұл аурудың ағзада қайта жүруін болдырмайды.

Бұл құбылыстың себебі неде?

- A Ағза ауруға себеп болатын барлық бактерияларды жояды
- B Ағза бактериялардың көбеюін болдырмайтын антидене өндіреді
- C Қанның қызыл түйіршіктері сол аурудың себебі болатын бактерияларды жояды
- D Қанның қызыл түйіршіктері бактерияларды жойып, ағзадан шығарады

---

### Сұрақ 16: МЭРИ МОНТЕГЮ

Қандай себептерге байланысты балалар мен егде адамдарға тұрмауға қарсы егу жасауға кеңес береді? Бір себебін жазыңыз.

.....

.....

.....

## ДЕНЕШЫНЫҚТЫРУ ЖАТТЫҒУЛАРЫ

Біздің денсаулығымызға жүйелі, бірақ қалыпты денешынықтыру жаттығулары пайдалы.



### Сұрақ 17: ДЕНЕШЫНЫҚТЫРУ ЖАТТЫҒУЛАРЫ

Жүйелі денешынықтыру жаттығуларының пайдасы неде? Әр жолдан «Иә» немесе «Жоқ» жауаптарының бірін айналдыра сызыңыз.

<b>Жүйелі денешынықтыру жаттығулары пайдалы ма?</b>	<b>Иә немесе Жоқ</b>
Денешынықтыру жаттығулары жүрек және қан тамыры жүйесінің ауруларының профилактикасына пайдалы	Иә/Жоқ
Денешынықтыру жаттығулары дұрыс тамақтануға үйретеді	Иә/Жоқ
Денешынықтыру жаттығулары артық салмақтан арылуға көмектеседі	Иә/Жоқ

---

### Сұрақ 18: ДЕНЕШЫНЫҚТЫРУ ЖАТТЫҒУЛАРЫ

Бұлшық етті жаттықтыру барысында не болады? Әр жолдан «Иә» немесе «Жоқ» жауаптарының бірін айналдыра сызыңыз.

<b>Бұлшық етті жаттықтыру барысында төмендегілер болады ма?</b>	<b>Иә немесе Жоқ</b>
Бұлшық еттің қан айналымы жақсарады	Иә/Жоқ
Бұлшық етте май жиналады	Иә/Жоқ

---

### Сұрақ 19: ДЕНЕШЫНЫҚТЫРУ ЖАТТЫҒУЛАРЫ

Сіздің жай кезбен салыстырғанда, денешынықтыру жаттығуларын жасау барысында әдеттегіден тыс жиі тыныс алуыңыздың себебі неде?

.....

.....

.....

---

## ҚЫШҚЫЛ ЖАУЫНДАР

Төмендегі берілген суретте Кариатидами деп аталатын, Афинадағы Акрополда 2500 жыл бұрын тұрғызылған мүсіндер келтірілген. Бұл мүсіндер мрамор деп аталатын тау жынысынан сымбатталған. Мрамор карбонат пен кальцийден тұрады

1980 жылы мүсіндердің түпнұсқасы Акропольдың музейіне ауыстырылып, ал оның орнына көшірмесі тұрғызылды. Мүсіндердің түпнұсқасын қышқыл жауындар жеп қойған.



Қышқыл жауындардың мраморға әсерін үлгілеп білу үшін, мраморды бір түнге сірке суына салып қойса болады. Сірке суы мен қышқыл жауынның қышқылдық деңгейі шамамен бірдей. Бір кесек мраморды сірке суына салғанда газдың көпіршіктері пайда болғанын бақылауға болады. Құрғақ мрамордың массасын тәжірибенің басы және аяғында өлшейді.

---

### Сұрақ 20: ҚЫШҚЫЛ ЖАУЫНДАР

Осы тәжірибені өткізген оқушылар түнде бір кесек мраморды сірке суына, ал екіншісін жай (тазартылған) суға салды.

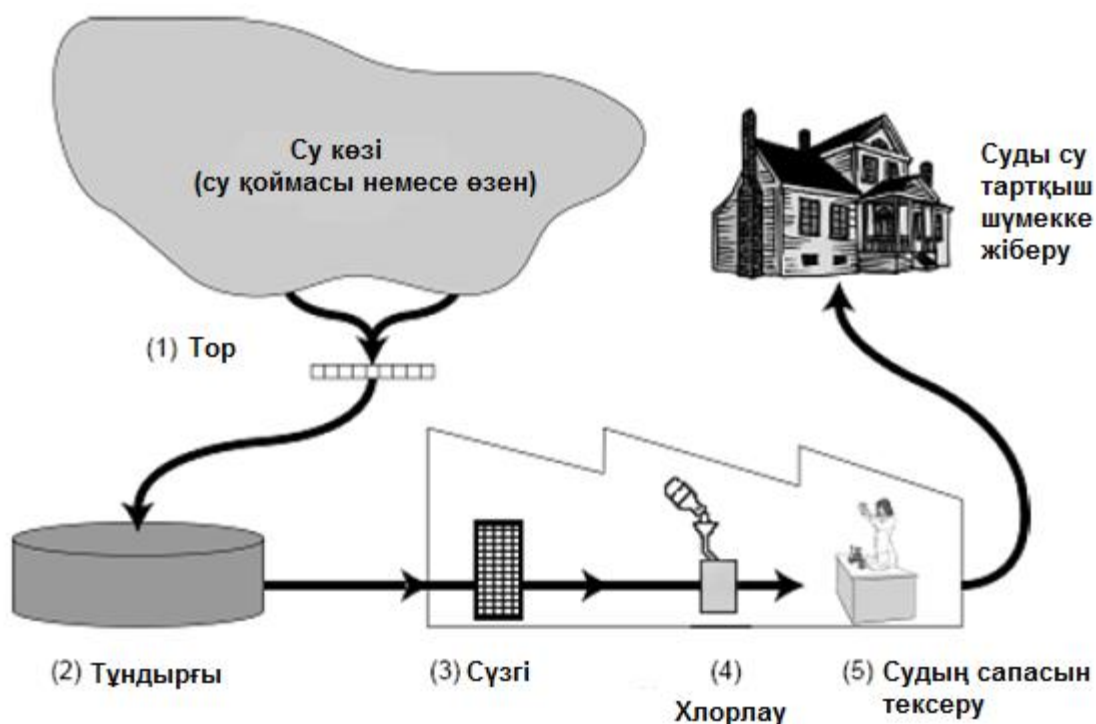
Оқушылар бұл сынауды өздерінің тәжірибесіне неліктен қосқанын түсіндіріп жазыңыз

.....

.....



## АУЫЗ СУ



Жоғарыда көрсетілген суретте, қаладағы үйлерге берілетін судың ішуге қалай жарамды болатыны көрсетілген.

### Сұрақ 21: АУЫЗ СУ

Ауыз суының жақсы қайнар көзінің болғаны маңызды. Жер астында болатын сулар жерасты сулары деп аталады.

Жер асты суларында, қайнар көздерден (өзен, көл) алынған суларға қарағанда бактериялар неліктен аз болатынына бір мысал келтіріңіз

.....

.....

.....

### Сұрақ 22: АУЫЗ СУ

Суды тазалау бірнеше кезеңнен және түрлі әдістермен жүреді. Суретте көрсетілген тазарту процесі 4 кезеңнен (1-4 дейін нөмірленген) тұрады. Екінші кезеңде су тұндырғыда жиналады.

Бұл кезеңде суды тазалау қалай жүргізіледі?

- A Суда болатын бактериялар өледі
- B Суға оттегі қосады.
- C Қиыршық тас пен құм судың түбінде тұнып қалады
- D Улы заттар еріп кетеді

---

**Сұрақ 23: АУЫЗ СУ**

Суды тазалаудың 4 ші кезеңінде хлор қосады. Не себепті суға хлор қосады?

.....

.....

.....

---

**Сұрақ 24: АУЫЗ СУ**

Су тазалатын құрылыс қызметкерлері, су сапасын бақылауға жауаптылар, кезекті тазалау процесін жасап болғаннан кейін суда қауіпті бактериялар бар екенін анықтады деп болжайық.

Адамдар өз үйлерінде бұл суды ішер алдында не істеу керек?

.....

.....

.....

---

## Сұрақ 25: АУЫЗ СУ

Лас суды қолдану келесі ауруларға әкеліп соғуы мүмкін бе?

«Иә» немесе «Жоқ» жауаптарын айналдыра сызыңыз

<b>Лас суды қолдану келесі ауруларға әкеліп соғады ма?</b>	<b>Иә немесе Жоқ?</b>
Диабет	Иә / Жоқ
Диарея	Иә / Жоқ
ВИЧ-инфекциясы немесе ЖҚТБ	Иә / Жоқ

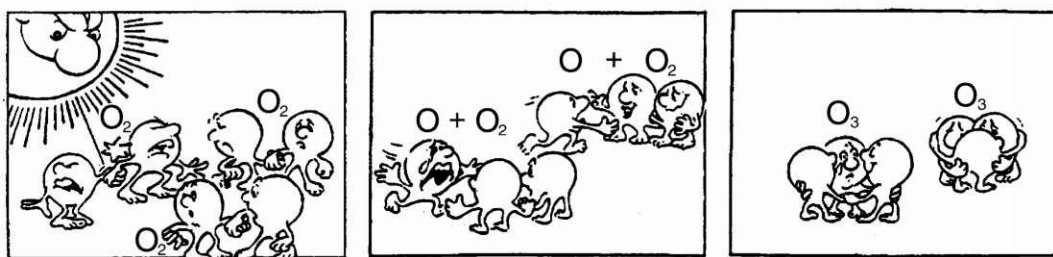
---

## ОЗОН

- 6 Атмосфера- жер бетіндегі тіршілікті сақтайтын ауа мұхиты және баға жетпес табиғи қор. Өкінішке орай, адамзат, ұлттық және жеке мүддесіне негізделген, жалпы ресурстарға зиян келтіре отырып, жер бетіндегі қорғаушы перде ретіндегі озондық қабықшаны жұқартады.
- 5 Екі атомнан тұратын оттегі молекуласына қарағанда озон молекуласы үш атомнан тұрады. Озон молекуласы сирек және өте аз болып келеді, әрбір миллионға он ауа молекуласы бар. Бірақ бір миллиард жылдардан бері жер бетіндегі тіршілікті сақтау үшін, озон молекуласының ауа райында бар болуы өте маңызды. Озонның қай жерде орналасқанына қарай, жер бетіндегі тіршілікті қорғауы немесе зиян келтіруі мүмкін.
- 10 Тропосферадағы озон (жер бетіннен 10 км жоғарда) – бұл «жаман» озон, өсімдіктерге және өкпе жасушаларына зиян келтіреді. Бірақ стратосферадағы (жер бетіннен 10-40 км жоғарыда орналасқан) 90 пайыздан жоғары «жақсы» озон деп есептеледі, өйткені ол күннің қауіпті ультракүлгін сәулесін жұтып, пайдалы жұмыс атқарады.
- 15 Пайдалы озон қабатысыз адамдар күн көзінің ультракүлгін сәулесінен түрлі ауру сырқаттарға бейім болушы еді. Соңғы он жылдың ішінде озонның саны азайды. 1974 жылда жасалған болжам бойынша бұның себебі – фреон (CFCs). 1987 жылға дейін себеп-ізденістерге байланысты ғылыми зерттеулер озонды бұзатын фреон жайлы ешқандай дәлел бермеген.
- 20 Алайда, 1987 жылдың қыркүйек айында Монреал қаласында (Канада) әр түрлі қалалардың өкілдері арасында ресми кездесуі барысында, CFCs фреондардың қолданылуына қатал шектеулер енгізілді.

## Сұрақ 26: ОЗОН

Жоғарыда келтірілген мәтінде озонның атмосферада қалыптасу туралы ештеңе айтылмаған. Шынында да, әр бір күнде атмосферада бірнеше озон пайда болады және бірнешесі жоғалады. Озонның қалай пайда болатын жолдарын күлдіргіш сурет түрінде төменде берілген.



Қарайық, сіздің ағаңыз мына қызық суреттерге қарай отырып түсінуге тырысады. Бірақ ол мектепте ешқандай жаратылыстану білім туралы оқымаған және бұл суретті түсінбейді. Ол атмосферада ешқандай кішкентай адамдардың жоқтығын біле отырып, мына суреттердегі кішкентай адамдар нені бейнелеп тұрғанын қызықтырады,  $O_2$  және  $O_3$  не білдіріп тұрғаны және суреттегі қандай процесс келтірілгені. Сіздің ағаңыз біледі:

- $O$  – деген әріп **оттегі** екенін
- Атом және молекула не екенін.

Суретте не көрсетіліп тұрғанын ағаңызға сипаттаңыз.

Өзіңіздің түсіндірмеңізде «атом» және «молекула» сөздерін 5-ші және 6-ші жолда жазылғандай қолданыңыз.

---

## Сұрақ 27: ОЗОН

Озон найзағайдан дан пайда болады. Ол найзағайдан кейін ерекше иіс тудырады. Мәтіннің 9-ші - 14 - ші жолдарында «жақсы» және «жаман» озонның арасындағы айырмашылықты түсіндіреді.

Берілген мәтінде терминдерді қолдана отырып, сұраққа жауап беріңіз: Найзағай кезінде пайда болатын озон қандай болады, - «жақсы» немесе «жаман»?

Мәтінде растайтын жауаппен түсініктемені таңдаңыз:

	<b>Жаман немес жақсы озон?</b>	<b>Түсініктеме</b>
A	Жаман	Жаман ауа райы кезде пайда болады
B	Жаман	Тропосферада пайда болады
C	Жақсы	Стратосферада пайды болады
D	Жақсы	Жақсы иіс пайда болады

---

## Сұрақ 28: ОЗОН

15-ші-17-ші жолдарда былай айтылады: «Пайдалы озон кабатысыз адамдар кун козінін ультракулгін сәулесінен турлі ауру сыркаттарга бейім болушы еді».

Турлі ауру сыркаттардың ішінде бейімді біреуін атаңыз.

.....  
.....  
.....

---

## ЖҰЛДЫЗДАР ЖАРЫҒЫ

Шолпан жұлдыздарға қарағанды ұнатады. Бірақ қалада тұрғандықтан, ол түнде көп жұлдыздарды көре алмайды.

Алдыңғы жылы Шолпан ауылға барғанда, қалада көрінбеген көптеген жұлдыздарды көрді.

---

### Сұрақ 29: ЖҰЛДЫЗДАР ЖАРЫҒЫ

Неліктен ауылды жерде қалаға қарағанда көбірек жұлдыздарды көруге болады?

- A Қалада ай жарығырақ, сондықтан ол көптеген жұлдыздардың жарығын жауып тастайды
  - B Ауылды жерлерде қалаға қарағанда көбірек шаң-тозаң бөлшектері бар, сондықтан ол жарықты қамтып көрсетеді
  - C Қала жарығының молдығынан көптеген жұлдыздарды көру қиынға соғады
  - D Көлік және үйлерден жылу бөлінуіне себепті қаладағы ауа әлдеқайда жылыырақ
- 

### Сұрақ 30: ЖҰЛДЫЗДАР ЖАРЫҒЫ

Шолпан жарық емес жұлдыздарды бақылау үшін линзасы бар телескопты қолданады.

Неліктен линзасы бар телескоптар жарық емес жұлдыздарды бақылауға мүмкіндік береді?

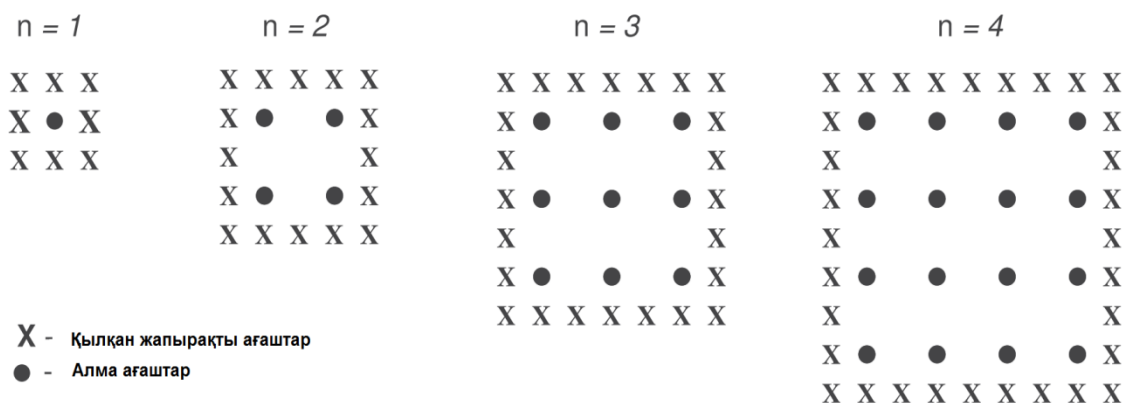
- A Линза үлкенірек болған сайын, ол көбірек жарық жинайды
- B Линза үлкенірек болған сайын, ол үлкенірек ұлғайтады
- C Үлкен линзалар молырақ аспан кеңістігін көруге мүмкіндік береді
- D Үлкен линзалар жұлдыздардағы күңгірт түстерін көруге мүмкіндік береді

## 4.2. Математика сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдары

### АЛМА АҒАШТАР

Фермер бау-бақшада, суретте көрсетілгендегідей, төртбұрыш формасында алма отырғызады. Алмаларды желден сақтау үшін шет-шетінен қылқан жапырақты ағаштар (хвойные деревья) отырғызады.

Бірнеше  $n$  мағыналары үшін төмендегі суретте отырғызылған алма ағаштары мен қылқан жапырақты ағаштардың сызбанұсқасы берілген,  $n$  – отырғызылған алма ағаштары қатарларының мөлшері. Бұл тізбекті  $n$ -ның кез-келген санына дейін жалғастыруға болады.



### Сұрақ 1: АЛМА АҒАШТАР

Кестені толтырыңыз:

$n$	Алма ағаштарының саны	Қылқан жапырақты ағаштар саны
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		



---

## Сұрақ 2: АЛМА АҒАШТАР

Жоғарыда қарастырылған алма ағаштарының саны мен қылқан жапырақты ағаштар санының тізбегі төменде көрсетілген ретпен есептелінеді:

алма ағаштарының саны =  $n^2$ ,

қылқан жапырақты ағаштар саны =  $8n$ ,

$n$  – алма ағаштары қатарының саны.

$n$ -ның қай мәнінде алма ағаштарының саны шет-шетінен отырғызылған қылқан жапырақты ағаштардың санымен тең болады?

Шешімін жазыңыз.

.....

.....

.....

---

## Сұрақ 3: АЛМА АҒАШТАР

Фермер өз аумағындағы алма ағаштарының қатарын ақырындап көбейтуді ойластыруда деп болжайық. Осы кезекте отырғызылған қай ағаштың саны тезірек көбееді: алма ағаштардың ба әлде қылқан жапырақты ағаштардың ба?

Өз жауабыңыздың түсіндіріп жазыңыз.

.....

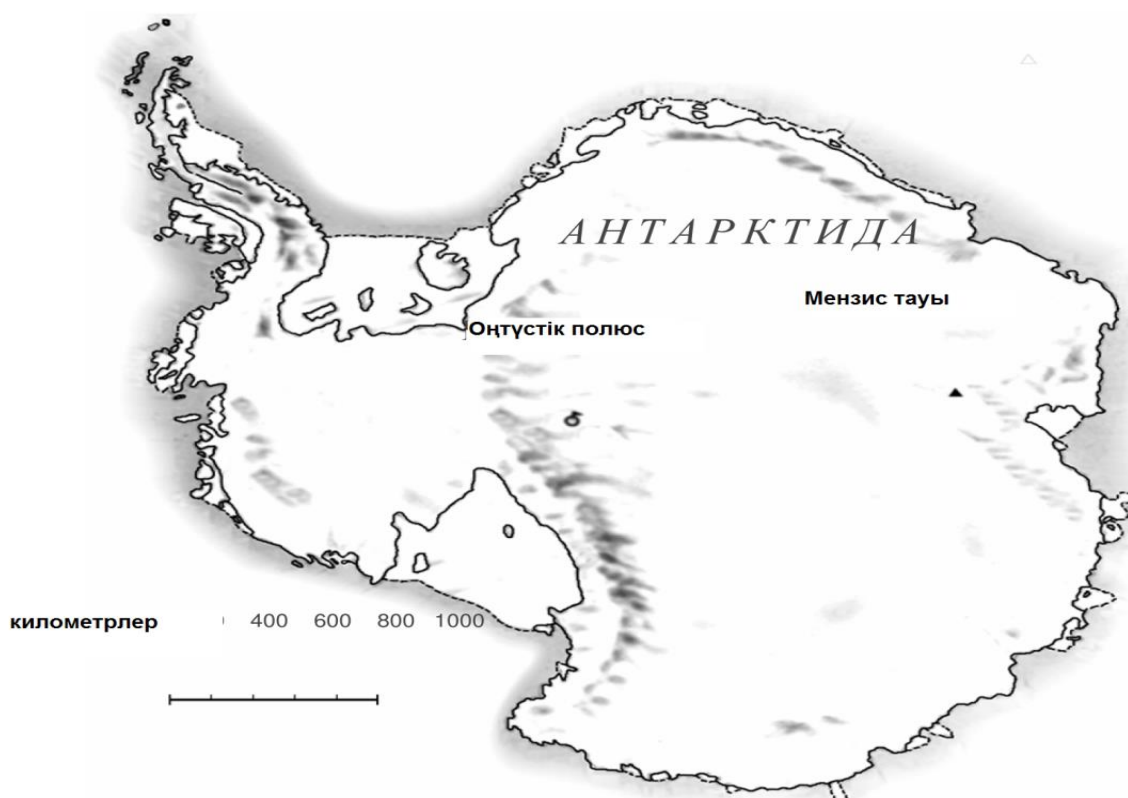
.....

.....

---

## ҚҰРЫЛЫҚ АУМАҒЫ

Төменде Антарктида картасы бейнеленген:



---

### Сұрақ 4: ҚҰРЫЛЫҚ АУМАҒЫ

Картаның масштабын пайдалана отырып, Антарктиданың аумағын шамамен анықтаңыз.

Құрлықтың аумағын қандай тәсілмен анықтағаныңызды түсіндіріп, өз есептеуіңізді келтіріңіз.

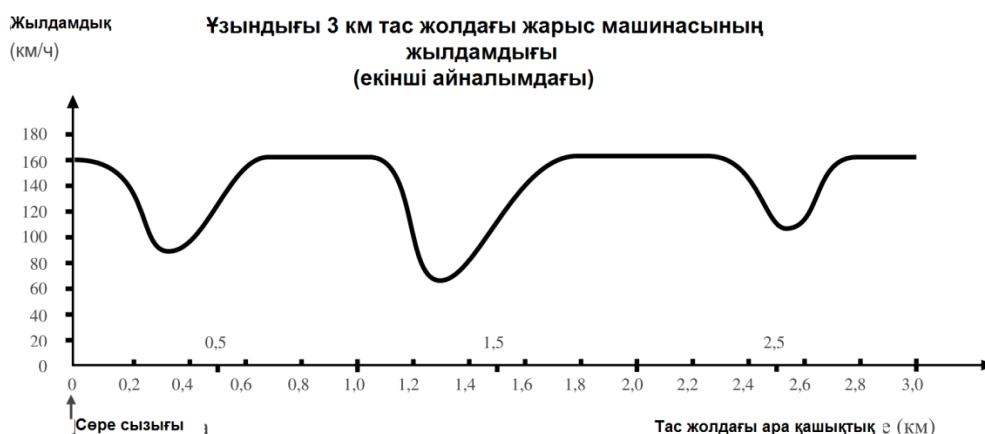
(Жауабын беру мақсатында картаны пайдаласаңыз болады. Мысалы, картада сызбалар сызуға).

## ЖАРЫС МАШИНАСЫНЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫ

Төмендегі графикте, үш километрлік, өр және түсулерсіз, айналмалы тас жолда жарыс машинасының жылдамдығының қалай өзгергені көрсетілген.

### Сұрақ 5: ЖАРЫС МАШИНАСЫНЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫ

Сөре сызығынан ең ұзын тура сызықтың басына дейінгі арақашықтық неге тең?



- A 0,5 км
- B 1,5 км
- C 2,3 км
- D 2,6 км

### Сұрақ 6: ЖАРЫС МАШИНАСЫНЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫ

Екінші айналымда тас жолдың қай жерінде машинаның жылдамдығы ең аз болды?

- A Сөре сызығында
- B Шамамен 0,8 км белгісінде
- C Шамамен 1,3 км белгісінде
- D Шамамен тас жолдың ортасында

## Сұрақ 7: ЖАРЫС МАШИНАСЫНЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫ

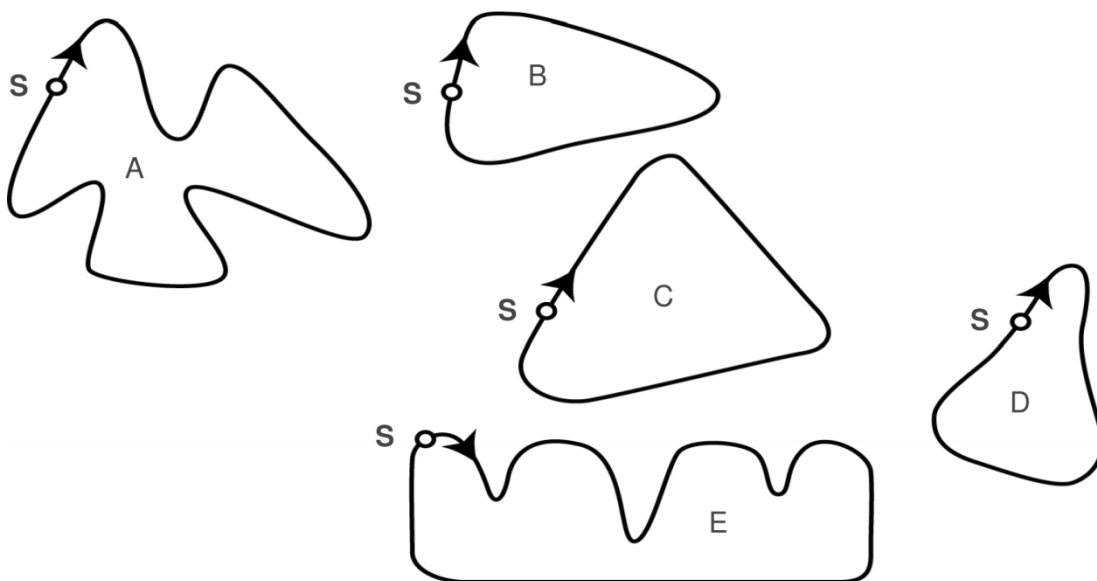
2,6 км және 2,8 км белгілері қойылған тас жолдағы машинаның жылдамдығы туралы не айтуға болады?

- A Машинаның жылдамдығы бір қалыпта қалды
- B Машинаның жылдамдығы үлкейді
- C Машинаның жылдамдығы азайды
- D Берілген кестеден машинаның жылдамдығын анықтау мүмкін емес

## Сұрақ 8: ЖАРЫС МАШИНАСЫНЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫ

Төменде 5 түрлі пішінде келтірілген жарыс тас жолдары көрсетілген:

Жоғарыда келтірілген кестедегі жылдамдықты көре отырып, жарыс машинасы мына тас жолдың қайсысымен жүрді?



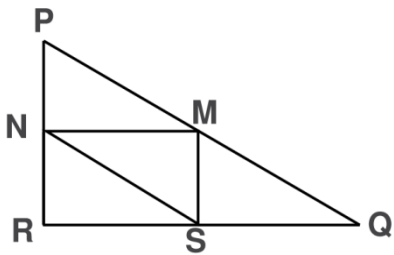
## ҮШБҰРЫШТАР

### Сұрақ 9: ҮШБҰРЫШТАР

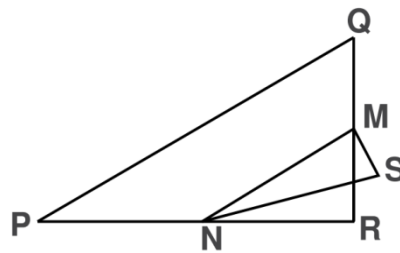
Төменде сипаттамасы келтірілген фигураны айналдыра сызыңыз.

$PQR$  тікбұрышты үшбұрыш, онда берілген  $R$  - тік бұрыш.  $RQ$  қабырғасы  $PR$  қабырғасынан қысқа.  $M$  -  $PQ$  қабырғасының ортасы және  $N$  -  $QR$  қабырғасының ортасы.  $S$  берілген үшбұрыштың ортасындағы нүкте.  $MN$  кескіні  $MS$  кескініне қарағанда ұзынырақ.

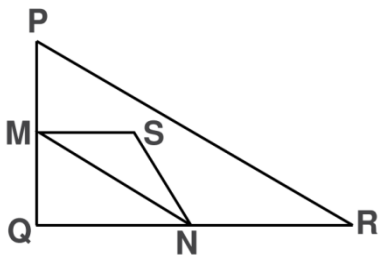
A



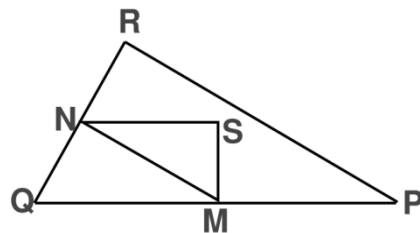
B



C

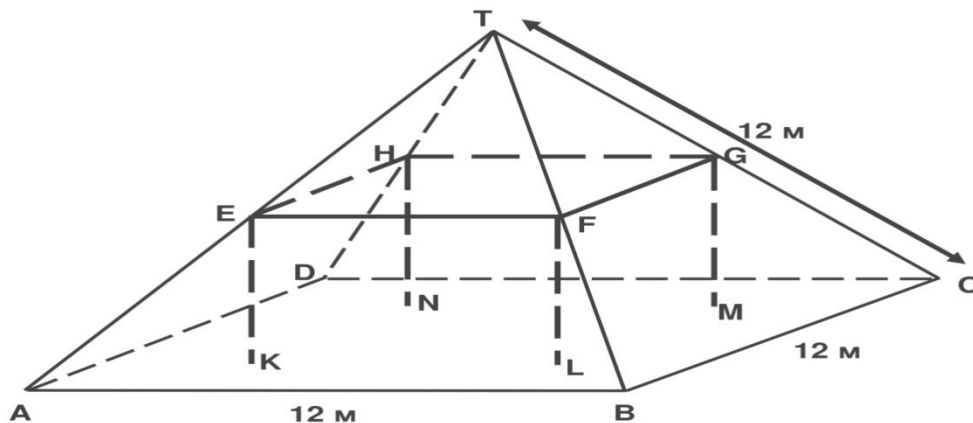


D



## ТҰРҒЫН ҮЙ

Суретте шатыры пирамида пішіндес тұрғын үй бейнеленген. Төменде оқушылар жасаған тұрғын үй шатырының моделі және кейбір кескіндердің ұзындығы көрсетілген.



Бұл модельде шатырдың етегі – ABCD квадрат. Шатыр сүйенетін тіреуіштер, EFGHKL MN тікбұрышты параллелепипедтің пішіні бар бетон блогының қабырғалары болып табылады. E - AT қабырғасының орта қыры, F - BT қабырғасының ортасы, G – CT қабырғасының ортасы, H - DT қабырғасының ортасы. Пирамданың барлық қырлары 12 м тең.

### Сұрақ 10: ТҰРҒЫН ҮЙ

ABCD квадратының шатыр етегінің ауданын табыңыздар.  
ABCD квадратының шатыр етегінің ауданы = \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>.

### Сұрақ 11: ТҰРҒЫН ҮЙ

EF-кескінінің ұзындығын бетон блогының көлденең жағынан табыңдар.

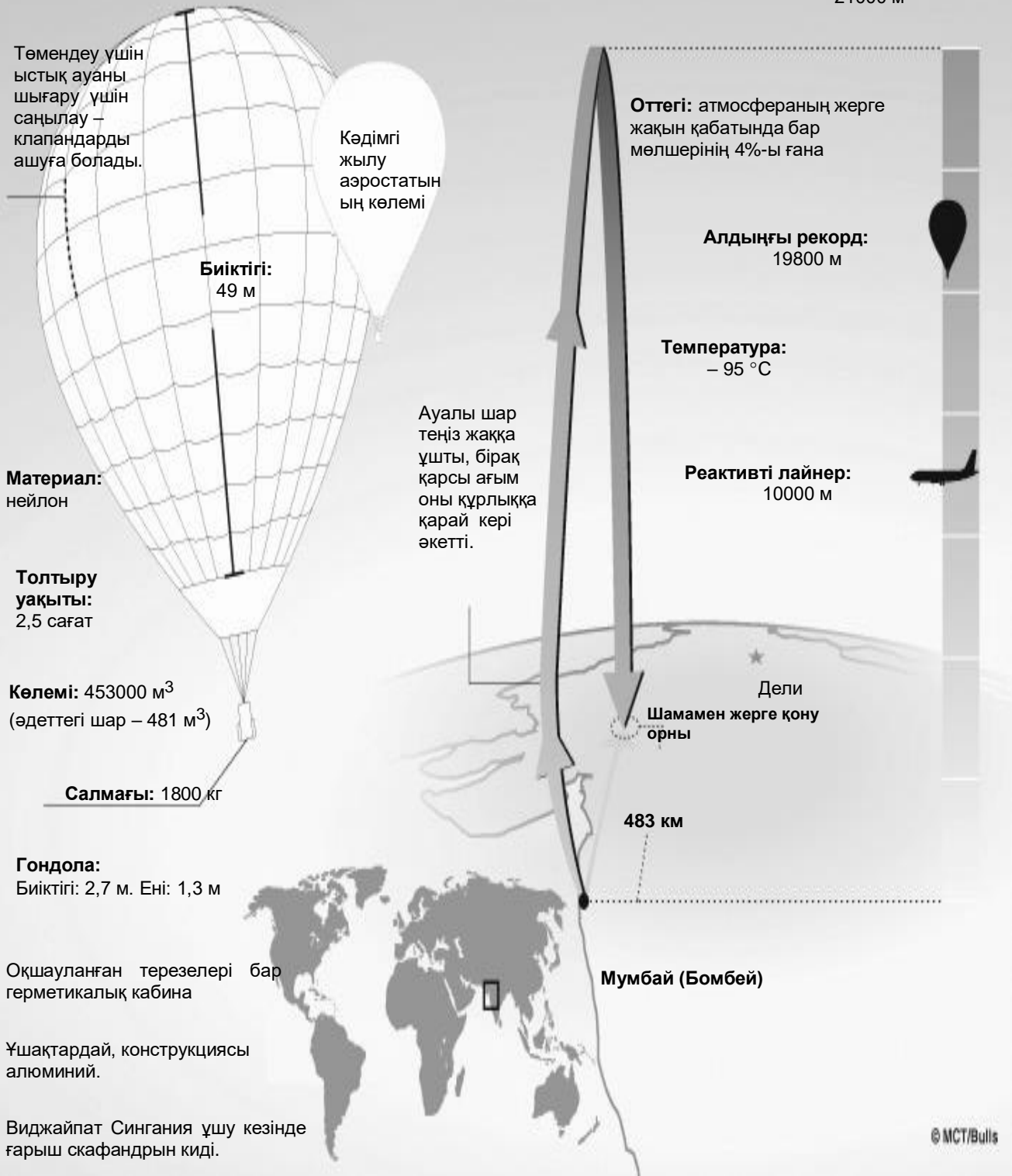
EF-кескінінің ұзындығы = \_\_\_\_\_ м.

## 4.3 ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫ БОЙЫНША ТАПСЫРМА МЫСАЛДАРЫ АУАЛЫ ШАР

### Жылу аэростатының көтерілу биіктігінің рекорды

Үнді ұшқышы Виджайпат Сингания жылу аэростаты көтерілу биіктігінің әлемдік рекордын орнатты. Бұл 2005 жылдың 26 қарашасында болды. Ол ауалы шармен теңіз деңгейінен 21 мың метр биіктікке ұшқан бірінші адам болды.

**Рекордтық биіктік:**  
21000 м



Келесі сұрақтарға жауап беру үшін, алдыңғы бетте келтірілген «Ауалы шар» материалын пайдаланыңыз.

---

### **Сұрақ 1: АУАЛЫ ШАР**

Виджайпат Сингания көліктің басқа екі түрімен байланысты техникалық жасалымдарды пайдаланды. Көліктің қандай түрлерімен?

1. ....

2. ....

---

### **Сұрақ 2: АУАЛЫ ШАР**

Мәтінде реактивті лайнер не мақсатпен бейнеленген?

.....

.....

.....



---

## СІЗДЕР ТІСТЕРІҢІЗДІ ҚАЛАЙ ТАЗАЛАЙСЫЗДАР?

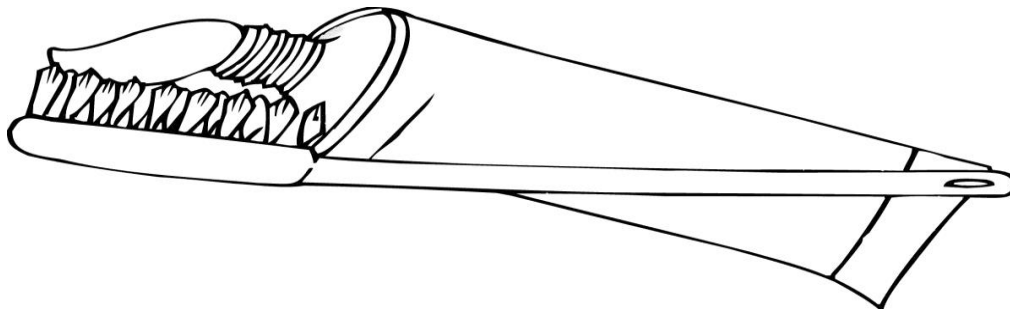
Тістеріңізді ұзағырақ және күш салып тазалағаннан олар тазарақ бола ма?

Британ зерттеушілері олай емес дейді. Іс жүзінде тіс тазалаудың көптеген әр түрлі әдістерін байқап көріп, олар ақыр аяғында, ең тиімді нәтиже беретін жолын тапты. Артық күш салмай, кәдімгі мәсуекпен екі минуттық тазалау ең жақсы нәтиже беретінін анықтады. Егер мәсуекке қатты күш салса, онда тісті тамақтың қалдықтары мен тіс қонуларынан арылта алмай, тістің эмалі мен қызыл иекке зақым келтіруге болады.

Тіс тазалау маманы Бенте Хансен: «Қарындашты қалай ұстасаңыздар, тіс мәсуегін де солай ұстаған дұрыс», – дейді. Ол: «Бір жағынан бастаңыздар да, тістің бүкіл қатары бойы мәсуекпен тазалап шығыңыздар», - деп кеңес береді. «Тілдеріңізді де тазалауды ұмытпаңыздар! Онда ауыздан жаман иіс шығаратын көптеген бактериялар болуы мүмкін».

«Сіздер тістеріңізді қалай тазалайсыздар» – бұл норвегиялық журналдан алынған мақала.

Мына сұрақтарға жауап беру үшін, мақаланың мәтінін пайдаланыңдар.



---

### Сұрақ 3: СІЗДЕР ТІСТЕРІҢІЗДІ ҚАЛАЙ ТАЗАЛАЙСЫЗДАР?

Бенте Хансен кеңес бергендей, неге тілді де тазалау керек?

.....

.....

.....

## ЖҮГІРУШІЛЕР

### КӨҢІЛ КҮЙЛЕРІҢІЗ ЖАҚСЫ БОЛСЫН, ЖҮГІРУШІЛЕР!



Лиондағы (Франция) спорттық медициналық орталық 14 жыл бойы жас спортшылардың жарақаттанушылық мәселелерін зерттейді. Зерттеудің нәтижесінде, жарақатты болдырмаудың ең тиімді тәсілі, ол – оларды алдын алу және жақсы деп анықталған.

<b>Соққылар, құлау, тозу және үзілулер...</b> 8 бен 12 жас аралығындағы спортшылардың он сегіз пайызы табанына жарақат алған. Футболшылардың сирақ шеміршектері қатты соққыларды сезбейді, және кәсіпқойлардың 25%, шындығымен айтқанда, бұл олардың кемшілігі екенін біледі. Сонымен қатар, нәзік тізе буын	спорттық аяқ киімнің әсерінен табан және сирақта пайда болатын деформация. <b>Қорғау, қолдау, орнақылық және амортизация</b> Егер спорт аяқ киімі өте қатты болатын болса, ол сіздің қозғалысыңызға жиі шек қояды. Ал егер тым жылжымалы болса, онда жарақаттар мен	Сонымен бірге, ол ойыншыға <b>орнықтылық</b> сезімін беруі тиіс. Ол аяқ киімде ойыншы ылғал алаңда құламауы және құрғақ жерде кенеттен құламауы керек. Бір сөзбен, ол баскетбол және волейбол ойыншыларымен болатын <b>соққыларды</b>
---	---	---

<p>шеміршегі қатты жарақат алған болуы мүмкін, ал егер жастайынан (10-12 жасында) ешқандай шаралар қолға алынбаса, мезгілсіз остеоартриттің себебі болуы мүмкін. Бөксе де қатты зақымдалады, әсіресе ойыншы шаршаса, құлап қалудың нәтижесінде сындырып алуы мүмкін. Осы зерттеудің нәтижесінде, 10 жылдан астам футбол ойыншыларының буындары мен табандарында сүйек өсімдеуі пайда болады. Осы сүйектегі өзгерістер “футболист аяғы” деген атқа ие болды, яғни</p>	<p>буындардың созылуына тәуекелділігін үлкейтеді. Жақсы спорт аяқ киімі төрт белгілерге сәйкес келуі керек: біріншіден, ол сырттай қорғанысқа мүмкіндік туғызу керек: доптың не басқа ойыншылардың соққыларынан, спорт алаңының тегіс еместігін сездірмеу және жаңбыр не аязда аяқты құрғақ етіп ұстау. Ол тізені зақымдайтын созылулар, ісік және басқа жарақаттарды болдырмау үшін табан, әсіресе тобық буындарын ұстап тұру керек.</p>	<p>амортизациялауы керек. <b>Құрғақ аяқтар</b> Қолдырау, жарылу және аяқтың таз ауруы (саңырауқұлақ аурулары) сияқты ауыртпалы сырқаттануды болдырмау үшін, аяқ киім терлеуге, сонымен қатар, аяқ киімнің ішіне ылғалдың кіруіне бөгет жасауы керек. Жауыннан қорғап қалатын мұндай аяқ киімге тамаша материал - суға төзімді тері болып табылады</p>
--	---	---

#### Сұрақ 4: ЖҮГІРУШІЛЕР

Бұл мақалада автор не айтқысы келді?

- A Көптеген аяқ киімдердің сапасы әлдеқайда жақсарды
- B Егер жасыңыз 12-ден кем болса футбол ойнамау керек
- C Жастар көбінесе өздерінің физикалық күйлеріне байланысты әр түрлі жарақаттардын азаптанады
- D Жас спортшыларға жақсы спорт аяқ киімін кию өте маңызды

#### Сұрақ 5: ЖҮГІРУШІЛЕР

Мақалада: «Жақсы спорт аяқ киімі төрт белгілерге сәйкес келу керек» делінген.

Қандай төрт белгілер жайлы сөз қозғалды?

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

## V. ЖАУАПТАР

### 5.1 Жаратылыстану сауаттылығы бойынша тапсырма

#### мысалдарының жауаптары

1.	Үш дұрыс жауап: Иә, Жоқ. Жоқ, берілген тәртіпте
2.	A. 70°C және 10°C
3.	C. Өйткені қамырда көмірқышқыл газ пайда болады
4.	D. Аспазшы 3 мен 4 тәжірибені салыстыру керек.
5.	C. Үш дұрыс жауап: Иә, Жоқ, Жоқ берілген тәртіпте
6.	B. Олардың молекулалары жылдамырақ қозғалады
7.	Көміртегі монооксидінің немесе азот оксидінің басқа қосындыларға айналуы аталған. <ul style="list-style-type: none"><li>• Көміртегі монооксиді көміртегі диоксидіне айналған.</li><li>• Азот оксиді азотқа айналады.</li><li>• Ол зиянда газдарды зиянсызға айналдырады, мысалы, CO-ны CO<sub>2</sub> –ға (90%).</li><li>• Көміртегі диоксиді мен азот - көміртегі монооксиді мен азот оксиді сияқты зиян емес.</li></ul>
8.	Атомдардың қайта топтасып, басқа молекулалар құратыны жайлы негізгі ой айтылып жатыр; жауапта <b>екі</b> сөз де қолданылған – атомдар <b>да</b> , молекулалар <b>да</b> . <ul style="list-style-type: none"><li>• Молекулалар ажырап, атомдар басқа молекулалар құру үшін бірігеді..</li><li>• Атомдар басқа молекулалар құру үшін қайта бөлінеді.</li></ul>
9.	Қабылдарлық жауап зиянды газдардың жойуының жақсаруымен байланысты (монооксид көміртегісі мен азот оксиді) НЕМЕСЕ атмосфераға шығарылатын газдардан диоксид көміртегісін жойу. <ul style="list-style-type: none"><li>• Барлық монооксид көміртегісі диоксид көміртегісіне айналмайды.</li><li>• Азот оксидінің азотқа жеткіліксіз өзгеруі.</li><li>• Монооксид көміртегісінің диоксид көміртегісіне және оксидтің азотқа айналған пайыздық қатынасын жақсарту.</li><li>• Конвертердің жұмыс барысында пайда болатын азот диоксиді атмосфераға шығарылуының орнына ұсталу керек.</li></ul>

10.	В. Сіз демалған кезде қаныңызды оттегімен қамтамасыз етеді
11.	Үш дұрыс жауап: Иә, Жоқ, Жоқ, берілген тәртіпте
12.	Д. Кездейсоқ таңдалған топтың жартысы жапсырманы қолданады, келесі топ қолданбайды
13.	Үш дұрыс жауап: Жоқ, Иә, Жоқ берілген тәртіпте
14.	В. Вирус арқылы жұғатын ауруларға, мысалы полиомиелит
15.	В. Ағза бактериялардың көбеюін болдырмайтын антидене өндіреді
16.	<p>Жауаптарында, жас балалар мен үлкен кісілерде иммундық жүйесі басқа адамдарға қарағанда әлдеқайда әлсіз екеніне сілтейтін жауап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бұл адамдардың ауруларға қарсыласуы төмен</li> <li>• Жастар мен кәрілер ауруларды басқа адамдар сияқты тез жеңе алмайды</li> <li>• Олар, мүмкін, тұмауратып қалады</li> <li>• Егер олар тұмауратып қалатын болса, оның салдары жаманырақ болады</li> <li>• Өйткені, кішкентай балалар мен кәрі кісілердің организмі әлсіз</li> <li>• Кәрі кісілер көбірек ауырады</li> </ul>
17.	Үш дұрыс жауап: Иә, Жоқ, Иә берілген тәртіпте
18.	Екі дұрыс жауап: Иә, Жоқ берілген тәртіпте.
19.	<p>Көмірқышқыл газының деңгейін кемітіп, организмді оттегімен қамтамасыз етуін арттыру. [“Көмірқышқыл газы” мен “оттегінің” орнына “ауа” сөзі қолданса, жауап]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сіз дене шынықтырумен айналысқанда, сіздің организміңіз оттегіні көбірек қажет етеді, сондықтан көмірқышқыл газын көбірек шығарады. Бұл тыныспен жүзеге асырылады</li> <li>• Жиі тыныстану – қанды оттегімен көбірек қамтамасыз етуге және көмірқышқыл газын көбірек шығаруға мүмкіндік береді</li> </ul>

20.	<p>Қышқыл (сірке су қышқылы) реакцияның өтуінде міндетті шарт екені көрсетілген</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осы реакцияны жасау үшін жаңбырдың суы қышқыл болу керек (қышқыл жаңбыр сияқты) және таза сумен реакция болмайтынына көз жеткізіңіз</li> <li>• Мәрмәр кесектерінде ақаудың барына тағы қандай себептер бар екендігін қарау</li> <li>• Өйткені, мәрмәрдің кесектері неше түрлі сұйықтықтарға әетпейді, себебі су бейтарап болып саналады.</li> </ul>
21.	<p>Жер асты суларының жер қабаттары арқылы өтетін фильтрация сілтемелері бар жауаптарға сүйенеді</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Су құм мен жер арқылы өткенде тазарады</li> <li>• Табиғи фильтрация болады</li> <li>• Өйткені су жер арқылы өткенде, құм мен тастың көмегімен фильтрация өтеді.</li> </ul>
22.	С. Тас пен құм түбінде тұнып қалады.
23.	<p>Бактерияларды (немесе вирустарды, микробтарды) жою, кетіру сұрағына сілтемелер берілген жауаптар</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оны бактериялардан тазарту</li> <li>• Хлор бактерияларды жояды.</li> </ul>
24.	Судың қайнауы сұрағына сілтемелер берілген жауаптар
25.	3 дұрыс жауап: иә, жоқ, иә, берілген ретпен
26.	<p>Төменде үш элемент және жауап беріліп тұр:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бірінші элемент: оттегі молекуласы немесе оттегі молекулалары (әр біреуі екі атом оттегінен тұратын) екі атом оттегіне ажырайды (1-ші сурет).</li> <li>• Екінші элемент: Ыдырау (оттегі молекуласының) күн сәулесінің әсерінен болады (1-ші сурет).</li> <li>• Үшінші элемент: Оттегі атомдары басқа оттегі молекулаларымен бірігеді және озон молекуласы пайда болады (2 және 3 суреттер).</li> </ul>
27.	Жауап В – «Жаман. Тропосферада пайда болады.»
28.	<p>Күннің сәулесіне байланысты тірінің рак ауруына немес басқа ауруларға көрсетіледі.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тері обыры</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Меланома [Назар аударыңыз: Осы жауап жазулында қате бар болсада, дұрыс деп қарастыруға болады].</li><li>- Катарақта</li></ul>
<b>29.</b>	С. Қала жарығының молдығынан көптеген жұлдыздарды көру қиынға соғады
<b>30.</b>	А. Линза үлкенірек болған сайын, ол көбірек жарық жинайды



## 5.2. Математика сауаттылығы бойынша тапсырма

### мысалдарының жауаптары

1.	<table border="1" data-bbox="523 271 1278 689"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 271 620 454">n</th> <th data-bbox="620 271 948 454">Алма ағаштар саны</th> <th data-bbox="948 271 1278 454">Қылқан жапырақты ағаштар саны</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 454 620 501">1</td> <td data-bbox="620 454 948 501">1</td> <td data-bbox="948 454 1278 501">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 501 620 548">2</td> <td data-bbox="620 501 948 548">4</td> <td data-bbox="948 501 1278 548">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 548 620 595">3</td> <td data-bbox="620 548 948 595">9</td> <td data-bbox="948 548 1278 595">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 595 620 642">4</td> <td data-bbox="620 595 948 642">16</td> <td data-bbox="948 595 1278 642">32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 642 620 689">5</td> <td data-bbox="620 642 948 689">25</td> <td data-bbox="948 642 1278 689">40</td> </tr> </tbody> </table>	n	Алма ағаштар саны	Қылқан жапырақты ағаштар саны	1	1	8	2	4	16	3	9	24	4	16	32	5	25	40
n	Алма ағаштар саны	Қылқан жапырақты ағаштар саны																	
1	1	8																	
2	4	16																	
3	9	24																	
4	16	32																	
5	25	40																	
2.	<p><math>n=8</math>, шешімнің алгебралық тәсілі қолданылған. Мысалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "<math>n^2 = 8n, n^2 - 8n = 0, n(n - 8) = 0, n = 0</math> и <math>n = 8</math>, отсюда <math>n = 8</math>"</li> </ul>																		
3.	<p>Дұрыс жауаптың дұрыс дәйектемесі болуы тиіс. Жауаптар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Алма ағаштарының саны = <math>n \times n</math> және қылқан жапырақты ағаштар саны = <math>8 \times n</math>. Екі формулада да <math>n</math> көбейткіші бар, бірақ алма ағаштарының саны есептеуге арналған формулада, <math>8</math> көбейткіші өзгермей тұрған кезде, мәні ұлғайатын тағы да бір <math>n</math> көбейткіші бар.»</li> <li>• «Алма ағаштар саны көбеюі тезірек, себебі <math>8</math>-ге көбейтілмей, екі еселенеді.»</li> <li>• «Алма ағаштарының саны квадратты. Қылқан жапырақты ағаштар саны – сызықты. Сондықтан, алма ағаштары тезірек көбейеді.»</li> <li>• «Жауапта, <math>n &gt; 8</math> болғанда <math>n^2</math> <math>8n</math>-ге қарағанда тезірек көбейетінін көрсететін график келтірілген.»</li> </ul> <p>(<math>n^2</math> және <math>8n</math> формуласын пайдалана отырып, оқушы алгебралық дәлел берген жағдайда ғана дұрыс жауап болып саналады)</p>																		
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бағалау, құрылық айналасында суреттелген төртбұрыш пен тікбұрыштың кескіні көмегімен жасалған. Ауданның мәні <math>12.000.000 \text{ км}^2</math>-ден <math>18.000.000 \text{ км}^2</math>-ге дейінгі аралықта көрсетілген. (өлшем бірлігін жазу шарт емес).</li> </ul>																		
5.	В - «1,5 км»																		

6.	Жауап С - «Шамамен 1,3 км белгісінде»
7.	Жауап В - «Машинаның жылдамдығы арттырылды»
8.	В жауабы
9.	Д жауабы
10.	144
11.	6

### 5.3. Оқу сауаттылығы бойынша тапсырма мысалдарының жауаптары

1.	<p><u>Көліктің ЕКІ түрі, ұшақтар ЖӘНЕ ғарыш кемелері</u> (кез келген ретте) көрсетілген [екеуі де бір жолда берілуі мүмкін].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. ұшақтар</li> <li>2. ғарыш кемелері</li> <li>• 1. ұшақтар</li> <li>2. ғарыш аппараттары</li> <li>• 1. әуе көлігі</li> <li>2. ғарыш көлігі</li> <li>• 1. ұшақтар</li> <li>2. ғарыш ракеталары</li> <li>• 1. боинг</li> <li>2. ракеталар</li> </ul>
2.	<p><u>Ұшу биіктігі НЕМЕСЕ рекорд туралы анық немесе жанама түрде</u> айтылады. Сондай-ақ, авиалайнер мен ауа шарының ұшу биіктігін салыстыру болуы мүмкін.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Шардың қаншалықты биік ұшқанын көрсету үшін.</li> <li>• Шар шынында өте жоғары көтерілгенін атап айту үшін.</li> <li>• Рекордтың мәнін көрнекті көрсету үшін – ол авиалайнерлерден әлдеқайда жоғары ұшты!</li> <li>• Ұшу биіктігін салыстыру үшін.</li> <li>• Бұл рекорд қандай мәнді болғанын көрсету үшін. [ең қысқа жауап]</li> </ul>
3.	<p><u>Бактериялар НЕМЕСЕ ауыздан шығатын жаман иіс туралы НЕМЕСЕ екеуі де</u> туралы айтылады. Өзінше айту немесе мәтіннен тікелей дәйексөз берілуі мүмкін.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бактериялардан құтылу үшін.</li> <li>• Тілде бактериялар болуы мүмкін.</li> <li>• Бактериялар.</li> <li>• Осылай ауыздан шығатын жаман иістен құтылуға болады.</li> <li>• Жаман иіс.</li> <li>• Бактерияларды жою және сонымен ауыздан шығатын жаман иістен құтылу үшін (екі себеп те).</li> <li>• Онда жаман иіс туғызатын бактериялар көп болуы мүмкін (екі себеп те).</li> <li>• Ауыздан жаман иіс шығуы бактериялардан болады.</li> </ul>

4.	Дұрыс жауап D. Жас спортшыларға жақсы спорт аяқ киімін кию өте маңызды
5.	<p>Жауапта курсивпен белгіленген 4 белгілер келтірілген. Жауап мақаладан көшіру арқылы жазылған жауап болуы мүмкін немесе өз сөзімен келтірілген сөздер болуы мүмкін. Белгілер әр түрлі ретпен келтірілуі мүмкін. Төменде осы төрт белгілер келтірілген:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сырттай қорғанысқа мүмкіндік туғызу</li> <li>2) табан, әсіресе тобық буындарын ұстап тұру</li> <li>3) орнықтылық сезімін беру</li> <li>4) соққыларды амортизациялау; немесе</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сыртқы қорғаныс</li> <li>2) Табанды ұстап тұру</li> <li>3) Жақсы орнықтырық</li> <li>4) соққылардың амортизациялануы</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аяқ киім жақсы сыртқы қорғаныс, табанды ұстап тұру, ойышының жақсы орнықтылығын және соққыларды амортизациялау керек</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ол сырғанау немесе кенеттен құлағанды болдырмау керек ; (орнықтылық)</li> <li>2) Ол табанды соққылардан қорғау керек (мысалы, секіргенде); (соққыларды амортизациялау)</li> <li>3) Ол тегіс емес жолдардан және суып кетуден қорғайды; (сырттай қорғаныс)</li> <li>4) Табан және тобық буындарын ұстап тұрады</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Қорғаныс, демеу, орнақылық, амортизация (мақланың тақырыбынан дәйексөз келтіру)</li> </ul>

