

IAC

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT  
PISA



«Ақпараттық-талдау орталығы» АҚ

PISA-2018/КОМПЬЮТЕРЛІК ФОРМАТ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ ҚҰРАЛДАРЫ



Астана 2016

**PISA-2018/компьютерлік формат халықаралық  
зерттеу құралдары**

**Астана 2016**

**УДК 004 (075)**  
**ББК 32.973 я 7**  
**И 70**

«PISA-2018/компьютерлік формат халықаралық зерттеуі құралдары»:  
Жинақ - «Ақпараттық-талдау орталығы» АҚ. Астана, 2016 – 126 бет.

**ISBN 978-601-280-764-6**

Бұл жинақ еліміздің педагогтер қауымына білім беру үрдісінде көмекші дидактикалық құрал ретінде қолдану үшін «АТО» АҚ-ның Халықаралық салыстырмалы зерттеулер департаментімен дайындалған.

**УДК 004 (075)**  
**ББК 32.973 я 7**  
**И 70**

**ISBN 978-601-280-764-6**

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>1. PISA ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ.....</b>	<b>7</b>
<b>2. PISA ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ.....</b>	<b>10</b>
2.1. Жаратылыстану сауаттылығы.....	12
2.2. Математикалық сауаттылық.....	13
2.3. Оқу сауаттылығы.....	14
2.4. Жаһандық құзіреттілік.....	16
<b>3. PISA ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ ЖАУАПТАРЫМЕН....</b>	<b>19</b>
3.1. Жаратылыстану (компьютерлік формат).....	20
3.2. Мәселені бірлесіп шешу.....	61
3.3. Математика.....	78
3.4. Оқу сауаттылығы.....	101
<b>БИБЛИОГРАФИЯ.....</b>	<b>125</b>



## КІРІСПЕ

Дүниежүзілік Экономикалық Форум «Білімге жаңа көзқарас» Халықаралық есебінде ХХІ ғасырдың табысты адамының 16 түрлі білімі мен дағдысын айқындады. Мұнда үш негізгі блок анықталды: «Базалық дағдылар» (*қаржылық, мәдени және азаматтық сауаттылық, АКТ дағдылары*), «Құзыреттер» (*креативтік, байланысқа бейімділік, мәселелерді шешу*) және «Мінез-құлық түрлері» (*топта жұмыс істеу дағдысы, лидерлік қасиеті, ынталылығы*). 15 жастағы білім алушылардың оқу жетістігін бағалайтын PISA халықаралық зерттеуі аталған құзыреттіліктерді кешенді бағалауды қарастырады.

Зерттеу мәртебесі - әрбір кезеңдегі қатысушы елдер санының артуымен дәлелденеді. Біздің ел PISA зерттеуінің үш цикіліне (2009, 2012 және 2015 жылдар) қатысудан тәжірибесі бар. Алынған нәтижелер бойынша білім беру бағдарламаларын жетілдіруге және оқытудың жаңа технологияларын енгізуге ықпал жасады. Нәтижесінде педагогтер қауымы мектеп оқышуларының функционалдық сауаттылығы деңгейлерін өлшейтін бірегей құралдарға қол жеткізді.

Қазіргі таңда PISA жобасы әртүрлі опциларды, оның ішінде «қаржы сауаттылығы», «мәселені бірлесіп шешу», «жаһандық құзыреттілік» бағыттарын ұсынуда. Қазақстан PISA-2018 алғаш рет математикалық, жаратылыстану және оқу сауаттылығымен қатар жаңа «жаһандық құзыреттілік» бағытына қатысуды жоспарлауда. Сонымен қатар тестілеудің компьютерлік форматына өтеді.

Мұғалімдер мен білім алушыларды PISA халықаралық жобасының жаңартылған концепциясымен таныстыру мақсатында «Ақпараттық-талдау орталығы» АҚ, айтарлықтай ақпараттық материалдарды өңдеуден өткізді. Әлемдік білім беру жүйесінің сапасын зерттейтін жетекші жобаның бірегей әдістемесін түсіну қазақстандық білім беру саласының жаңа деңгейде дамуына мүмкіндіктер береді.

## 1. PISA ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ

PISA (*Programme for International Student Assessment*) 15 жастағы білім алушылардың оқу жетістігінің деңгейін бағалайды. Нақты осы жастағы оқушыларды іріктеудің себебі, әлемнің көптеген елдерінде бұл жастағы балалардың мектепте міндетті білім алуы - аяқталатындығымен түсіндіріледі. Жастар осы жаста өздерінің мамандықтарын таңдау мен болашақ білім алу траекториясын анықтай алады.

PISA жобасының басымдылығы қатысушы елдер санының артуымен (PISA-2000 – 32 ел) расталады. Ал PISA-2018 жобасына қатысуға әлемнің 80-нен астам елі өтініш білдірген.

Жоба үйлестірушісі Экономикалық Ынтымақтастық және Даму Ұйымы (ЭЫДҰ) болып табылады. PISA зерттеуі Консорциум арқылы алдыңғы қатарлы халықаралық ғылыми ұйымдардың қатысуымен іске асырылады. Олар: АҚШ педагогикалық тестілеу қызметі (*Educational Testing Service, ETS*), *WESTAT* Америкалық ұйымы, *Pearson Education* Британдық білім баспасы және бағалау қызметі, *cApStAn Linguistic Quality Control* Белгиялық лингвистикалық орталығы.

Оқушылардың математикалық, оқу және жаратылыстану сауаттылықтарын бағалайтын негізгі бағыттары болып қала береді. Сонымен қатар, PISA зерттеуінің әр кезеңінде үш облыстың біріне басымдылық беріледі. «Оқу сауаттылығы» 2018 жылы білім жетістіктерін бағалаудың басты бағыты болып табылады.

ЭЫДҰ мемлекеттерге PISA жобасын дамыту аясында білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайтын әртүрлі опциларды ұсынып отыр. Аталған жобаның барлық бағыттары кестеде берілген (1.1 - кесте).

## 1.1 – кесте. PISA жобасының даму стратегиясы

<p>Жаратылыстану</p> 	<p>Математика</p> 	<p>Оқу сауаттылығы</p> 	<p>Мәселені бірлесіп шешу</p> 
<p>Жаһандық құзыреттілік</p> 	<p>Қаржы сауаттылығы</p> 	<p>PISA негізінде әзірленген мектептерге арналған тест</p> 	<p>Сауалнамалар</p> 

ЭЫДҰ қатысушы елдерге PISA-2015 циклінде жаңа **«Мәселені бірлесіп шешу»** опциін ұсынды. Бұл тапсырмалар тек компьютерлік форматта ғана қолжетімді және жағдаятты бірлесе отырып шешім қабылдау әрекетерін қамтиды.

Мысалға, виртуалды экзотикалық балықтар үшін аквариумдегі судың температурасы мен жарықтың тиімді параметрлерін таңдауға арналған тапсырманы бірлесіп шешу қажет. Халықаралық тестке қатысушы берілген мәселені шешу үшін басқа оқушымен онлайн режимінде бірге зерттеуі тиіс болады. Серіктесі ретінде адам орнына байланысқа компьютерлік бағдарлама «бот» түседі. Бірақ, оқушылар бұл жайында хабардар болмайды. Виртуалдық агент сұрақтар қояды, тапсырманы шешудің әртүрлі жолдарын ұсынады және пікірін айтады. Адам орнына бағдарламаны қолдану әртүрлі оқушылардың бір «агентпен» қалай қарым-қатынас орната алатындығы туралы ақпарат алуға мүмкіндік береді.



Бір - бірімен байланыс жасау чат арқылы жүреді. Әрбір қатысушы тек өз жауабын көре алады, бірақ серіктесінің қандай жауап бергенін білмейді. Мұндай форматтағы тапсырмалар мәселені шешудегі бірігіп әрекет етуді ұйымдастыру, өзара түсінісу және бір - бірінен қолдау көрсете білу қызметі компоненттеріне диагностика жүргізеді.

ЭЫДҰ ұсынып отырған тағы бір бағыт - **«PISA негізінде әзірленген мектептер үшін тест»\***. Бұл - жеке білім беру ұйымдарына арналған опци. Тест - PISA зерттеуінің аналогы және компьютерлік форматта өткізіледі. Тестілеу уақыты 2 сағатқа созылады. Тапсырмалар математикалық, жаратылыстану және оқу сауаттылығы бағытындағы сұрақтарды қамтиды. Зерттеу нәтижесі бойынша қатысушы мектептер жеке есеп алады. Бұл опциге қатысу ақылы.

Алғаш рет PISA-2018 кезеңінде жаңа төртінші бағалау - **«Жаһандақ құзыреттілік»\*\*** енгізіледі.

PISA технологиясы зерттеуге қатысудың екі форматын ұсынады: қағаз (Paper-based assessment, PBA) және компьютерлік (Computer-based assessment, CBA). PISA-2015 кезеңінде CBA-ді 71 елдің арасынан 57 ел қолданды. Компьютерлік форматқа өту зерттеуді ұйымдастыру және өткізу, мәліметтерді деректер базасына енгізу мен өңдеу жұмыстарын жеңілдетеді. Қатысушылардың электрондық материалдар құрылымын танып-білу қабілеттері мен біліктерінің артуына оң әсер етеді. Сондай-ақ CBA форматы негізгі (*математикалық, жаратылыстану, оқу*) және қосымша опцилерге (*қаржы сауаттылығы, жаһандық құзыреттілік, т.б.*) қатысуға мүмкіндік береді.

---

\*<https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/pisa-based-test-for-schools.htm>

\*\*Бұл бағыттың бірінші рет енгізілуіне байланысты жинақта тест тапсырмаларының үлгісі берілмейді.

## 2. PISA ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

PISA сұрақтарының рамкасы білім алушылардың оқу жетістіктерінің деңгейін бағалаудың ең жаңа технологияларын есепке ала отырып дайындалған. CBA форматы PISA тест тапсырмаларының ауқымды спектрін ұсынады. Бұл анимациядан мен мультипликациядан тұрады және сұрақтар визуалды түрде берілген.

Алғаш рет PISA-2012 зерттеуінде компьютерлік форматта жаңа интерактивтік тапсырмалар қолданылды. Мұндай тапсырмалар білім алушылардың компьютерлік жүйемен тікелей жұмыс жүргізуін талап етеді. Зерттеуге қатысушылардың функционалды сауаттылық деңгейі таблица, диаграмма, график, сурет және сызбалар түрінде берілген тапсырмалармен анықталады.

Тест тапсырмалары жауаптың үш түрін қарастарады: еркін құрастырылған (*толық және негізделген жазбаша жауап*), жабық құрастырылған жауап (*оқиғаны ретімен орналастыру, қажетті сөзді немесе цифрды жазу*) және берілген жауап нұсқасынан таңдау жасау (*(a, b, c, d) жауап нұсқаларының бірін таңдау*).

Тапсырма жауаптары оқушылардан бірнеше таблица мен графиктерде берілген ақпараттармен бір уақытта жұмыс істей білу қабілеттерін талап етеді. Тапсырма мазмұнында артық ақпараттардың берілуімен де сұрақтар күрделене түседі. Сонымен, 15 жастағы оқушылардың ұсынылған проблема мен ситуацияға талдау жасауы үшін қажетті ақпаратты таба білу біліктілігі бағаланады.

Халықаралық бағалау 15 жастағы білім алушылардың құзыреттілігін алты деңгей бойынша бағалауды қарастырады. Халықаралық бағалаудың «Ең жоғарғы» (5 және 6 деңгей) бағасын ақпаратты сыни тұрғыдан бағалай білуі, мәтінді ұғыну мен интерпретациялау, қорытындыны дәлелдеп, өзінің болжамдарын ұсына алатын, дағдыларын көрсете білетін оқушылар иелене алады.

3 - 4 деңгейге жаңа ақпаратты табу үшін білімі мен шеберліктерін қолдана алатын қабілеттері сәйкес келеді. 2 - деңгейде қарапайым күнделікті өмірде өз білімі мен дағдысын қолдана білу ептілігі бағаланады. Оқушылардың қарапайым базалық білімін көрсете білуі «Ең төменгі» 1-ші және 1-ден төмен деңгейге сәйкес.

ЭЫДҰ-ның анықтауы бойынша тек қана 1 және 1-ден төмен деңгейдің тапсырмаларын орындай алатын білім алушылар «функционалды сауатсыз» деп есептеледі.

## 2.1. Жаратылыстану сауаттылығы

Жаратылыстану ғылымдары және технологиялар қоғамның зияткерлік және материалдық сферасына ықпал етеді. PISA тесттерінің «Жаратылыстану сауаттылығы» бағыты төрт компонентті біріктірді.

**Бірінші блок. «Контекст»** шынайы өмірлік жағдаяттарда берілетін үш тапсырмалар тобын қарастырады. Бұл «Жеке», «Әлеуметтік» және «Жаһандық» (*Денсаулық, Табиғи ресурстар, Қоршаған орта, Қауіп көздері мен тәуекелдік, жаратылыстану және Технология*).

**Екінші блок. «Құзыреттер»** үш дағды тобын бағалайды, «Білу және ғылыми сұрақтар қою» (*мәселелерді анықтау, басты сөздерді айқындау және негізгі ерекшеліктерін табу*), «Құбылыстарды ғылыми түсіндіру» (*білімін қолдану, құбылыстарды негіздеу немесе интерпретациялау, білу*) және «Ғылыми дәлелдерді қолдану» (*қорытындылау мен салдарына баға бере алу*).

**Үшінші компонент. «Білім»** «Физикалық жүйе» (*заттың құрылысы, заттың химиялық өзгеруі, қозғалыс, күш және энергия*), «Тірі организмдер жүйесі» (*клетка, адам, популяция, экожүйе және биосфера*), «Жер және космос» (*Жер тарихы, қабықтар*) және «Технология» (*ғылым мен технологияның байланысы, өнертабыстары*).

**Төртінші блок. «Қатынастар»** білім алушылардың ғылымға және зерттеу мәселелеріне қызығушылық таныту дағдыларының қалыптасу деңгейін анықтайды.

Сонымен, 15 жастағы жасөспірімдердің танымдық дағдыларын, жаратылыстану құбылыстарын түсіну, дәлелдеу және ғылымға негізделген қорытындылар ұсына білу қабілеттерін мазмұндық блоктар мен жаратылыстану бағытындағы құралдар арқылы анықтауға мүмкіндік береді.

## 2.2. Математикалық сауаттылық

Білім алушылардың әртүрлі өмірлік жағдайлардағы қабылдаған жеке шешімдерін негіздеу үшін математикалық білімдерін қолдана білу қабілеттерін бағалайды. Зерттеуге қатысушылар тапсырмада берілген ақпаратты өздеріне таныс концепцияларды, процедуралар мен фактілерді қолдана отырып түсіндіре білулері қажет. Сондай-ақ, сыни ойлау мен талдау жасай білу дағдыларын көрсетулері тиіс.

Математикалық тапсырмалар мазмұны квантитативтік (сандық), кеңістік және ықтималдылық теорияларын да қарастырады. Халықаралық зерттеу сұрақтарының бірегейлігі - оқушылар тест тапсырмаларын орындау барысында күнделікті өмірлік жағдаяттарға байланысты математикалық пайымдауларды қолданудың маңыздылығын түсінеді.

Халықаралық сарапшылар PISA жобасындағы «Математикалық сауаттылық» бағытының негізін қалайтын екі принципті анықтады.

**Бірінші. «Фундаменталды математикалық идеялар»** мынадай облыстарды қамтиды: «Айнымалы және қатынас» (*айнымалылар арасындағы тәуелділік, тұрақты және ауыспалы байланыстар, математикалық моделдерді қолдану*), «Кеңістік және пішін» (*геометриялық формалар, сызбалар, пішіндерді кеңістікте визуализациялау*) «Белгісіздік» (*ықтималдылық және статистикалық құбылыстар, мәліметтерді анықтау мен жалпылау, ғылыми болжам жасау*) және «Сан» (*мәліметтерді түсіндіру және дәлелдеу, өлшем бірліктерін ұғыну және арифметикалық ойлауды қолдану*).

**Екінші. «Математикалық құзыреттілік»** - дағдының үш деңгейін біріктіреді. Бұл «Елестету» (*нақты фактілерді қолдану, математикалық объектілерді тану, алгоритмдер мен есептеуді орындау*), «Байланыс орнату» (*әртүрлі тапсырмаларды шешу, бірнеше фактілер мен ақпараттар арасындағы байланысты таба білу*) және «Ойлау» (*әртүрлі бөлімдердегі білімдерін қолдану, кешенді тапсырмаларды шешу және табу заңдылықтарын орындау*).

### 2.3. Оқу сауаттылығы

Оқу сауаттылығы – адамның ақпараттың мазмұнын бағалау, түсіну және интерпритациялау қабілеті болып табылады. Оқушының бұл басты төрт оқырмандық құзыреттілігі оның коммуникативтік дағдыларын анықтайды. PISA тесттері оқу сауаттылығын бағалаудың екі негізгі параметрін қарастырады.

**Бірінші. Мәтін** (*көркем әдебиет, ғылыми мәтіндер, кестелер, графиктер, диаграммалар мен ақпараттық материалдар*). Олар форматтары бойынша ерекшеленді, мысалы, тұтас, дискретті, аралас және құрама мәтіндер болып бөлінеді. *Тұтас мәтінде* ақпаратты табу әрекеттері қаріп түрі мен өлшемдері тәрізді ерекшеліктермен оңайлатылған. *Дискретті мәтіндер* оқу дағдыларының кейбір әрекеттерін талап етеді. Олардың мазмұнында диаграмма, кесте, график және хабарландыру түріндегі материалдарды қамтиды. *Аралас* – тұтас және дискретті мәтіндердің түрлерін біріктіреді. Журналдар мен веб-беттердегі материалдардың көпшілігі аралас мәтін түрлеріне жатады. *Құрама мәтін* - әрқайсысы бір-біріне тәуелсіз және бірнеше мәтіннен құрастырылған, негізгі ойы аяқталған мазмұндағы форматта беріледі.

**Екінші. Ахуалдар** (*жеке, қоғамдық, оқу мақсаты және іскерлік*). *Жеке өмірлік ахуалдарға* берілген мәтіндер мазмұны хат, беллетристика, өмірбаян және ақпараттық хаттар түрін құрайды. Электрондық форматтағы мәтіндер хабарлама, күнделікті жаңалық блоктарын қамтиды. *Қоғамдық* мақсаттар үшін оқу - ресми құжаттар, газет жаңалықтары, Интернеттегі форумдар жатады. *Оқу ахуалы* мәтіндеріне классикалық мысал ретінде оқулықтар және электронды интерактивтік оқу бағдарламалары кіреді. *Іскерлік* ахуалдар мәтіні – газеттің немесе Интернеттің сәйкес беттерінен қажетті ақпаратты іздеуі, хабарландыруды, нұсқаулықтарды және т.б. қарауы болып табылады.

Тестілеуге қатысушылар тапсырмаларды орындау барысында мәтіннің негізгі ойын анықтап, оны жалпы мәтін контекстінен бөліп алып, өз көзқарасын дәлелдермен негіздеу қабілеттерін көрсете білуі қажет.

PISA тапсырмаларының ерекшелігі - ол шындыққа жақындатылып құрастырылуы болып табылады. Әрбір жағдаят - өмірден алынған мысал. Тест тапсырмаларының құрылымы оқушылардың оқу ептіліктері мен оларға сәйкес әрекеттерін анықтауға негізделген.

PISA-2018 кезеңіндегі тест тапсырмаларының шеңбері білім алушылардың оқу сауаттылығы жетістіктерін бағалаудың келесі түрлерін қарастырады. Олар: мәтінге көз жүгірте қарап негізгі ойды анықтау; мазмұнын түсінуі; қажетті мәліметтерді табу және таңдай білуі; синтез және талдау дағдысы; мәселені шешу және айқындауы; ақпараттың нақтылығын анықтау мен сапасын бағалай білуі.

Қорытындылай келе, тестілеуге қатысушы өзінің әртүрлі форматта берілген мәтіндермен жұмыс істей алу ептілігін, ақпаратты біріктіру мен ұғына білу дағдысын және сыни ойлау құзыреттерін көрсете білуі қажет.

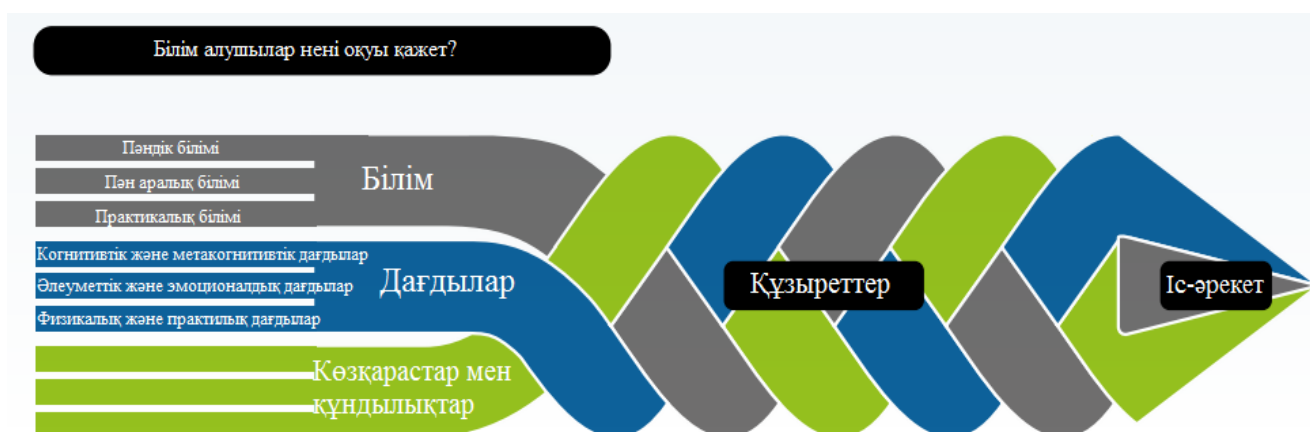
## 2.4. Жаһандық құзыреттілік

ЭЫДҰ анықтамасы бойынша жаһандық құзыреттілік – адамдардың бір - бірін құрметтеуі, адами құндылықтарын бағалай білуі, өзара тиімді еркін және ашық қарым-қатынас орната білуі мен мобилді болу қабілеті.

Адамның жаһандық құзыреттілігін анықтау қажеттілігі - үздіксіз өте шапшаң дамып жатқан әлемде оның жан - жақты өзара байланысын және қоғамдағы өзгерістерге араласа білу қабілеттерін анықтаудан туындайды.

Мектепті аяқтаған білім алушы жаһанданған әлемде табысты өмір сүруі үшін қажетті білімі, негізгі дағдылар мен машықтарды иеленген болуы қажет. Бұл оның өз өмірін дұрыс жоспарлауына, дүниенің кез-келген бөлігінде білім алуына, таңдаған мамандығы бойынша әлемнің қай елінде болса да жұмыс істей алуына, кәсіби дамуына және мәдени ерекшеліктерді тануына, өз мүмкіндіктерін кеңінен пайдалана білуіне жол ашады.

### 2.4.1 - сурет. Білім алушылар нені оқуы қажет?<sup>1</sup>



<sup>1</sup> 41<sup>st</sup> meeting of the PISA Governing Board, 2016. OECD 2030 Conceptual Learning Framework



### 2.4.1 - кесте. PISA-2018 цикілінің жаһандық құзыреттілік өлшемдері

Дағдылар	Білім және түсінік	Қатынас
<ul style="list-style-type: none"> <li>аналитикалық және сыни ойлау</li> <li>адамдармен өзара араласуы</li> <li>қызығушылықтары мен пікірлерін сыйлау</li> <li>икемділік</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>жаһандық мәселелерді білу және түсіну</li> <li>мәдинетаралық байланыстарды білу және түсіну</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>өзге мәдениеттің адамдарына қарым-қатынастағы ашықтық</li> <li>мәдени ерекшеліктерді құрметтеу</li> <li>жаһандық ойлау</li> <li>жауапкершілік</li> </ul>

### 2.4.2 - сурет. «Жаһандық құзыреттілік» тест модулінің пәндік мазмұны

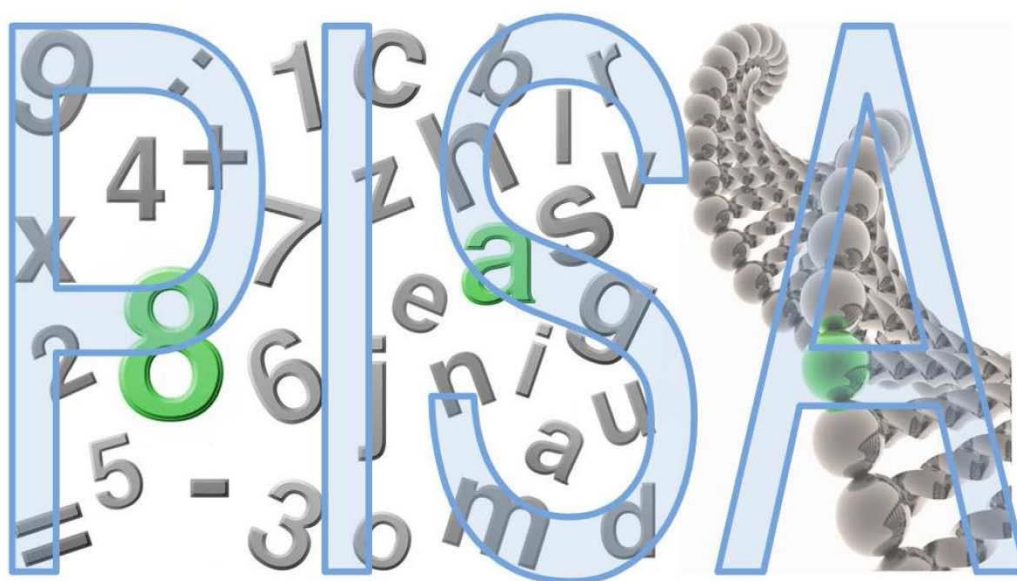


Тест тапсырмалары толығымен 15 жастағы білім алушылардың жас ерекшеліктері құзіреттерін ескере отырып құрастырылған. Сұрақтар **Case study** форматында беріледі. Бұл әдіс қатысушылардың аналитикалық және сыни ойлау деңгейлерін анықтауға мүмкіндік береді. Білім алушылар мәселенің мәнін түсінуін және барынша дұрыс болатын шешімдерді ұсынуды талап ететін бір жағдаятты зерттеулері қажет.

Кейстер шынайы өмірге және өмірлік жағдайлардағы жағдаяттарға негізделген материалдардан тұрады. Тест тапсырмаларының 79%-ы чат түрінде яғни мәселені нақты мазмұндайтын сандар мен мәліметтер және 21% таңдау жауабы бар сұрақтар түрінде беріледі.

Сонымен қатар тестілеуге қатысушылар әлемдегі жаһандық проблемаларға (*экология, әлемдік мәдениет, өзге ұлт, этнос өкілдеріне қатынасы, демография және көші-қон*) қатынастары туралы қосымша ақпараттар алу үшін сауалнама сұрақтарына жауап береді.

### 3. PISA ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ ЖАУАПТАРЫМЕН



### 3.1. Жаратылыстану (компьютерлік формат)

#### 1 – тапсырма. Аралар колониясының кенеттен құлауы

PISA 2015

**Сұрақ 1/5**

Оң жақтағы "Аралар колониясының кенеттен құлауы" бөліміне қараңыз. Сұраққа өз жауабыңызды теріп жазыңыз.

Колонияның кенеттен құлауы түсінігінің араларды ұстайтын және зерттейтін адамдар үшін зор маңызға ие, бірақ колонияның кенеттен құлауы тек араларға ғана әсер етпейді. Құстарды зерттейтін адамдар әсерін анықтады. Күнбағыс аралар үшін де, кейбір құстар үшін де қорек көзі болып табылады. Аралар күнбағыстың шірнесімен, ал құстар дәнімен қоректенеді.

Бұл байланысты ескере келе, неге аралардың жоғалуы құстар популяциясының төмендеуіне әкеле алады?

**АРАЛАР КОЛОНИЯСЫНЫҢ КЕНЕТТЕН ҚҰЛАУЫ**

Бүкіл әлемдегі аралар колониясына қауіпті құбылыс төніп тұр. Бұл құбылыс аралар колониясының кенеттен құлауы деп аталады. Колонияның құлауы аралар омартасын тастап кеткен кезде орын алады. Омартасынан ажырап қалған аралар өледі, сөйтіп колонияның кенеттен құлауы он миллиардтаған араның өліміне әкелді. Зерттеушілер колония құлауының бірқатар себептері бар деп болжайды.



**Дұрыс жауап:** Бұл сұраққа дұрыс жауап беру үшін, оқушылар гүлдің тозаңданусыз дәнді жасай алмайтынын растайтын немесе тұспалдайтын түсіндірме беруі тиіс. Бұл элемент үшін құзырет "Құбылысты ғылыми тұрғыда түсіндіру" тиісті.

PISA 2015

Сұрақ 2/5

Оң жақтағы "Имидаклопридтің әсері" бөліміне қараңыз. Сөйлемді аяқтау үшін, түсетін мәзірден бір нұсқаны таңдаңыз.

Келесі сөйлемді аяқтай отырып, зерттеушілердің экспериментін сипаттаңыз. Зерттеушілер әсерін тексерді

Таңдаңыз

Таңдаңыз

### Имидаклопридтің әсері

Ғалымдар колонияның кенеттен құлауының бірнеше себептері бар деп болжайды. Ықтимал себептерінің бірі имидаклоприд негізіндегі инсектицид болып табылады, ол аралардың омарта шегінде болған кезінде бағдарлау сезімін жоғалтуына әкеле алады. Зерттеушілер имидаклопридтің әсері колонияның құлауына әкелетінін не әкелмейтінін тексерді. Олар бірқатар омарталарға аралардың қорегіне үш апта бойына инсектицид қосып қояды. Түрлі омарталар бір килограмм тамаққа шаққанда бір микрограмм инсектицидпен (мкг/кг) өлшенетін инсектицидтің түрлі концентрациясының әсеріне ұшырады. Кейбір омарталар қандай да бір инсектицидтерге ұшырамады. Колониялардың ешбірі инсектицидпен болған байланыстан кейін бірден құлауға ұшырамады. Дегенмен де, 14-ші аптаға қарай, кейбір омарталар қалдырылды. Төменде келтірілген графикте бақыланған нәтижелер жазылған:

Инсектицидтің әсерінен кейінгі апталардың саны	0 мкг/кг	20 мкг/кг	400 мкг/кг
10	0%	0%	0%
12	0%	0%	0%
14	0%	25%	50%
16	0%	25%	50%
18	0%	25%	100%
20	25%	75%	100%
22	25%	100%	100%

**Дұрыс жауап:** Оқушылар зерттеушілер экспериментте зерттеген сұрақты түсінгендерін көрсету үшін, әрбір жайылмалы мәзірдегі үш нұсқаның бірін таңдауды сұрайды. Ол нұсқалар мыналарды қамтиды:

- аралар колониясының құлауы
- қоректегі имидаклопридтің концентрациясы
- араның имидаклопридке қарсы иммунитеті

Жауабы - зерттеушілер қоректегі имидаклопридтің концентрациясын аралар колониясының құлауына тексерді - экспериментте тәуелсіз және тәуелді ауыспалылар дұрыс ұқсатылды.

## Имидаклопридтің әсері

## Сұрақ 3/5

Оң жақтағы "Имидаклопридтің әсері" бөліміне қараңыз. Берілген сұраққа жауапты басыңыз.

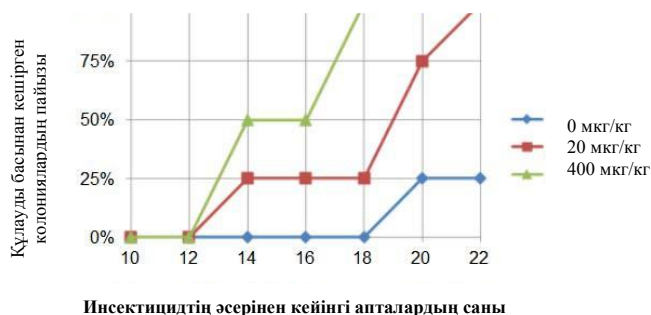
Келесі тұжырымдардың қайсысы графикте көрсетілген нәтижелерге сәйкес келеді?

- Имидаклопридтің жоғары концентрациясына ұшырайтын колониялар, әдеттегідей, ерте құлайды.
- Имидаклопридке ұшырайтын колониялар оның әсерінен кейін 10 апта бойы құлауды басыран кешіреді.
- Имидаклопридтің әсері 20 мкг / кг төмен концентрация кезінде колонияға зиян келтірмейді.
- Имидаклопридтің әсеріне ұшырайтын колониялар 14 аптадан артық өмір сүре алмайды.

Ғалымдар колонияның кенеттен құлауының бірнеше себептері бар деп болжайды. Ықтимал себептерінің бірі имидаклоприд негізіндегі инсектицид болып табылады, ол аралардың омарта шегінде болған кезінде бағдарлау сезімін жоғалтуына әкеле алады.

Зерттеушілер имидаклопридтің әсері колонияның құлауына әкелетінін не әкелмейтінін тексерді. Олар бірқатар омарталарға аралардың қорегіне үш апта бойына инсектицид қосып қояды. Түрлі омарталар бір килограмм тамаққа шаққанда бір микрограмм инсектицидпен (мкг/кг) өлшенетін инсектицидтің түрлі концентрациясының әсеріне ұшырады. Кейбір омарталар қандай да бір инсектицидтерге ұшырамады.

Колониялардың ешбірі инсектицидпен болған байланыстан кейін бірден құлауға ұшырамады. Дегенмен де, 14-ші аптаға қарай, кейбір омарталар қалдырылды. Төменде келтірілген графикте бақыланған нәтижелер жазылған:



**Дұрыс жауап:** Бұл сұрақ инсектицидтің концентрациясы мен уақыт ағынымен колонияның құлау жылдамдығы арасындағы өзара байланысқа қатысты деректерді ұсынатын графикті түсіндіруді талап етеді. Дұрыс жауабы - бірінші нұсқа (Имидаклопридтің жоғары концентрациясына ұшырайтын колониялар, әдеттегідей, ерте құлайды), себебі омарталар эксперименттің 14-20 аптасының ішінде 20 мкг/кг-мен салыстырғанда 400 мкг/кг инсектицид концентрациясының әсеріне ұшыраған кезде, құлауға ұшырайтын колониялардың пайызы жоғары екені графиктен көрініп тұр.

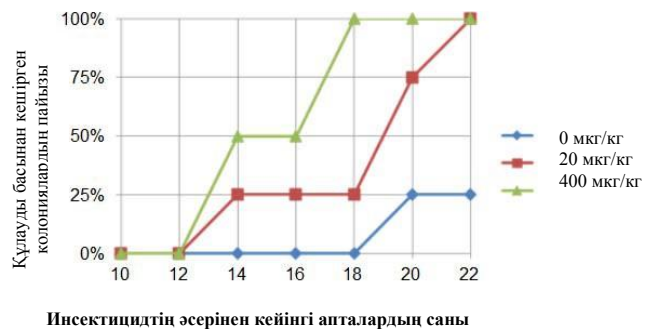
**Сұрақ 4/5**

Оң жақтағы "Имидаклопридтің әсері" бөліміне қараңыз. Сұраққа өз жауабыңызды жазыңыз.

20-аптада зерттеушілер имидаклопридтің әсеріне (0 мкг/кг) ұшыратпаған омарталардың нәтижесіне қараңыз. Зерттелген колониялар арасында құлаудың себептерін не көрсетеді?

**Имидаклопридтің әсері**

Ғалымдар колонияның кенеттен құлауының бірнеше себептері бар деп болжайды. Ықтимал себептерінің бірі имидаклоприд негізіндегі инсектицид болып табылады, ол аралардың омарта шегінде болған кезінде бағдарлау сезімін жоғалтуына әкеле алады. Зерттеушілер имидаклопридтің әсері колонияның құлауына әкелетінін не әкелмейтінін тексерді. Олар бірқатар омарталарға аралардың қорегіне үш апта бойына инсектицид қосып қояды. Түрлі омарталар бір килограмм тамаққа шаққанда бір микрограмм инсектицидпен (мкг/кг) өлшенетін инсектицидтің түрлі концентрациясының әсеріне ұшырады. Кейбір омарталар қандай да бір инсектицидтерге ұшырамады. Колониялардың ешбірі инсектицидпен болған байланыстан кейін бірден құлауға ұшырамады. Дегенмен де, 14-ші аптаға қарай, кейбір омарталар қалдырылды. Төменде келтірілген графикте бақыланған нәтижелер жазылған:



**Дұрыс жауап:** Оқушылар бақыланбалы колониялар арасында құлау туралы гипотезаны ұсынуы тиіс. Зерттелген колониялар үшін колония құлауының басқа бір табиғи себебі болуы тиіс екенін, немесе бақыланбалы топтағы омарталарды әсерден тиісінше қорғамағанын көрсетеді.

PISA 2015

Аралар колониясының кенеттен құлауы  
Сұрақ 5/5

Сұраққа жауап беру үшін, бір нұсқаны таңдаңыз

Ғалымдар колонияның кенеттен құлауының қосымша екі себебін ұсынды:

- Араларға зақым келтіріп, оларды өлтіретін вирус.
- Өз жұмыртқасын аралардың құрсақ қуысына салатын паразиттік шыбын.

Келесі тұжырымдардың қайсысы аралар вирустың әсерінен өледі деген пікірді растайды?

- Омартадан басқа ағзаның жұмыртқалары табылды.
- Аралар жасушасының ішінен инсектицидтер табылды.
- Аралар жасушасының ішінен араның ДНҚ-сы табылған жоқ.
- Омартадан өлі аралар табылды.

**Дұрыс жауап:** Оқушылар осы тармақта сипатталған құбылысты түсіндіру үшін, вирус инфекциялары туралы тиісті ғылыми білімін пайдалануы тиіс. Үшінші нұсқа: Аралар жасушасының ішінен араның ДНҚ-сы табылған жоқ.



## 2 – тапсырма. Қазба отын

PISA 2015

**ҚАЗБА ОТЫН**

Көптеген электр станциялары көміртек негізіндегі отынды жағып, көмірқышқыл газын ( $\text{CO}_2$ ) бөледі. Атмосфераға шығатын  $\text{CO}_2$  жаһандық климатқа теріс әсерін тигізеді. Инженерлер атмосфераға шығатын  $\text{CO}_2$  мөлшерін азайту үшін әр түрлі стратегиялар пайдаланды. Мұндай бір стратегия қазба отынның орнына биоотынды жағуы көздейді. Қазба отын түрлері әлдеқашан өлген ағзалардан шықса, ал биоотын жуыр арада өмір сүріп, өліп қалған өсімдіктерден шығады. Басқа бір стратегия электр станцияларынан бөлінетін  $\text{CO}_2$  бөлігін ұстап, оны жердің терең түбіне немесе мұхитта сақтауды көздейді. Бұл стратегия көмірді ұстау және сақтау деп аталады.

**Сұрақ 1/4**

Оң жақтағы "Қазба отын" бөліміне қараңыз. Сұраққа жауап нұсқасын таңдаңыз.

Биоотынды пайдалану атмосферадағы  $\text{CO}_2$  деңгейлеріне қазба отынды пайдаланған кездегідей әсер етпейді. Төмендегі пікірлердің қайсысы мұның себебін жақсы түсіндіреді?

- Биоотын жанып жатқан кезде,  $\text{CO}_2$  газын бөлмейді.
- Биоотынды өндіру үшін пайдаланылатын өсімдіктер өскен кезде, атмосферадан  $\text{CO}_2$  газын жұтады.
- Олар жанып тұрған кезде, биоотын атмосферадан  $\text{CO}_2$  газын сіңіреді.
- Биоотынды пайдаланатын электр станцияларынан шығатын  $\text{CO}_2$  қазба отынды пайдаланатын

Биоотын

Фотосинтез кезінде пайдаланылатын  $\text{CO}_2$

Атмосфераға шығарынды

Отын электр станциясы

Электр станциясынан  $\text{CO}_2$  шығарындысы

Мұхитта сақтау

Қазба отын

**Дұрыс жауап:** Оқушылар не себепті өсімдік биоотынын пайдалану атмосферадағы  $\text{CO}_2$  деңгейлеріне қазба отынды жаққан кездегідей әсер етпейтінін түсіндіру үшін, тиісті ғылыми білімін пайдалануы тиіс. Екінші нұсқа дұрыс жауап болып табылады: Биоотынды өндіру үшін пайдаланылатын өсімдіктер өскен кезде, атмосферадан  $\text{CO}_2$  газын жұтады.

**Сұрақ 2/4**

Оң жақтағы "Қазба отын" бөліміне қараңыз. Сұраққа өз жауаптарыңызды жазыңыз.

Қоршаған орта үшін биоотынның басымдықтарына қарамастан, әлі күнге дейін жер-жерде қазба отындарды пайдаланады. Келесі кестеде этанол мен мұнай жанған кезде бөлінетін энергия мен CO<sub>2</sub> салыстырылады. Мұнай қазба отын, ал этанол биоотын болып табылады.

Отынның көзі	Бөлінген энергия (кДж энергия / г мұнай)	Бөлінген көмірқышқыл газы (мг CO <sub>2</sub> / кДж отын өндірген энергия)
Мұнай	43,6	78
Этанол	27,3	59

Кестеге сәйкес, мұнай мен этанолдың бағасы бірдей болса да, неге әлдекім этанолдың орнына мұнайды пайдалануды жөн көреді?

Кестеге сәйкес, мұнайдың орнына этанолды пайдаланудың экологиялық басымдықтары қандай?

**ҚАЗБА ОТЫН**

Көптеген электр станциялары көміртек негізіндегі отынды жағып, көмірқышқыл газын (CO<sub>2</sub>) бөледі. Атмосфераға шығатын CO<sub>2</sub> жаһандық климатқа теріс әсерін тигізеді. Инженерлер атмосфераға шығатын CO<sub>2</sub> мөлшерін азайту үшін әр түрлі стратегиялар пайдаланды. Мұндай бір стратегия қазба отынның орнына биоотынды жағуы көздейді. Қазба отын түрлері әлдеқашан өлген ағзалардан шықса, ал биоотын жуыр арада өмір сүріп, өліп қалған өсімдіктерден шығады. Басқа бір стратегия электр станцияларынан бөлінетін CO<sub>2</sub> бөлігін ұстап, оны жердің терең түбіне немесе мұхитта сақтауды көздейді. Бұл стратегия көмірді ұстау және сақтау деп аталады.



**Дұрыс жауап:** Элемент оқушылардан мұнай мен этанолды отын ретінде салыстыру үшін, кестеде берілген деректерді талдауды сұрайды. Оқушылар адамдардың мұнай бірдей бағада көбірек энергия бөлетіндіктен, этанол орнына мұнайды пайдаланғанды жөн көретінін, және этанол көмірқышқыл газын азырақ шығаратындықтан, мұнаймен салыстырғанда экологиялық басымдыққа ие екенін анықтауы керек.

## Сұрақ 3/4

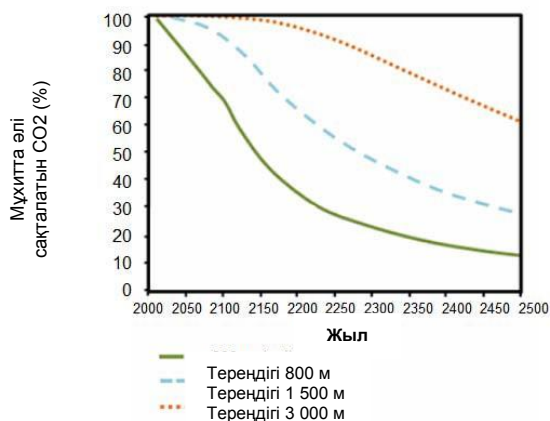
Оң жақтағы "Көміртекті ұстау және сақтау" бөліміне қараңыз. Сұраққа өз жауабыңызды жазыңыз.

CO<sub>2</sub> мұхитта сақталуының ұзақ мерзімді тиімділігіне тереңдіктің қалай әсер ететінін түсіндіру үшін, графиктегі деректерді пайдаланыңыз.

## Көміртекті ұстау және сақтау

Көміртекті ұстау және сақтау электр станциялары шығаратын CO<sub>2</sub> бөлігін ұстап, оны атмосфераға қайта шыға алмайтындай жерге сақтауден тұрады. CO<sub>2</sub> газын сақтайтын ықтимал орындардың бірі - мұхит, себебі CO<sub>2</sub> суда еріп кетеді.

Ғалымдар мұхитқа жібергеннен кейін, үш түрлі тереңдікте (800 метр, 1 500 метр және 3 000 метр) сақтала беретін CO<sub>2</sub> пайызын есептеу үшін, математикалық модель ойлап тапты. Аталмыш модель CO<sub>2</sub> 2000 жылы мұхитқа жіберіледі деп көздейді. Төмендегі графикте осы модельдің нәтижелері берілген.



**Дұрыс жауап:** Оқушылар көміртектің қос тотығын мұхиттың ең түбіне сақтау, мұхиттың аса терең емес жеріне сақтаумен салыстырғанда, уақыт өте келе ұстау көрсеткіштерінің жақсаруына әкеледі деген тұжырымды жалпылайтын түсіндірме беру үшін, графикте берілген деректерді түсіндіруі керек.


### 3 – тапсырма. Жанартаулардың атқылауы

PISA 2015

**Сұрақ 1/4**

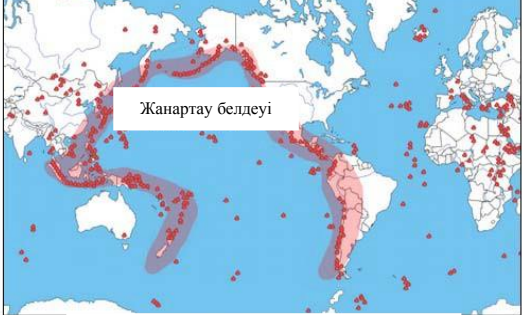
Оң жақтағы "Жанартаудың атқылауы" бөліміне қараңыз. Сұраққа жауап нұсқасын таңдаңыз.

Төмендегі картадан жанартау белсенділігінің немесе жер сілкінісінің болу ықтималдығы аз жерді таңдаңыз.

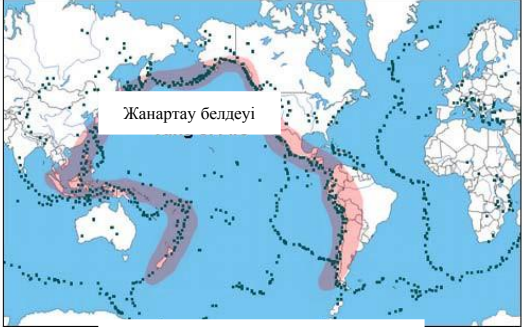


**ЖАНАРТАУДЫҢ АТҚЫЛАУЫ**

Жанартаудың атқылауы және жер сілкіністері әлемнің көп бөлігінде адамдарға әсер етеді. 1-картада жанартаулардың орналасқан жері көрсетілген. 2-картада жер сілкіністерінің орналасқан жері көрсетілген. Жанартау белдеуі деп аталатын аймақ екі картада да көрсетілген.



1-карта - Жанартаулар



2-карта - Жер сілкіністері

**Дұрыс жауап:** Оқушылар жанартау белсенділігінің немесе жер сілкінісінің болу ықтималдығы аз жерді анықтау үшін, картада берілген деректерді түсіндіруі керек, солтүстік Еуропаның үстіндегі картадағы D орны.

## Сұрақ 3/4

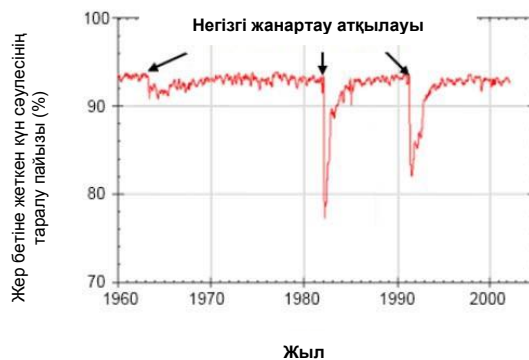
Оң жақтағы "Күн сәулесінің таралуына әсері" бөліміне қараңыз. Сұраққа өз жауабыңызды жазыңыз.

Жер бетіне жететін күн сәулесінің таралу пайызы неге жанартау атқылауынан кейін өзгереді?

## Күн сәулесінің таралуына әсері

Жанартаулар атқылаған кезде, олар атмосфераға жанартау күлі мен күкірт диоксидін шығарады. Төменде келтірілген графикте бұл шығарындылардың Жер бетіне жеткен күн сәулесінің таралу мөлшеріне тигізетін әсері көрсетілген.

## Уақыт өте жер бетіне жеткен күн сәулесінің таралуы



**Дұрыс жауап:** Оқушылар жер бетіне жеткен күн сәулесінің таралу пайызы ірі жанартау атқылауы кезінде төмендейтінін көрсете отырып, графикалық деректерді түсіндіруі керек, сондай-ақ жанартау шығарындылары күн сәулесін көрсетеді немесе жұтады дегенді көрсететін немесе тұспалдайтын түсіндірме беруі керек.



#### Сұрақ 4/4

Оң жақтағы "Атмосферадағы көміртек диоксиді" бөліміне қараңыз. Сұраққа арналған жауап нұсқасын басыңыз.

Берілген ақпараттың негізінде, жанартаудың атқылауы атмосферадағы көмірқышқыл газының концентрациясына қандай әсерін тигізеді?

- Негізгі әсер, себебі көп атқылау болды.
- Негізгі ықпал, себебі әр атқылау көп мөлшердегі материалды шығарады.
- Шамалы әсер, себебі жанартаудың атқылауы, басқа көздермен салыстырғанда, болмашы ғана  $\text{CO}_2$  газын шығарады.
- Шамалы әсер, себебі атмосферадағы  $\text{CO}_2$  деңгейі атқылау кезінде көтеріледі.

#### Атмосферадағы көміртек диоксиді

Жанартау атқылаған кезде, көмірқышқыл газын ( $\text{CO}_2$ ) шығарады. Төменде келтірілген график 1960 жылы ғалымдар өлшеген атмосферадағы көміртек диоксидінің концентрациясын көрсетеді.

Уақыт озған сайын атмосферадағы  $\text{CO}_2$



Төменде келтірілген кесте әр түрлі көздерден бөлінетін көмірқышқыл газының атмосфераға тигізетін салыстырмалы үлесін көрсетеді.

Көз	$\text{CO}_2$ -нің атмосфераға үлесі
Жанартау шығарындылары	<1%
Антропогендік шығарындылар	20%
Зауыттардың ауаны жұтуы	40%
Микробтың ауаны жұтуы	40%

**Дұрыс жауап:** Оқушылар жанартаулар атмосферадағы көмірқышқыл газының концентрациясына болмашы ғана әсер етеді, себебі олар, басқа көздермен салыстырғанда,  $\text{CO}_2$  аз мөлшерде шығарады деген үшінші дұрыс жауапты қолдайтын деректерді түсіндіруі керек.

## 4 – тапсырма. Жер асты суларын жер бетіне шығару және жер сілкінісі

PISA 2015

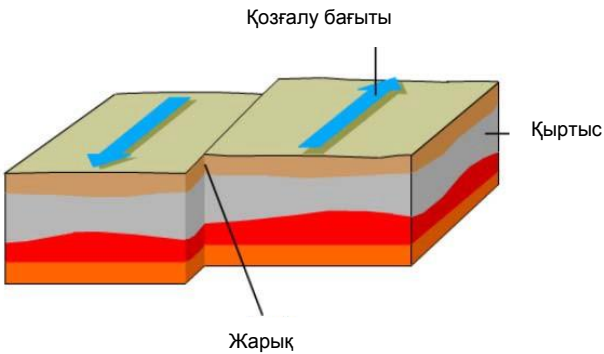
Сұрақ 1/4

Оң жақтағы "жер асты суларын жер бетіне шығару және жер сілкіністері" бөліміне қараңыз. Сұраққа өз жауабыңызды жазыңыз.

Жарық жағдайында табиғи себептермен қысым пайда болады. Бұл неге орны алады?

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ЖЕР БЕТІНЕ ШЫҒАРУ ЖӘНЕ ЖЕР СІЛКІНІСТЕРІ**

Жартас қыртысы - жердің ең жоғарғы қабаты. Қыртыс ішінара балқитын жыныс қабаттары бойынша жүретін тектоникалық тақталарға бөлінген. Тілімдер жарықтар деп аталатын жарылған жерлерден тұрады. Жарықтың бойында жиналған қысым босап шыққан кезде, жер сілкінісі болады, оның нәтижесінде қыртыстың бөлшектері араласып кетеді. Жарықты бойлай қозғалу мысалы төменде көрсетілген.



Қозғалу бағыты

Қыртыс

Жарық

**Дұрыс жауабы:** Оқушылар материалда қарастырылған жарықтың сипаты мен түсінігін пайдалана отырып, тектоникалық тақталардың қозғалысы қысымның жиналуына әкелетінін және/немесе әртүрлі бағытта қозғалатын тау жынысы не топырақ жарық кезінде үйкелу есебінен тоқтайтынын көрсететін немесе топшылайтын түсіндірме беруі керек.

**Сұрақ 2/4**

Оң жақтағы "Жер қыртысындағы қысым" бөліміне қараңыз. Сұраққа жауап беру үшін, әріптерді дұрыс орынға қойыңыз.

Оң жақтағы карта аймақтағы жер қыртысындағы қысымның деңгейлерін көрсетеді. Аймақ шегінде А, В, С және D ретінде төрт орын анықталды. Әр орын аймақ арқылы өтетін жарықта немесе жарыққа жақын жерде орналасқан.

Орындарды жер сілкінісінің төмен тәуекелінен ең жоғары тәуекелдеріне дейінгі тәртіпте белгілеңіз.

A B C D

Жоғары тәуекел



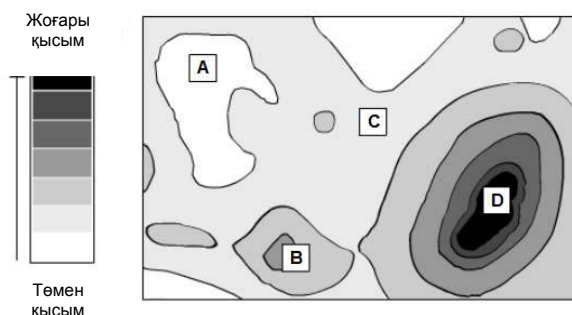


Төмен тәуекел



### ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ЖЕР БЕТІНЕ ШЫҒАРУ ЖӘНЕ ЖЕР СІЛКІНІСТЕРІ

#### Жер қыртысындағы қысымның деңгейі



**Дұрыс жауап:** Оқушылар жарыққа жақын орналасқан нақты төрт орындағы жер сілкінісінің тәуекелін алдын-ала болжау үшін, жер қыртысындағы қысым мен жер сілкінісі арасындағы өзара байланыс туралы түсінгендерін қолдануы керек. Сызбада ең жоғары тәуекел орны «D» әрпімен, одан кейін «B», «C» және, соңында ең төмен қысым деңгейі болғандықтан, ең төмен тәуекелге ие орын «A» әрпімен белгіленген.



**Сұрақ 3/4**

Оң жақтағы "2011 жылғы Лоркадағы жер сілкінісі" бөліміне қараңыз. Сұраққа жауап нұсқасын басыңыз.

Геологтардың болжамын қандай зерттеу қолдайды?

- Лоркадан бірнеше километр қашықтықта жер сілкінісі білінді.
- Сорғы жұмыстары көп қысым тудырған аудандарда жарық бойындағы қозғалыс үлкен болды.
- 2011 жылы мамыр айындағы жер сілкінісіне қарағанда, Лоркадағы жер сілкінісінің магнитудасы жоғары болды.
- Жер сілкінісі Лорканың жанындағы аймақта білінген бірқатар ұсақ жер сілкіністерімен қатар жүрді.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ЖЕР БЕТІНЕ ШЫҒАРУ ЖӘНЕ ЖЕР СІЛКІНІСТЕРІ****2011 жылғы Лоркадағы жер сілкінісі**

Испаниядағы Лорка қаласы жер сілкінісі жиі болатын аймақта орналасқан. Лоркта 2011 жылы мамыр айында бір жел сілкінісі болды. Геологтар аймақта болған алдыңғы жер сілкіністеріне қарағанда, бұл жолғы жер сілкінісі ішінара адами қызметтің есебінен, оның ішінде, жер асты суларын айдап қотару жолымен туындауы мүмкін деп есептейді. Геологтардың болжамы бойынша, жер асты суларын же бетіне шығару көрші жарықтағы қысымға ықпал еткен, ол нәтижесінде жер сілкінісіне әкелген қозғалысты тудырған.

**Дұрыс жауап:** Оқушылар материалдағы жер асты суларын жер бетіне шығару көрші жарықта қысым тудыра отырып, жер сілкінісін өршітті деген болжамды қолдайтын бір зерттеуді шығаруы керек. Екінші нұсқа (Сорғы жұмыстары көп қысым тудырған аудандарда жарық бойындағы қозғалыс үлкен болды) дұрыс жауап болып табылады, себебі ол су өндіру мен жер сілкінісі арасындағы байланысты қолдайды.

**Сұрақ 4/4**

Оң жақтағы "2011 жылғы Лоркадағы жер сілкінісі" бөліміне қараңыз. Сұраққа бір немесе бірнеше жауапты басыңыз. Лоркадан шалғайда орналасқан аймақтағы қалада тұратын студент геологтардың Лоркадағы 2011 жылғы жер сілкінісі туралы болжамы жөнінде біледі. Студент өзі тұратын аймақтағы жер асты суларын өндіру жер асты сулары деңгейінің төмендеуіне әкелгенін біледі. Ол өз қаласында жер сілкінісінің болу ықтималдығы туралы алаңдаушылығын білдіреді. Студент келесі сұрақтардың қайсысын, қаласындағы жер асты суларын жер бетіне шығару жер сілкінісін тудыратын, тәуекелді бағалау кезінде қарастыруы керек?

- ✓ **Бір немесе бірнеше жауап таңдауды ұмытпаңыз.**
- Аймақтағы қыртыста жарықтар бар ма?
- Аймақтағы қыртыс табиғи себептердің нәтижесінде қысымға ұшыраған ба?
- Аймақтағы жерден тартылатын су ластанған ба?
- Аймақтағы орташа күндізгі температура қандай?

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ЖЕР БЕТІНЕ ШЫҒАРУ ЖӘНЕ ЖЕР СІЛКІНІСТЕРІ  
2011 жылғы Лоркадағы жер сілкінісі**

Испаниядағы Лорка қаласы жер сілкінісі жиі болатын аймақта орналасқан. Лоркта 2011 жылы мамыр айында бір жел сілкінісі болды. Геологтар аймақта болған алдыңғы жер сілкіністеріне қарағанда, бұл жолғы жер сілкінісі ішінара адами қызметтің есебінен, оның ішінде, жер асты суларын айдап қотару жолымен туындауы мүмкін деп есептейді. Геологтардың болжамы бойынша, жер асты суларын жер бетіне шығару көрші жарықтағы қысымға ықпал еткен, ол нәтижесінде жер сілкінісіне әкелген қозғалысты тудырған.

**Дұрыс жауап:** Оқушылар жауаптары нақты бір аймақтағы жер сілкінісінің тәуекелдері туралы ақпаратты беретін сұрақты немесе сұрақтарды анықтау үшін, Лоркадағы жер сілкінісі туралы берілген ақпаратты және өзінің жер сілкінісі туралы түсінігін пайдалануы керек. Бірінші және екінші сұрақ осы ақпаратты береді: Аймақтағы қыртыста жарықтар бар ма? және Аймақтағы қыртыс табиғи себептердің нәтижесінде қысымға ұшыраған ба?

## 5 – тапсырма. Су электр станциясы

PISA 2015

**Жер асты суларын жер бетіне шығару және жер сілкіністері**  
**Кіріспе**

*Кіріспені оқыңыз. Одан кейін КЕЛЕСІ белгісін басыңыз.*

Бұл анимация тұщы сулы өзен мен мұхит суы кездесетін жерде орналасқан электр станциясының жаңа түрін көрсетеді. Электр станциясы электр энергиясын өндіріп шығару үшін екі суайдындағы тұздың концентрациясындағы айырмашылықты пайдаланады. Электр станциясында тұщы су өзеннен құбырлар арқылы бір резервуарға тартылады. Басқа резервуарға мұхиттан тұзды су тартылады. Екі резервуар су молекулаларын ғана өткізетін мембранамен бөлінген.

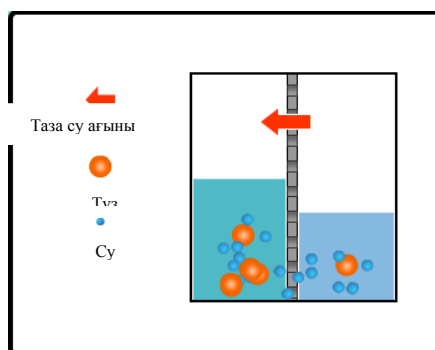
Су молекулалары мембрана арқылы тұздың концентрациясы төмен резервуардан тұздың концентрациясы жоғары ыдысқа тиісінше ауысады. Бұл тұзды су резервуарындағы судың көлемі мен қысымын ұлғайтады.

Су молекуласының осы қозғалысын бақылау үшін, ұлғайтатын белгіні басыңыз

Тұзды суы бар резервуардағы жоғары қысым астындағы су одан кейін, электр энергиясын өндіріп шығару үшін турбиналарды жылжыта отырып, құбыр арқылы ағады.

**СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫ**

Ұлғайтқан кездегі көрінісі:



**Сұрақ 1/4**

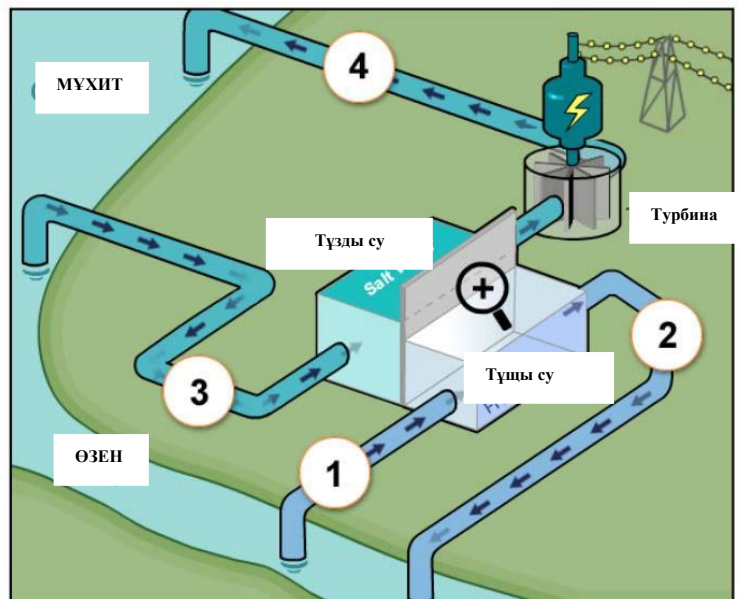
Оң жақтағы "Су электр станциясы" бөліміне қараңыз. Сұраққа жауап беру үшін, бір немесе бірнеше нұсқаны басыңыз.

Электр станциясында төрт орын нөмірленді. Су экранда белгіленген 1-орынға өзеннен тартылады.

✓ Бір немесе бірнеше нұсқа таңдауды ұмытпаңыз.

Осы үдерісте кейінірек қандай орындарда өзеннен келетін су молекулалары аңғарылады?

- 2-орын
- 3-орын
- 4-орын

**СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫ**

**Дұрыс жауап:** Оқушылар 2-орын мен 4-орында өзендегі су молекулаларының бар екенін анықтау үшін, диаграммада берілген судың электр станциясымен қалай қозғалатыны жайлы түсінгендерін қолдануы тиіс

**Сұрақ 2/4**

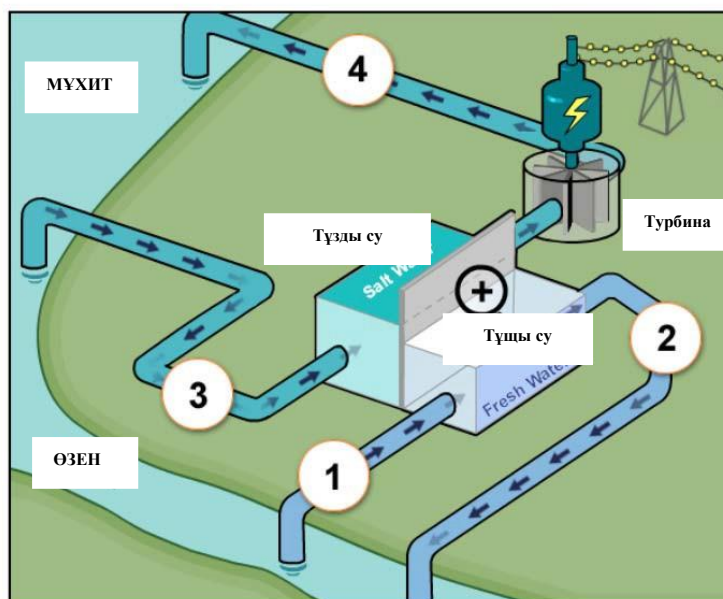
Резервуарлардағы ерігне тұз бен су молекулаларына не болғанын көру үшін, үлкейткіш шыныны басыңыз. Сөйлемді аяқтау үшін, түсетін мәзірден жауап нұсқасын таңдаңыз.

Өзен суында тұздың төмен концентрациясы бар. Молекулалардың мембрана арқылы қозғалуына қарай, тұщы суы бар резервуардағы тұздың концентрациясы

Таңдаңыз ▼

және тұзды суы бар резервуардағы тұздың концентрациясы

Таңдаңыз ▼

**СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫ**

**Дұрыс жауап:** Оқушылар тұщы мембрана арқылы су қозғалысының су мен тұзды судағы тұздың концентрациясына әсерін анықтау үшін, анимацияны пайдалануды сұрайды. Дұрыс жауабы: Молекулалардың мембрана арқылы қозғалуына қарай, тұщы суы бар резервуардағы тұздың концентрациясы ұлғаяды, ал тұзды суы бар резервуардағы тұздың концентрациясы азаяды

**Сұрақ 3/4**

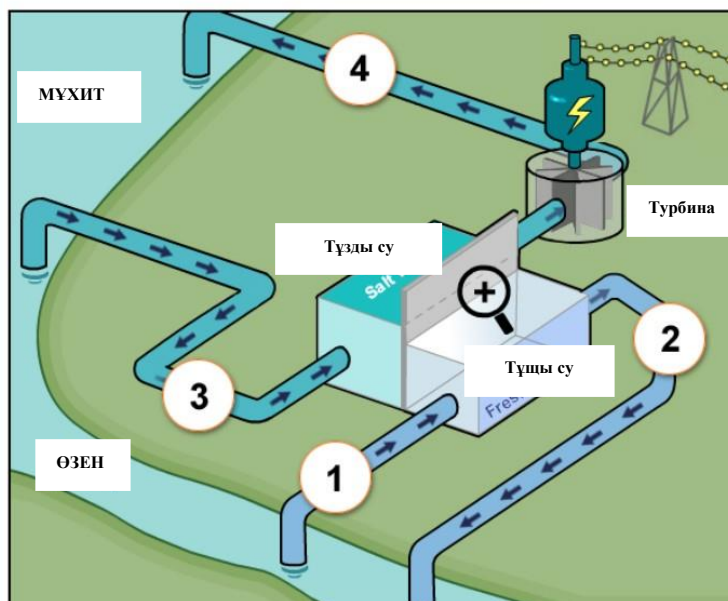
Оң жақтағы "Су электр станциясы" бөліміне қараңыз. Түсетін мәзірден сұраққа жауапты таңдаңыз.

Электр станциясында энергияның бірнеше өзгерістері болады. Турбина мен генераторда энергияның қандай өзгерістері болады?

Турбина мен генератор өзгертеді

Таңдаңыз ▼

Таңдаңыз ▼

**СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫ**

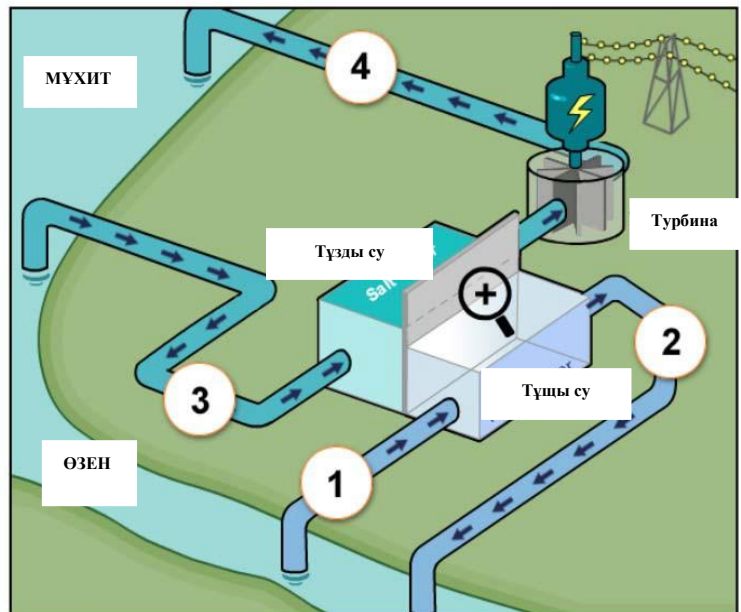
**Дұрыс жауап:** Әрбір жайылмалы мәзір энергияның төрт түрін атап өтеді: гравитациялық, потенциалды, кинетикалық және электрлік. Оқушылар анимацияланған диаграмманы дұрыс түсіндіріп, турбина мен генератордың кинетикалық энергияны электрлік энергияға өзгертетінін көрсетуі керек.

**Сұрақ 4/4**

Оң жақтағы "Су электр станциясы" бөліміне қараңыз. Сұраққа өз жауабыңызды жазыңыз.

Көптеген электр станциялары энергияның көзі ретінде мұнай мен көмір тәрізді қазба отынды пайдаланады.

Бұл жаңа электр станциясы, қазба отын түрлерін пайдаланатын электр станциясына қарағанда, неге экологиялық түрде таза болып есептеледі?

**СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫ**

**Дұрыс жауап:** Оқушылар осы блокта көрсетілген жаңа электр станциясына қарағанда, қазба отынды жағатын станцияның қоршаған орта үшін неге зиянды екенін анықтайтын түсіндірме беруі керек, немесе жаңа электр станциясының оны анағұрлым экологиялық түрде таза ететін ерекшелігін анықтауы керек

## 6 – тапсырма. Реттемелі көзілдірік


PISA 2015

Реттемелі көзілдірік  
Кіріспе

*Кіріспені оқыңыз. Одан кейін КЕЛЕСІ белгісін басыңыз.*

**РЕТТЕМЕЛІ КӨЗІЛДІРІК**

Реттемелі көзілдірік деп аталған жаңа технология адамдарға оқуистке жүгінбей-ақ, өз көру қабілетін түзетуге көмектесу үшін әзірленді. Бұл әйнектердің линзаларында сұйықтық болады. Линзадағы сұйықтық реттелетіндіктен, линзалардың пішіндері өзгереді.





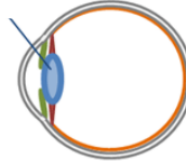


Реттемелі көзілдірік  
Сұрақ 1/5

Сұраққа арналған жауап нұсқасын басыңыз.

Реттемелі көзілдірік идеясы жаңа идея емес. Адамның көзінде реттемелі жанарлар да бар.

Линзалар



Көз жанарының пішіні бұлшықет қызметімен реттеледі. Көз жанары үшін не себепті пішінін өзгерту маңызды болып табылады?

- Айқындылығы әр түрлі заттарды көруді жеңілдету үшін
- Түсі әр түрлі заттарды көруді жеңілдету үшін
- Әр түрлі қашықтықта орналасқан заттарды көруді жеңілдету үшін
- Өлшемдері әр түрлі заттарды көруді жеңілдету үшін

**Дұрыс жауап:** Оқушылар әртүрлі қашықтықтағы заттарды көруді жеңілдету үшін, көз жанары пішінін өзгертуі тиіс деген үшінші нұсқаны дұрыс көрсетуі үшін, мазмұн білімін пайдалануы керек.



### Сұрақ 2/5

Линзадағы сұйықтықтың мөлшерін өзгерту үшін, жылжыманы пайдаланыңыз. Түсетін мәзірден сұраққа жауапты таңдаңыз.

Сұйықтықты қосу көзілдіріктегі линзаның пішініне қалай әсер етеді?

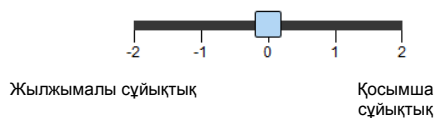
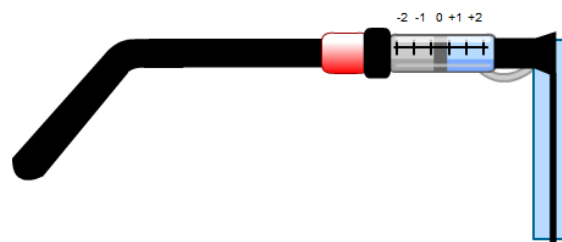
Жалпақ линзаға сұйықтық қосқан кезде, қиғаш линзаның жақтары майысады

Таңдаңыз ▼

себебі сұйықтықпен линзаның жақтарына салынған салдарлы күш

Таңдаңыз ▼

Төменде реттемелі көзілдірік жұбы үшін бүйірінен көрінісі көрсетілген. Линзалардың бастапқы пішіні жалпақ.



**Дұрыс жауап:** Түсетін мәзірдегі нұсқалар - ішке және сыртқа - бірінші мәзір үшін, көп және аз - екінші мәзір үшін. Оқушылардан оқуда қолданатын реттемелі көзілдіріктің көмегімен жалпақ линзаға сұйықтық қосқан кезде, қиғаш линзаның жақтары сыртқа қарай майысатынын анықтауды, одан кейін сұйықтықпен линзаға салынған салдарлы күш көп болғандықтан, осылай болғанын түсіндіру үшін, модельдеуді түсіндіруді сұрайды.

**Реттемелі көзілдірік  
Зерттеу**

Төмендегі ақпаратты оқыңыз. Одан кейін КЕЛЕСІ белгісін басыңыз.

**РЕТТЕМЕЛІ КӨЗІЛДІРІКТІ ЗЕРТТЕУ**

Реттемелі көзілдірік жұбымен жүргізілетін экспериментке көрі қабілеті әр түрлі үш студент қатысады.



Анна жақында да, алыста да орналасқан заттарды анық көреді.



Даниэль алыс орналасқан заттарды анық көреді, бірақ жақын орналасқан заттарды анық көрмейді.



Мария жақында орналасқан заттарды көреді, бірақ алысқа орналасқан заттар анық көрінбейді.

**Модельдеуді іске қосу**

Бұл симуляциядан Оқушылардың, төменде көрсетілгендей, үш қашықтықтың әрқайсысында ағашты анық көру қабілетіне линзадағы сұйықтық мөлшерінің қалай әсер ететінін біле аласыздар.



Бұл симуляцияда барлық басқару элементтерінің қалай жұмыс жасайтынын көру үшін, келесі әрекеттерді орындаңыз:

1. Жылжыманы айналдырыңыз: **линзадағы сұйықтықтың мөлшері** үшін.
2. Таңдаңыз: **ағаштан басталатын қашықтық**.
3. Студент үшін ағаштың анық немесе анық емес көрінетінін байқау үшін, "Орындау" пернесін басыңыз. Нәтижелер кестеге жазылалы.



Ағаштан басталатын қашықтық

**Линзадағы сұйықтықтың мөлшері**

Аннаның көру қабілеті

**Ағаштан басталатын қашықтық**



Орындау

**Линзадағы сұйықтықтың мөлшері**

	-2	-1	0	+1	+2
<b>Жанында</b>					
<b>Ортасында</b>					
<b>Алыста</b>					

PISA 2015

**Сұрақ 3/5**

► **Модельдеуді қалай іске қосу керек**

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Түсетін мәзірден сұраққа жауапты таңдаңыз.

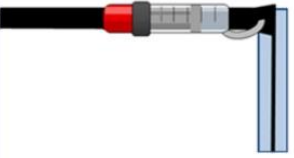
Анна жақында да, алыста да орналасқан заттарды анық көреді.

Көзілдірікті реттеу Аннаның көру қабілетіне қалай әсер етеді?

Линзаға сұйықтық қосу Таңдаңыз ▼ заттарды анық етіп көрсетеді.

Линзадан сұйықтықты алып тастау Таңдаңыз ▼ заттардың анық көрінеді.

Аннаның көру қабілеті






Линзадағы сұйықтықтың мөлшері

Орындау

Ағаштан басталатын қашықтық

Жанында Ортасында Алыста

Линзадағы сұйықтықтың мөлшері

	-2	-1	0	+1	+2
Жанында					
Ортасында					
Алыста					

Ағаштан басталатын қашықтық

**Дұрыс жауап:** Екі түсетін мәзірдің параметрлері бірдей: алыс және жақын. Оқушылардан сұйықтықты қосу Анна үшін назардан тыс алыстағы заттарды көрсете алатынын, ал сұйықтықты алып тастау жақындағы заттарды назардан тыс көрсете алатынын анықтау үшін, түрлендіретін деректер мен модельдеуді пайдалануды сұрайды.

PISA 2015

Даниэльдің көру қабілеті

**Сұрақ 4/5**

► **Модельдеуді қалай іске қосу керек**

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Сұраққа жауап беру үшін, бір немесе бірнеше нұсқаны басыңыз.

Даниэль алыс орналасқан заттарды анық көреді, бірақ жақын орналасқан заттарды анық көрмейді.

Көздірікті реттеу Даниэльге жақын орналасқан заттарды қалай анық көруге мүмкіндік береді?

Бір немесе бірнеше жауапты таңдау керек екенін ұмытпаңыз.

+2 Бүкіл сұйықтықты қосу

+1 Біраз сұйықтық қосу

-1 Біраз сұйықтықты алып тастау

-2 Бүкіл сұйықтықты алып тастау




Линзадағы сұйықтықтың мөлшері

Орындау

Ағаштан басталатын қашықтық

Жанында Ортасында Алыста

Линзадағы сұйықтықтың мөлшері

	-2	-1	0	+1	+2
Жанында					
Ортасында					
Алыста					

Ағаштан басталатын қашықтық

**Дұрыс жауап:** Оқушылардан Даниэльдің жақын қашықтықтан көру қабілетін жақсартуға мүмкіндік беретін өзгерістерді анықтау үшін, модельдеуді пайдалануды сұрайды. Екі дұрыс жауап бар: +2 Бүкіл сұйықтықты қосу және + Біраз сұйықтық қосу.

PISA 2015

Сұрақ 5/5

► **Модельдеуді қалай іске қосу керек**

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Сұраққа жауап беру үшін, бір немесе бірнеше нұсқаны басыңыз.

Мария жақын орналасқан заттарды анық көреді, бірақ алыс орналасқан заттарды анық көрмейді.

Көзілдірікті реттеу Марияға барлық үш қашықтықтағы нәрселерді қалай анық көруге мүмкіндік береді?

+2 Бүкіл сұйықтықты қосу

+1 Біраз сұйықтық қосу

-1 Біраз сұйықтықты алып тастау

-2 Бүкіл сұйықтықты алып тастау




Марияның көру қабілеті

Линзадағы сұйықтықтың мөлшері

Ағаштан басталатын қашықтық

Орындау

Линзадағы сұйықтықтың мөлшері

	-2	-1	0	+1	+2
Жанында					
Ортасында					
Алыста					

Ағаштан басталатын қашықтық

**Дұрыс жауап:** Оқушылардан алыс орналасқан заттар тұрғысында Марияның көру қабілетін жақсартуға көмектесетін өзгерістерді анықтау үшін жүргізетін деректер мен модельдеуді пайдалануды сұрайды. Бұл жағдайда бір дұрыс жауап бар: -1 Біраз сұйықтықты алып тастау

## 7 – тапсырма. Ыстық ауа райында жүгіру

PISA 2015

Ыстық ауа-райында жүгіру  
Кіріспе

Кіріспені оқыңыз. Одан кейін КЕЛЕСІ белгісін басыңыз.

**ЫСТЫҚ АУА-РАЙЫНДА ЖҮГІРУ**

Ұзақ қашықтықтарға жүрген кезде, дене температурасы көтеріліп, тер бөлінеді. Егер жүгіруші тер бөлінген кезде жоғалтатын су көлемінің орны толтыру үшін, жеткілікті мөлшерде су ішпесе, онда олар сусыздануды бастан кешіруі мүмкін. Дене салмағынан 2% мөлшерінде және одан жоғары мөлшерде судың жоғалуы сусыздану жағдайы болып есептеледі. Бұл пайыз төменде көрсетілген судың жоғалу термометрінің таңбасында көрсетілген.

Егер дене температурасы 40°C дейін және одан жоғары көтерілсе, жүгірушілер өмірге қауіп төндіретін, ыстық өту деп аталатын жағдайға түсуі мүмкін. Бұл температура төменде көрсетілген дене температурасы термометріндегі таңбада көрсетілген.

Судың жоғалуы (%)	Дене темп. (°C)
2	40



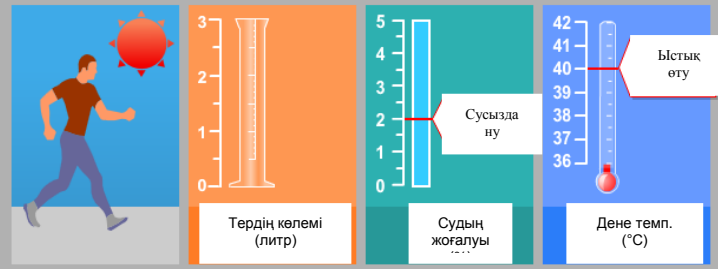
**Ыстық ауа-райында жүгіру**  
Кіріспе

Бұл модельдеу тердің көлемін, судың жоғалуын және жүгірушінің бір сағаттық жүгірістен кейінгі дене температурасын есептейтін модельге негізделеді.

Бұл симуляцияда барлық басқару элементтерінің қалай жұмыс жасайтынын көру үшін, келесі әрекеттерді орындаңыз:

1. Ауаның температурасын өзгерту үшін жылжыманы ауыстырыңыз.
2. Ауаның ылғалдығын өзгерту үшін жылжыманы ауыстырыңыз.
3. Ауыз суды таңдау үшін не "Иә", не "Жоқ" сөздерінің үстінен тінтуірмен басыңыз.
4. Нәтижелерді көру үшін, "Орындау" пернесін басыңыз. 2% және одан жоғары мөлшерде судың жоғалуы сусыздануға, және 40°C және одан жоғары дене температурасы ыстық өтуіне әкелетініне назар аударыңыз. Нәтижелер кестеде де көрсетіледі.

Ескерту: Модельдеуде келтірілген нәтижелер нақты бір адам ағзасының қызметтері әр түрлі жағдайда бір сағаттық жүгірістен кейін, өзгеретінін көрсететін қарапайым математикалық модельге негізделген.



Ауа температурасы (°C)    20   25   30   35   40

Ауаның ылғалдығы (%)    20   40   60

Су ішу     Иә    Жоқ

**Орындау**

Ауа темп. (°C)	Ауаның ылғалдығы (%)	Су ішу	Тердің көлемі	Судың жоғалуы (%)	Дене темп. (°C)

PISA 2015

### Ыстық ауа-райында жүгіру Сұрақ 1/6

► **Модельдеуді қалай іске қосу керек**

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Түсетін мәзірден сұраққа жауапты таңдаңыз.

Жүгіруші ыстық, құрғақ күні (ауаның температурасы 40°C, ауаның ылғалдығы 20%) бір сағат жүгіреді. Жүгіруші су ішпейді.

Мұндай жағдайлар денсаулық үшін қандай салдарлар алып келеді?

Жүгіруші алады деген қауіп бар Таңдаңыз ▼.  
Мұны көрсететін Таңдаңыз ▼ бір сағаттық жүгірістен кейінгі жүгіруші.

Air Temperature (°C)	Air Humidity (%)	Drinking Water	Sweat Volume (Litres)	Water Loss (%)	Body Temperature (°C)

*Ескерту: Келесі сұрақтарға жауап бергенде бірінші суреттің аудармасына қараңыз.*

**Дұрыс жауап:** Оқушылардан сипатталған жағдайларында жүгіретін жүгірушінің сусыздану немесе ыстық өту қаупіне ұшырайтынын анықтау үшін, модельдеуді пайдалануды сұрайды. Сондай-ақ, олардан мұны қайдан байқауға болатынын түсіндіруді сұрайды - жүгіруші терінің көлемі, судың жоғалуы немесе дене температурасы. Түсетін мәзірде бар нұсқалар: сусыздану / ыстық өту және тер көлемі / судың жоғалуы / дене температурасы. Дұрыс жауабы - сусыздану денсаулыққа қауіп төндіреді, ол туралы судың жоғалуы бойынша кесіп айтуға болады.

**Сұрақ 2/6**

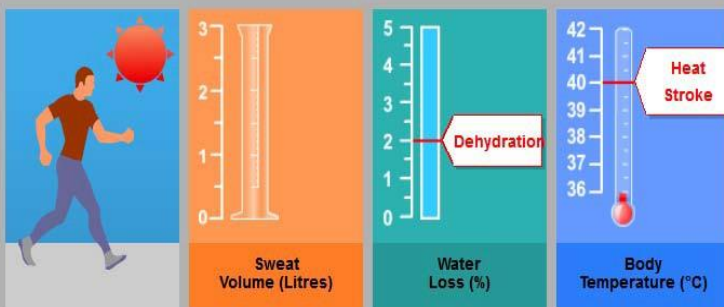
**► Модельдеуді қалай іске қосу керек**

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Кестедегі деректерді таңдау үшін және сұраққа жауап беру үшін, таңдаған нұсқаңызды басыңыз.

Жүгіруші ыстық және ылғалды күні (ауаның температурасы 35°C, ауаның ылғалдығы 60%) бір сағат жүгіреді. Жүгіруші су ішпейді. Ол денсаулығы үшін сусыздануға және ыстық өтуге әкелетін қауіп төндіреді.

Жүгірші сусыздану және ыстық өту қауіп кезінде су іше, оның салдары қандай болмақ?

- Су ішу сусызданудың емес, ыстық өтудің қауіпін азайтуға мүмкіндік береді.
- Су ішу ыстық өтудің емес, сусызданудың қауіпін азайтуға мүмкіндік береді.
- Су ішу сусызданудың да, ыстық өтудің де қауіпін азайтуға мүмкіндік береді.
- Су ішу сусызданудың да, ыстық өтудің де қауіпін азайтуға мүмкіндік бермейді.
- Өз жауабыңызды растау үшін, кестедегі деректердің екі жолын таңдаңыз.



Air Temperature (°C)     20 25 30 35 40

Air Humidity (%)         20 40 60

Drinking Water          Yes  No

Air Temperature (°C)	Air Humidity (%)	Drinking Water	Sweat Volume (Litres)	Water Loss (%)	Body Temperature (°C)



PISA 2015

**Сұрақ 4/6**  
► **Модельдеуді қалай іске қосу керек**

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Сұраққа жауап беру үшін, нұсқаны басыңыз, кестедегі деректерді таңдаңыз және түсіндірмесін жазыңыз.

Модельдеудің негізінде, ауаның ылғалдығы 40% болған кезде, адамнан ыстық өтпей, бір сағат ішінде жүгіре алатын ең жоғары ауа температурасы қандай?

20°C  
 25°C  
 30°C  
 35°C  
 40°C

Өз жауабыңызды растау үшін, кестедегі деректердің екі жолын таңдаңыз.

Бұл деректердің сіздің жауабыңызды қалай растайтынын түсіндіріңіз.

Air Temperature (°C)    20   25   30   35   40  
 ▲ \_\_\_\_\_

Air Humidity (%)    20   40   60  
 ▲ \_\_\_\_\_

Drinking Water     Yes    No

**Run**

Air Temperature (°C)	Air Humidity (%)	Drinking Water	Sweat Volume (Litres)	Water Loss (%)	Body Temperature (°C)

**Дұрыс жауап:** Оқушылардан ауаның ылғалдығы 40% болып тұрған кезде, адамнан ыстық өтпей жүгіре алатын ең жоғары температураны анықтау үшін модельдеуді пайдалануды сұрайды. Дұрыс жауабы 35°C және Оқушылар өз жауаптарын растау үшін, келесі деректердің екі жолын таңдауы тиіс: ауа температурасы 35°C - ауа ылғалдығы 40% және ауа температурасы 40°C - ауа ылғалдығы 40%. Олар ауа ылғалдығы 40% болғанда ауа температурасының 35°C-тан 40°C-ке дейін көтерілуі ыстық өтуіне әкелетінін нұсқай отырып, деректері бар белгіленген жолдардың өз жауаптарын қалай растайтынын толығырақ түсіндіруі керек.

PISA 2015

**Сұрақ 5/6**  
► Модельдеуді қалай іске қосу керек

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Сұраққа жауап беру үшін, нұсқаны басыңыз, кестедегі деректерді таңдаңыз және түсіндірмесін жазыңыз.

Модельдеу ауа ылғалдығы үшін 20%, 40% немесе 60%-ды таңдауға мүмкіндік береді.

Қалай ойлайсыз, ауа ылғалдығы 50% және ауа температурасы 40°C болған кезде су ішсеңіз, жүрген қауіпсіз бе, әлде қауіпсіз емес пе?

Қауіпсіз  
 Қауіпсіз емес

Өз жауабыңызды растау үшін, кестедегі деректердің екі жолын таңдаңыз.

Бұл деректердің сіздің жауабыңызды қалай растайтынын түсіндіріңіз.

Air Temperature (°C) 20 25 30 35 40  
Air Humidity (%) 20 40 60  
Drinking Water  Yes  No

Air Temperature (°C)	Air Humidity (%)	Drinking Water	Sweat Volume (Litres)	Water Loss (%)	Body Temperature (°C)

**Дұрыс жауап:** Оқушылар ауа температурасы 40°C және ауа ылғалдығы 50% болған кезде (жылжыманы айналдырғанда белгілене алмайтын ылғалдық мәні), жүгірудің қауіпсіздігі туралы болжамды әзірлеу үшін, модельдеуді пайдаланады. 40°C температурада 50%-дан төмен және жоғары ылғалдық деңгейін тексере отырып, Оқушылар тіпті су ішкен жағдайда да, 40°C температурада жүгірудің қауіпсіз емес болатыны жөнінде тұжырым жасай алады. Олар бұл жауапты растау үшін, 40°C-та және 40% ылғалдықта су ішу көрсетілген бір жолды, және 40°C-та және 60% ылғалдықта су іспеу көрсетілген екінші жолды таңдауы керек. Түсіндірмеде ұсынылған жағдайларда жүгірушіден 40°C кезінде 40% және 60% ылғалдықта, су ішсе де, екі жайтта да ыстық өтетіні; 50% ылғалдықта және сол жағдайларда да ыстық өту қаупі бар екені көрсетілуі тиіс.

## 8 – тапсырма. Энергия тиімді үй

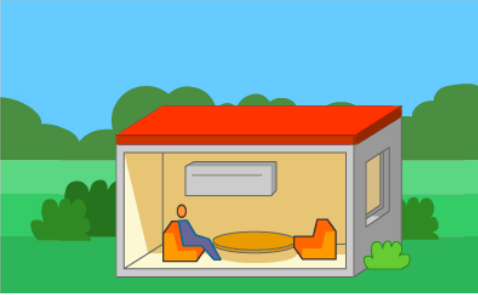
PISA 2015

Энергия тиімді үй  
Кіріспе

*Кіріспені оқыңыз. Одан кейін КЕЛЕСІ белгісін басыңыз.*

**ЭНЕРГИЯ ТИІМДІ ҮЙ**

Бүкіл әлемде энергия тиімді үйлердің құрылысына деген қызығушылық өсіп келеді. Энергия тұтынуды азайту үй иелері үшін ақша үнемдеуге және атмосфераға шығатын парникті газдардың шығарындыларын қысқартуға мүмкіндік береді. Сәулетшілер үйді жобалау кезінде жасалған түрлі опцияларды таңдауда энергияны тұтынуға әсерді зерттеу үшін модельдеуді пайдалана алады.



The illustration shows a small, single-story house with a red roof and grey walls. The house is cut away to show the interior, where a person is sitting on a blue chair. There is a yellow table and a red chair inside. The house is set in a green landscape with trees and a blue sky.

**Энергия тиімді үй  
Кіріспе**

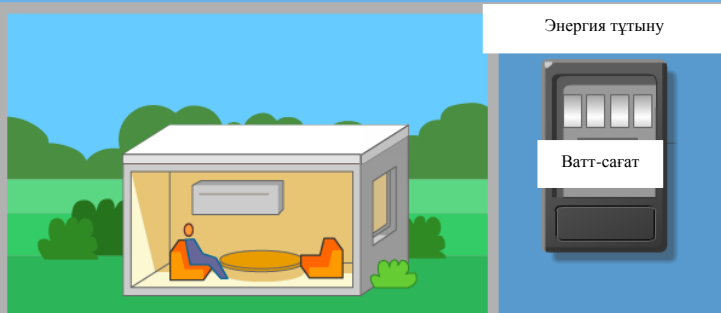
Бұл модельдеу шатырдың әр түрлі түстерінің энергияны тұтынуға әсерін зерттеуге мүмкіндік береді. Шатырға түсетін біршама күн сәулесі көрінетін болады. Біршама күн сәулесі түсіп, үйді жылытатын болады.

Үлгісі жасалған үй сырттағы температураның диапазонына байланысты үйде қолайлы 23°C температураны ұстап тұру үшін, жылыту үшін де, салқындату үшін де энергияны тұтынады.

Бұл модельдеуде барлық басқару элементтерінің қалай жұмыс жасайтынын көру үшін, келесі әрекеттерді орындаңыз:

1. **Шатырдың түсін** басыңыз.
2. **Сырттағы температураны** басыңыз.
3. Энергия тұтынумен не болғанын көру үшін, "Орындау" пернесін басыңыз. Нәтижелер кестеге көрсетіледі.

Ескерту: Энергияны тұтыну ватт-сағатпен өлшенеді. Ватт-сағат бір сағаттың ішінде берілетін бір ватт қуатқа тең.



Шатырдың түсі

Іштегі температура 23°C  
Сырттағы температура (°C)

0 10 20 30 40

Орындау

Сыртқы температура (°C)	Шатырдың түсі	Энергия тұтыну (ватт-сағат)



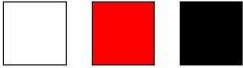
PISA 2015

**Сұрақ 1/4**  
► Модельдеуді қалай іске қосу керек


Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Сұраққа жауап беру үшін, сәйкестендіру әдісін пайдаланыңыз және кестедегі деректерді таңдаңыз.

Кейбір үйлер сырттағы температура 40°C және одан жоғары болатын, өте ыстық климаты бар аймақта салынады. Сізден бұл үйлер үшін шатырға қандай түсті пайдаланған дұрыс екенін шешуге көмектесуді сұрайды.


Өте ыстық ауа-райында 23°C-ке дейін салқындайтын үй үшін энергия тұтынудың төмендеу тәртібінде шатырдың үш түсін қойыңыз.



**Энергия тұтыну**  
Жоғары ----- Төмен




Roof Colour



Indoor Temperature 23 °C  
Outdoor Temperature (°C)  0  10  20  30  40

Run

**Energy Consumption**



Outdoor Temperature (°C)	Roof Colour	Energy Consumption (watt-hours)

Өз жауабыңызды растау үшін, кестедегі деректердің үш бағанына толтырыңыз.

*Ескерту: Келесі сұрақтарға жауап бергенде бірінші суреттің аудармасына қараңыз.*

**Дұрыс жауап:** Оқушы сырттағы ауа температурасын 40°C етіп белгілеуді және шатырдың түстерін энергияны тұтыну тұрғысында жоғарыдан төмен қарай тәртіпте қою үшін, модельдеу нәтижелерін пайдалануды, сондай-ақ олардың таңдауын қолдайтын деректерді анықтауды сұрайды. Дұрыс жауабы: қара (бұл температурада энергия тұтыну ең жоғары), қызыл (орташа), ақ (ең төмен) және 3 растаушы деректер жолы, ол сырттағы температура үнемі 40°C-ке тең болатын және барлық үш шатыр түсі бар (қызыл, қара және ақ) жолдарды қамтиды.

PISA 2015

**Сұрақ 2/4**  
► Модельдеуді қалай іске қосу керек

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Түсетін мәзірді пайдаланыңыз және кестедегі деректерді таңдаңыз, сұраққа өз түсіндірмеңізді жазыңыз.

Сырттағы температура 10°C болғанда, ақ шатырлы үй мен қара шатырлы үйдің арасында энергия тұтынудың айырмашылығы неде?

10°C-та, ақ шатырлы үй, қара шатырлы үйге қарағанда  
Таңдаңыз ▼ энергияны пайдаланады.

Өз жауабыңызды растау үшін, кестедегі деректердің үш жолын таңдаңыз.

Күн сәулесі шатырдың осы екі түрлі түсімен түйіскен кезде не болатынын сипаттай отырып, энергия тұтынудағы айырмашылықты түсіндіріңіз.

Outdoor Temperature (°C)	Roof Colour	Energy Consumption (watt-hours)

**Дұрыс жауап:** Оқушыдан 10°C температурада ақ шатырлы үй мен қара шатырлы үйдің энергия тұтынуын салыстыру үшін модельдеуді пайдалануды сұрайды. Бұл тармақ екі жеке кодталған сұрақты қамтиды: Біріншісі - таңдамалы жауаптары бар сұрақты, сондай-ақ мұндай жауапты растау үшін деректер таңдауын қамтиды; Екінші - Оқушыларден шатырдың түсі күн сәулесінің түсуіне және оны сіңіруге қалай әсер ететінін түсіндіруді сұрайды.

жайылмалы мәзірдегі таңдауды да, деректер таңдауын да қамтиды. Ақ шатыр сырттағы ауа температурасы 10°C болып тұрғанда, үйді 23°C-ке дейін жылыту үшін, қара шатырға қарағанда көбірек энергия пайдаланады. Қосымша деректер 10°C ауа температурасы көрсетілген екі жолды қамтиды - бірінде ақ шатыр, ал екіншісінде қара шатыр белгіленген.

Үшінші - тармағындағы бұл құбылысты түсіндіру үшін, Оқушылар күн сәулесінің энергия мен жылу көзі екендігін, сондай-ақ қара шатырдың, ақ шатырға қарағанда, күн сәулесін көбірек сіңіретінін көрсетуі немесе топшылауы тиіс.

PISA 2015

**Сұрақ 3/4**

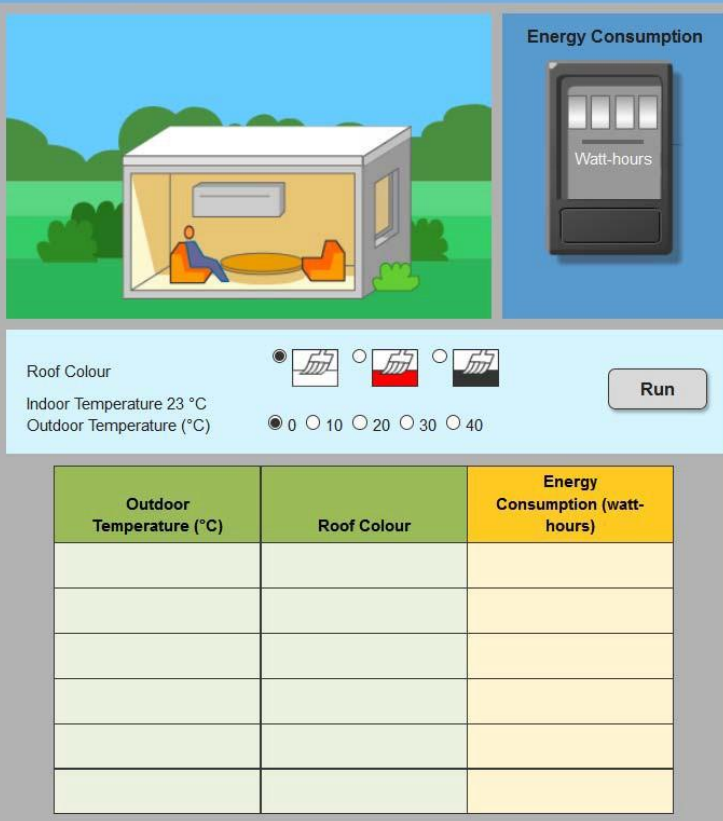
► **Модельдеуді қалай іске қосу керек**

*Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Түсетін мезірден сұраққа жауапты таңдаңыз.*

Модельдеуге сәйкес, қызыл шатырлы үйдің энергия тұтынуын ақ шатырлы үйдің энергия тұтынуымен қалай салыстыруға болады?

10°C және одан төмен температурада, қызыл шатырлы үйдің энергия тұтынуы Таңдаңыз ▼, ақ шатырлы үйге қарағанда.

20°C және одан жоғары температурада, қызыл шатырлы үйдің энергия тұтынуы Таңдаңыз ▼, ақ шатырлы үйге қарағанда.



Outdoor Temperature (°C)	Roof Colour	Energy Consumption (watt-hours)

**Дұрыс жауап:** Бірінші 10°C, одан кейін 20°C температурада қызыл шатырлы үй мен ақ шатырлы үйдің энергия тұтынуын салыстыру үшін модельдеуді іске қосуды сұрайды. Оқушы 10°C немесе одан төмен температурада қызыл шатырлы үй, ақ шатырлы үйге қарағанда, энергияны төмен тұтынатынын, бірақ 20°C немесе одан жоғары температурада энергияны жоғары тұтынатынын анықтауы керек.

PISA 2015

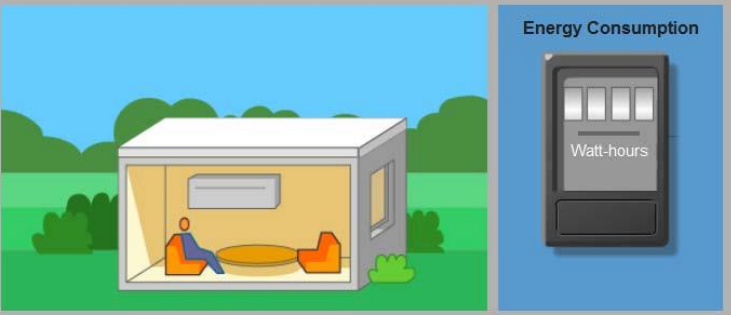
**Сұрақ 4/4**

► **Модельдеуді қалай іске қосу керек**

Төменде келтірілген ақпараттың негізінде дерек жинау үшін модельдеуді іске қосыңыз. Берілген сұраққа жауапты басыңыз.

Модельдеудің негізінде, шатырдың барлық үш түсі үшін температураның толық диапазоны үшін сырттағы температура мен энергия тұтыну арасындағы өзара байланыс туралы қандай тұжырым жасай аласыз?

- Сырттағы температура көтерілген кезде, энергия тұтыну ұлғаяды.
- Сырттағы температура төмендеген кезде, энергия тұтыну ұлғаяды.
- Сырттағы температура мен іштегі температураның арасындағы әркелкілік ұлғайған кезде, энергия тұтыну ұлғаяды.
- Сырттағы температура мен іштегі температураның арасындағы әркелкілік төмендеген кезде, энергия тұтыну ұлғаяды.



Energy Consumption  
Watt-hours

Roof Colour

Indoor Temperature 23 °C  
Outdoor Temperature (°C)

0 10 20 30 40

Run

Outdoor Temperature (°C)	Roof Colour	Energy Consumption (watt-hours)

**Дұрыс жауап:** Оқушы модельдеу кезінде қолдайтын, сырттағы температура мен энергия тұтыну арасындағы өзара байланыс туралы пікірді таңдауды сұрайды. Дұрыс жауабы - үшінші нұсқа: Сырттағы температура мен іштегі температураның арасындағы әркелкілік ұлғайған кезде, энергия тұтыну ұлғаяды.

### 3.2. Мәселені бірлесіп шешу тапсырмалары

PISA-2015 кезеңінің инновациялық облысы ретінде «Мәселені бірлесіп шешу» (МБШ) жаңадан енгізілді. Жобаның бұл бағыты "тұлғаның екі немесе бірнеше білім алушымен бір шешімге келулері үшін бірлесіп күш салып, пайымдауларын бірлесе бөлісу арқылы мәселені шешудің жолдарын қарастыратын, сондай-ақ бұл шешімге жету үшін дағдылары мен білімін тиімді қолдана отырып бірге орындау қабілетін анықтау" болып табылады. Аталмыш құрылым үш негізгі құзыреттіліктерге бөлінеді:

- Жалпы түсінікті белгілеу және қолдау
- Мәселені шешу үшін тиісті шараларды қолдану
- Команданы ұйымдастыру және қолдау көрсету

Сонымен қатар, МБШ мәселені шешудің негізгі құзыреттерін қамтиды, оның ішінде:

- Зерделеу және түсіну
- Елестете білуі және құрастыру
- Жоспарлау және орындау
- Бақылау және бейнелеу.

Олар бірлесе отырып, төмендегі суретте көрсетілгендей, МБШ құзыреттерінің матрицасын қалыптастырады. Бұл матрицаның барлық ұяшықтарын толтыру үшін МБШ бойынша блоктардың элементтері даярланды (3.2.1 - кесте).

3.2.1 – кесте. Мәселені бірлесіп шешу матрицасы

	(1) Жалпы түсінікті белгілеу және қолдау	(2) Мәселені шешу үшін тиісті шараларды қолдану	(3) Команданы ұйымдастыру және қолдау көрсету
(А) Зерделеу және түсіну	(А1) Команда мүшелерінің қабілеттері мен перспективаларын ашу	(А2) Бірлесе мақсат қоюдың және қажетті өзара байланыстың типін ашу	(А3) Мәселені шешу үшін рөлдерді түсіну
(В) Елестете білу және құрастыру	(В1) Жалпы көзқарас қалыптастыру және міндеттің (жалпы тұғырнама) мәнін талқылау	(В2) Орындауға жататын міндеттерді анықтау және сипаттау	(В3) Рөлдерді сипаттау және команданы ұйымдастыру (байланыс хаттамасы / қатысу ережелері)
(С) Жоспарлау және орындау	(С1) Орындалатын іс-әрекеттер жөнінде команда мүшелерімен байланыс жасау	(С2) Жоспарларды қолдануға енгізу	(С3) Өзара байланыс ережелеріне жүгіну
(D) Бақылау және бейнелеу	(D1) Жалпы түсінікті тексеру және реттеу	(D2) Іс-әрекетті тексеру нәтижелері және мәселені шешудегі үлгерімді бағалау	(D3) Тексеру, кері байланыс құру және команданың ұйымы мен рөлдерге бейімделу

МБШ блоктары чатқа негізделген тапсырмаларды қамтиды. Олар чатта білім алушылар ұсынылған мәселені шешу үшін, команданың үлгі мүшелерімен немесе бір немесе бірнеше өкілдерімен өзара әрекеттеседі. Білім алушыларға чаттың опцияларының жиынтығын ұсынады және анағұрлым сәйкес келетін нұсқаны таңдауды сұрайды. Одан кейін, олардың таңдауы чаттың тарихынан көрінеді, ал содан кейін бір немесе бірнеше өкілдің берген жауаптары шығады. Оқушылар қажеттігіне қарай чаттың тарихын тінтуірдің көмегімен айналдыра отырып қарай немесе оқып шыға алады.

Өкілдерден алынған жауаптар білім алушының таңдауына негізделген. Нәтижесінде әрбір блок үшін жұмыс барысының бірнеше жолдары болады. Оқушылар кез-келген қате немесе тиімсіз жауап үшін, болмаса тапсырманың орындалуына байланысты ешқандай жазаланылмайтынына кепілдік беру үшін, әр блок өзара байланысты немесе бақылау нүктелері ескеріле отырып әзірленген. Бұл нүктелерде өкілдердің бірі қажетті ақпаратты ұсынады немесе оқушыларды тапсырмамен одан әрі жұмыс жасау үшін мәселені бірлесе шешу процесін алға жылжытуға көмектеседі.

Чаттағы өзара байланыстармен бірге МБШ блоктары экранның оң жағындағы тапсырмалар саласын қамтиды. Онда білім алушылар бір-бірімен байланыс жасап, өкілдер жазған ескертпелерді қарады немесе тапсырма бойынша жұмыстың барысын қадағалай алады. Төменде көрсетілген Сапар блогының 1-бөлімінде үлгі экрандағы тапсырмалар саласы команда үшін белгіленген мәселені шешуге қажетті ақпараттары бар үш веб-сайтқа берілген интерактивті сілтемелерді, сондай-ақ команда мүшелері негізгі ақпаратты жазып отыратын блокнотты қамтиды.

PISA 2015

**Кіріспе**  
1-бөлім - Бағыттар

**Чатта кім бар**  
Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Сіз:** Брэд, сен рас айтасың, олардың көңілі тоқ болғанын қалаймыз, бірақ біз әуелі Космо ханымның нұсқаларын талқылауымыз керек.  
**Джордж:** Мен білмеймін. Кез-келген орын жарай беретін шығар.  
**Рейчел:** Шын мәнінде жергілікті тарихи мұражайдың қаламызға тіршілік сезімін ұялатқанын білесіңдер.  
**Брэд:** Бұл іш пыстырарлық. Оның үстіне, ол жабық деп ойлаймын.

**Сіз:**  
Бұл бізде екі нұсқа ғана барын білдіреді ме?  
Мен ол жабық деп ойламаймын. Мұражай туралы хабарландырулар қаланың түкпір-түкпірінде ілініп тұр.  
Рейчел, мұражай демалыс күндері ғана ашық. Басқа нұсқаларға қарап көрейік.  
Мұражай жабық болса, оған қалай бару керектігін білмеймін.  
**Жіберу**

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі

Мұражай жергілікті тарихи Нарық Электромобильдер зауыты

**Орналасқан жері:** 101 Мэин Стрит, қаланың тура ортасында  
**Жұмыс уақыты:** Сенбі, сағат 10.00-17.00, Жексенбі, сағат 12.00-17.00  
**Дисплейде:** Қаламыздың тарихын және мұраны келесі көрмелерден көруге болады:

- Өр түрлі кезеңдегі киімдер, жиһаздар және бөлме жабдықтары
- Жергілікті отбасы ұрпақтары садақа еткен антиквариат
- Қалалар мен оларға тиіп тұрған аудандардың өсімін көрсететін карталар

Чат жолы

Тапсырма жолы

## 1 - бөлім: Шолу

Сапардың 1-бөлімінде оқушы мен команданың үш мүшесі сапар үшін жергілікті көрікті орындар түрінде сай келетін жерлерді анықтау үшін бірлесе әрекет етеді. Команда бір шешімге келу үшін пікірлерімен алмасып, ұнатқан нәрселерін талқылауы керек, сондай-ақ бұл жердің қашан ашық болатыны туралы түсініспеушілікті ретке келтіріп, соңғы таңдауын жасауы тиіс.

Бірлескен жұмыс дағдыларын қажет ететін мәселелер оқушыдан мыналарды талап етеді:

- Қабылданбаған нұсқаларды бағалау үшін критерийлерді сұратып, назарға алу
- Команданың басқа мүшелері жасаған мәлімдемелерді нақтылау
- Дұрыс түсінбеуді ретке келтіру және тұйыққа тірейтін жағдайдан аулақ болу



- Міндеттерді орындау кезінде команда мүшелеріне көмектесу
- Соңғы ұсыныс барлық белгіленген критерийлерге сәйкес келетініне көз жеткізу

## 1 - бөлім Кіріспе

Ашық экрандар оқушылар үшін шолуды қамтамасыз етеді. 1-бөлімнің мақсаты анық және білім алушылар сапары аясында үш баруға мүмкін болатын бөлікті ескерулері қажет екенін біледі.

PISA 2015




**Сапар - 1-бөлім**  
Кіріспе

*Кіріспені оқыңыз. Одан кейін КЕЛЕСІ белгісін басыңыз.*

Кейбір Оқушылар өзге елдерден біздің мектебімізді көру үшін келеді.

Мұғаліміңіз Космо ханым сәлемдесу іс-шарасын жоспарлау кезінде, сіздің және үш сыныптасыңыздың - Джордж, Рейчел және Брэдтің - бір командада жұмыс істегендеріңізді қалайды: сыныптың жергілікті көрікті жерлерді тамашалауы. Келушілерді қосқанда, отыз студент қатысады.

Космо ханым үш орынды қарастыруды ұсынды:

-  **Жергілікті тарихи мұражай**
-  **Нарық**
-  **Электромобильдер зауыты**

Оқушылар келесі аптада келетіндіктен, ол сіз мүмкіндігінше тезірек жауап береді деп үміттенеді

## 1 - бөлім Бағыттар

Тапсырма төменде берілген экранның сол жақ бөлігінде бағыттар көрсетілген. Оң жақтағы тапсырмалар тақтасы чаттың түйінді тұстары жазылатын блокнотты, сондай-ақ қарастырылатын үш жергілікті көрікті орындарға берілген сілтемені қамтиды. Сілтемені басқан кезде, әр бөлік үшін тиісті ақпараттың қысқаша тізбесі (орналасқан жері, жұмыс уақыты, саяхат туралы ақпарат және келушілер көре алатындары туралы) шығады.



**► Кіріспе**

1-бөлім - Бағыттар

Біріншіден, команда баратын орнын таңдауы керек. Сіз команда мүшелерімен бірге келесі қызметтерді пайдалана аласыз:

- **чат**, орын туралы идеяларды талқылау үшін
- **сілтемелер**, бір шешімге келуге көмектесетін орын туралы ақпаратты алу үшін
- **блокнот**, сұрақтар мен ақпараты қадағалау үшін

Чатты Джордж бастады. Чатқа қосылуға дайын болған кезде, төмендегі пернені басыңыз.

Чатқа қосылу



Жергілікті тарихи мұражай

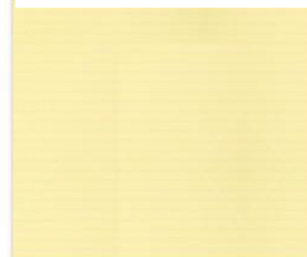


Нарық



Электромобиль зауыты

Блокнот



PISA 2015

► Кіріспе  
► 1-бөлім – Бағыттар

Чатта кім бар

Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Джордж:** Жақсы, неден бастаймыз?

**Сіз:**  
Космо ханымнан не істеу керектігін сұрайық.  
Бізде үш нұсқа бар. Дауыс берейік.  
Мүмкін бұл туралы біраз ой елегінен өткізіп, кейінірек талқылаймыз?  
Жақсы сапар үшін не істеу қажет екенін талқылайық.

Жіберу

Жергілікті тарихи мұражай

Нарық

Электромобиль зауыты

Блокнот

Оқушы Джорджтың неден бастаймыз деген ашық сұрағына жауап беру үшін, чаттың төрт нұсқасының бірін таңдайды. Бірінші және үшінші нұсқалар жарамайды, себебі екі нұсқа да - тиісті шараларды қолданудан қашуға жасалған қадам. Ал екінші нұсқа («Бізде үш нұсқа бар. Дауыс берейік») бірлескен қызмет ретінде естіле алады, ол ұсынылған мәселені шешу үшін нақты бір көмек көрсете алмайды, себебі командада орынды таңдау үшін әлі жеткілікті ақпарат жоқ. Сондықтан бұл нұсқа дұрыс нұсқа ретінде есепке алынбайды. Егер оқушы дұрыс жауапты таңдамаса, Рейчел былай деп, жағдайды құтқарады: «Біз таяу арада шешім қабылдауымыз керек. Баратын жеріміздің қандай болу керектігі жөнінде сөйлесейік» Брэд топың қандай да бір көрікті жерге бару керектігін еске салды.

PISA 2015

Кіріспе  
1-бөлім – Бағыттар

**Чатта кім бар**

Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Джордж:** Жақсы, неден бастаймыз?

**Сіз:** Жақсы сапар үшін не істеу қажет екенін талқылайық.

**Брэд:** Біз қандай да бір жергілікті көрікті жерге баруымыз керек.

**Сіз:**  
Бұл қалай көмектеседі? Жерлердің көбі жергілікті көрікті жерлер болып табылады.  
Егер бұл жергілікті көрікті жер болса, онда ол бұл жердегі өмірді көрсете алады.  
Жақсы, бірақ бізге тездетіп, шешім қабылдау керек.  
Өте жаман, біз тіптіжәй ғана не қалайтынымызды таңдай алмай отырмыз.

**Жіберу**

**Блокнот**

Жергілікті тарихи мұражай

Нарық

Электромобиль зауыты

Екінші жауап есепке алынады, себебі бұл топтың «жергілікті» (жергілікті көрікті жер) сөзінің мәні туралы жалпы көзқарас қалыптастыруына көмектесетін төрт жауаптың ішіндегі жалғыз жауап. Егер студент дұрыс жауапты таңдамаса, Джордж былай деп, жағдайды құтқарады: «Мүмкін, бұл қаламыздың неге ұқсайтыны жайлы сезіндіруі керек».

## 1 - бөлім

Рейчел блокнотына бұл орынның «қаламызда тіршілік сезімін ұялатуы» тиіс екенін растайтын жазбаны қосады. Брэд «Жергілікті - жақын орналасқан дегенді білдіретінін» атап өтеді.

The screenshot shows the PISA 2015 interface. At the top, it says "PISA 2015" and has a progress bar. On the left, there is a chat window titled "Кіріспе" (Introduction) and "1-бөлім – Бағыттар" (Part 1 – Directions). Below this, it says "Чатта кім бар" (Who is in the chat) and lists participants: "Сіз" (You), "Джордж" (George), "Рейчел" (Rachel), and "Брэд" (Brad). The chat history shows a conversation where Brad asks for a local place, Rachel suggests a historical site, and Brad explains that "local" means nearby. Below the chat history, Rachel asks for more information, and Brad provides details about a bus schedule and a nearby park. At the bottom of the chat window, there is a "Жіберу" (Send) button. In the center of the interface, there are three icons: a historical site, a market basket, and an electric car. On the right, there is a sticky note titled "Блокнот" (Sticky Note) with the text "Қаламызға тіршілік сезімін ұялату" (Bring life to our city).

Оқушылардың алдыңғы тармаққа берген жауабына қарамастан, Рейчел блокнотқа жазып, былай жауап береді: «Жақсы», «Жергілікті» сіз ол жерге тез бара аласыз дегенді білдіреді. Мен «жолға кететін уақытты» блокнотқа қосып қоямын. Тағы не бар?"

Джордж жүгіну қажет график туралы сұрақты түсініп, жауап береді. «Космо ханым келесі бейсенбіде сағат 13:00-де бізді автобус алып кетіп, 15:00-де қайта әкеліп тастайтынын айтты». Оқушы жасаған кез-келген таңдаумен Брэдтің түсіндірмесі қоса жүреді. Ол міндеттен шамалы бұрылып, былай дейді: «Қандай айырмашылығы бар? Бұл нұсқалардың барлығы іш пыстырарлық. Қонақтарды оларға шын мәнінде ұнайтын жерге алып барайық».

PISA 2015

► Кіріспе  
► 1-бөлім – Бағыттар  
Чатта кім бар  
Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Рейчел:** Жақсы, "Жергілікті" сіз ол жерге тез бара аласыз дегенді білдіреді. Мен "жолға кететін уақытты" блокнотқа қосып қоямын. Тағы не бар?

**Джордж:** Космо ханым келесі бейсенбіде сағат 13:00-де бізді автобус алып кетіп, 15:00-де қайта әкеліп тастайтынын айтты

**Сіз:** Бұл уақытта барлық орындар ашық па?

**Брэд:** Қандай айырмашылығы бар? Бұл нұсқалардың барлығы іш пыстырарлық. Қонақтарды оларға шын мәнінде ұнайтын жерге алып барайық

**Сіз:**  
Рас айтасың, Брэд. Егер жауаптардың ешбірі сай келмесе, басқа орынға барайық.  
Брэд, рас айтасың, оларға ұнағанын қалаймыз, бірақ әуелі нұсқаларды Космо ханыммен талқылап алған жөн. Космо ханымның балаларға не ұнайтыны жайлы мүлде хабары жоқ. Рейчел, Джордж, сендер келісесіңдер ме?  
Оның орнына, Таун Холдды неге қарастырмасқа?

**Жіберу**

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі

Жергілікті тарихи мұражай

Нарық

Электромобиль зауыты

Есепке алынған жауап Брэдтің айтқанын растайды, бірақ оған талқылау шегін білдіретін кері байланыстықамтамасыз ете отырып, команданың міндеті туралы еске салады. Команданың әр мүшесі орынды таңдау туралы өз ойын айтады. Джордж кез-келген орын жарай беретінін айтады, Рейчел жергілікті тарихи мұражайды ұсынады, ал Брэд мұражай - іш пыстырарлық екенін айтады, ол мұражай жабық деп ойлайды.

PISA 2015

**Кіріспе**  
**1-бөлім - Бағыттар**  
**Чатта кім бар**  
 Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Сіз:** Брэд, сен рас айтасың, олардың көңілі тоқ болғанын қалаймыз, бірақ біз әуелі Космо ханымның нұсқаларын талқылауымыз керек.  
**Джордж:** Мен білмеймін. Кез-келген орын жарай беретін шығар.  
**Рейчел:** Шын мәнінде жергілікті тарихи мұражайдың қаламызға тіршілік сезімін ұялатқанын білесіңдер.  
**Брэд:** Бұл іш пыстырарлық. Оның үстіне, ол жабық деп ойлаймын.

**Сіз:**  
 Бұл бізде екі нұсқа ғана барын білдіреді ме?  
 Мен ол жабық деп ойламаймын. Мұражай туралы хабарландырулар қаланың түкпір-түкпірінде ілініп тұр.  
 Рейчел, мұражай демалыс күндері ғана ашық. Басқа нұсқаларға қарап көрейік.  
 Мұражай жабық болса, оған қалай бару керектігін білмеймін.

**Жіберу**

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі

Жергілікті тарихи мұражай    Нарық    Электромобиль зауыты

**Орналасқан жері:** 101 Мэйн Стрит, қаланың тура ортасында  
**Жұмыс уақыты:** Сенбі, сағат 10.00-17.00, Жексенбі, сағат 12.00-17.00  
**Дисплейде:** Қаламыздың тарихын және мұраны келесі көрмелерден көруге болады:

- Өр түрлі кезеңдегі киімдер, жиһаздар және бөлме жабдықтары
- Жергілікті отбасы ұрпақтары садақа еткен антиквариат
- Қалалар мен оларға тиіп тұрған аудандардың есімін көрсететін карталар

Бұл тармақ үшін оқушы мұражайдың қашан ашық болатынын тексеру үшін, міндеттер жолындағы үлгілік веб-сілтемені пайдаланып, одан кейін командаға алынған ақпарат пен туындаған қиындықтар туралы хабарлайтын жауапты таңдауы қажет. Сондықтан, студент толық есепке алынған жауап алу үшін, мұражайдың жоспарланған баратын күнде жабық болатынын нақтылап, Рейчелдің ұсынысына және Брэдтің қате ақпаратына жауап беруі керек Рейчел мұражайдың бейсенбіде күннің екінші жартысында жабық болатынын растайды (алдыңғы жауапқа қате жауап берген Оқушыларді құтқарады). Ол белгіленген орын бейсенбі күндері сағат 13:00-ден 15:00-ге дейін ашық болуы керек екенін блокнотына жазып қояды.

PISA 2015

**Кіріспе**  
**1-бөлім - Бағыттар**  
**Чатта кім бар**  
 Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Рейчел:** Шын мәнінде жергілікті тарихи мұражайдың қаламызға тіршілік сезімін ұялатқанын білесіңдер.  
**Брэд:** Бұл іш пыстырарлық. Оның үстіне, ол жабық деп ойлаймын.  
**Сіз:** Рейчел, мұражай демалыс күндері ғана ашық. Басқа нұсқаларды қарастырып көрейік.  
**Рейчел:** О, мен мұражайдың сайты тексердім, ол бейсенбі күні түстен кейін **ЖАБЫҚ** екен. Блокнотыма бұл орын бейсенбі күні сағат 13:00-ден 15:00-ге дейін ашық болу керек деп жазып қоямын.

**Сіз:**  
 Оның бейсенбі күні жабық болатыны жаман екен - бұл тамаша нұсқа еді.  
 Джордж, сен неге ештеңе ұсынбайсың?  
 Біз дауласып, бекерден-бекер уақыт жұмсап отырмыз. Жалғастырады.  
 Біз нарық пен электромобильдер зауытын талқыға салуымыз керек.

**Жіберу**

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі
- Бейсенбі күні ашық, 13.00-15.00

Жергілікті тарихи мұражай

Нарық

Электромобиль зауыты

Есепке алынған жауап команда мүшелерінде мұражайдың қажетті күні жабық болатынын ескергенде, қарастыруға болатын екі қосымша нұсқаның барын ескертеді. Алдыңғы тармақтағы оқушының таңдауына қарамастан, Джордж оған нарыққа бару туралы идеяның ұнайтынын айтады.

PISA 2015

Кіріспе  
1-бөлім - Бағыттар  
Чатта кім бар

Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Сіз:** Рейчел, мұражай демалыс күндері ғана ашық. Басқа нұсқаларды қарастырып көрейік.

**Рейчел:** О, мен мұражайдың сайты тексердім, ол бейсенбі күні түстен кейін ЖАБЫҚ екен. Блокнотыма бұл орын бейсенбі күні сағат 13:00-ден 15:00-ге дейін ашық болу керек деп жазып қоямын.

**Сіз:** Біз нарық пен электромобильдер зауытын талқыға салуымыз керек.

**Джордж:** Маған нарыққа бару туралы идея ұнайды, сол жерге барсақ жақсы болар еді.

**Сіз:**  
Джордж, сен шынымен де біреу-міреу нарыққа барғысы келеді деп ойлайсың ба?

Жақсы, адамдар біздің қаламызды сезінеді.

Бір келісімге келмейтіміз анық.

Иә, көбі ол жерге сатып алу үшін барады.

**Жіберу**

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі
- Бейсенбі күні ашық, 13.00-15.00

Жергілікті тарихи мұражай

Нарық

Электромобиль зауыты

Есепке алынған жауап Джордждың ұсынысы көрсетілген критерийлердің біріне сәйкес келетінін мойындайды. Брэд автомобиль зауытын ұсынады, оның да келушілерге қаланы сезінуге мүмкіндік беретінін айтады - әйтсе де, Рейчел оның бұл қаладағы ең ірі бизнес деген пікірімен келіспейді.



PISA 2015

Кіріспе  
1-бөлім - Бағыттар

Чатта кім бар  
Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Джордж:** Маған нарыққа бару туралы идея ұнайды, сол жерге барсақ жақсы болар еді.

**Сіз:** Жақсы, адамдар біздің қаламызды сезінеді.

**Брэд:** Автомобиль зауыты келушілерге қаланы сезіндірте алар еді - сонымен қатар, бұл ең ірі бизнес болып табылады.

**Рэйчел:** Меніңше, сен тым асырып тұрған сияқтысың.

**Сіз:**  
Жақсы, мен автомобиль зауытын құптаймын.  
Космо ханымға айтып көрейік, сосын не істеу керектігін көрерміз.  
Брэд, мен Рейчелмен келісемін. Меніңше, сен тым асырып тұрған сияқтысың.  
Брэд әділ ескертпе жасады. Зауытты нарықпен қалай салыстыруға болады?

Жіберу

Жергілікті тарихи мұражай

Нарық

Электромобиль зауыты

Блокнот

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі
- Бейсенбі күні ашық, 13.00-15.00

Есепке алынған жауап Брэдтің ұсынысын қолдайды, топтық ынтымақтастықты ынталандырып, команданың алға қарай жылжуына ықпал етеді, сондай-ақ командаға қалған нұсқаларды салыстыруға түрткі жасайды. Джордж зауыттың мектептен алыс орналасқанын байқап, жаңа сұрақты қозғайды.

PISA 2015

Кіріспе  
1-бөлім - Бағыттар  
Чатта кім бар

Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Брэд:** Автомобиль зауыты келушілерге қаланы сезіндірте алар еді - сонымен қатар, бұл ең ірі бизнес болып табылады.

**Рэйчел:** Меніңше, сен тым асырып тұрған сияқтысың.

**Сіз:** Брэд әділ ескертпе жасады. Зауытты нарықпен қалай салыстыруға болады?

**Джордж:** Біздің мектеп қаланың ортасында. Зауыт біраз алыс орналасқан.

**Сіз:**  
Автомобиль зауыты үшін бұл тым артық.  
Оған жетудің қаншалықты ұзақ екенін тексеруіміз керек.  
Міндетті шешуде алға басатын түріміз жоқ.  
Автомобиль зауыты әрдайым ашық па?

Жіберу

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі
- Бейсенбі күні ашық, 13.00-15.00

Жергілікті тарихи мұражай

Нарық

Электромобиль зауыты

Есепке алынған жауап Джордждың ескертпесі команданың назарын міндетке аудара отырып, әрі қарай зерттеуді талап ететінін мәлімдейді. Рейчел автомобиль зауытының сайтын тексергенін және оның жарайтынын айтады, бірақ командадан екінші рет тексеруді сұрайды.

PISA 2015

**Кіріспе**  
1-бөлім - Бағыттар  
Чатта кім бар

Сіз Джордж Рэйчел Брэд

**Сіз:** Брэд әділ ескертпе жасады. Зауытты нарықпен қалай салыстыруға болады?

**Джордж:** Біздің мектеп қаланың ортасында. Зауыт біраз алыс орналасқан.

**Сіз:** Оған жетудің қаншалықты ұзақ екенін тексеруіміз керек.

**Рэйчел:** Мен зауыттың сайты тексердім, ол жарайды деп ойлаймын, бірақ, балалар, қандай да бір қиындықтардың бар не жоқтығын ұғыну үшін, екінші рет тексере аласындар ма?

**Сіз:**  
Рэйчел зауытты сай келеді деп ойлайды, зауыт пен нарықтың біреуін таңдайық.

Зауытта экскурсия жүргізіледі екен, бұл қызықты болуы мүмкін.


Зауыттың сайты бойынша, ол мектептен 45 минуттық жерде орналасқан.


Ол жерге барып, одан қайта келіп, экскурсияға қатысуға уақыт жетпейді.


**Жіберу**

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі
- Бейсенбі күні ашық, 13.00-15.00

 Жергілікті тарихи мұражай

 Нарық

 Электромобиль зауыты

**Орналасқан жері:** қаладан 45 минуттық жерде Хайвэй 13 тас жолы мен Хайвэй 26 тас жолының арасында

**Экскурсия үшін жұмыс уақыты:** Дүйсенбі-жұма аралығы, сағат 14.00-ден 17.00-ге дейін.

**Экскурсия:** электромобильдерді зерттеу және оларды қалай жасайтынын көру!

- Бір сағаттық экскурсия 14.00, 15.00 және 16.00-де басталады
- Топтағы ең көп адам саны – 1 экскурсияға 15 адам
- Тур тегін, бірақ алдын-ала брондап қою керек

Есепке алынған жауап отыз адамның екі топқа бөлінуі қажет деп табады (себебі зауыттағы экскурсия тобында ең көп адам саны 15 адам болу керек.) Бұл екі рет тур жүргізуге тура келеді дегенді білдіреді. Автобустың графигіне сәйкес екі турдың қажеттігі, зауыттың Космо ханым белгілеген шектеулерге сәйкес келмейтінін білдіреді. Джордж автомобиль зауытын көру үшін қажет болатын уақыт туралы қажетті ақпаратты береді. Рэйчел әңгімеден жаңылып қалғанын айтады.

PISA 2015

**Кіріспе**  
1-бөлім - Бағыттар  
Чатта кім бар

Сіз Джордж Рейчел Брэд

**Рейчел:** Мен зауыттың сайты тексердім, ол жарайды деп ойлаймын, бірақ, балалар, қандай да бір қиындықтардың бар не жоқтығын ұғыну үшін, екінші рет тексере аласындар ма?

**Сіз:** Ол жерге барып, одан қайта келіп, экскурсияға қатысуға уақыт жетпейді.

**Джордж:** Зауыт көріп шығу үш сағатты алады, бұл уақыттың жартысы жолға кетеді.

**Рейчел:** Бұл бізді неге әкелді? Мен әңгіменің барысынан жаңыла басталым

**Сіз:**  
Сен бізге бұдан да көп ақпарат қажет деп ойлайсың ба?

Бізде барлық тармақтарды жете талқылауға уақыт болған жоқ.


Әр орын бойынша нені анықтағанымызды түйіндеу қажет.


Шешіміміз маңызды, сондықтан орынды дұрыстап таңдауымыз қажет.


**Жіберу**

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі
- Бейсенбі күні ашық, 13.00-15.00

 Жергілікті тарихи мұражай

 Нарық

 Электромобиль зауыты

**Орналасқан жері:** қаладан 45 минуттық жерде Хайвэй 13 тас жолы мен Хайвэй 26 тас жолының арасында

**Экскурсия үшін жұмыс уақыты:** Дүйсенбі-жұма аралығы, сағат 14.00-ден 17.00-ге дейін.

**Экскурсия:** электромобильдерді зерттеу және оларды қалай жасайтынын көру!

- Бір сағаттық экскурсия 14.00, 15.00 және 16.00-де басталады
- Топтағы ең көп адам саны – 1 экскурсияға 15 адам
- Тур тегін, бірақ алдын-ала брондап қою керек

Есепке алынған жауап соңғы таңдауға келу үшін, команда әңгімесінің қорытындысын шығаруға екпін түсіреді. Оқушыға команданың орындар жөнінде білген мәліметтері туралы қорытынды шығарып, ұсыныстар дайындау міндеті қойылған. Чаттың тарихын шолып шығуға болады, себебі бұл мұражайдың, нарықтың және автозауыттың сайтынан алынған ақпараттар.

PISA 2015

**Кіріспе**  
**1-бөлім - Бағыттар**

Команда сізден әр орын жайлы білгендеріңізді жазып, осы ақпараттың негізінде ұсыныстар жасауды сұрады.

- Тиісті жолдарды тінтуірмен басып, кестені толтырыңыз.
- Баруға кеңес беру үшін, орынның үстінен тінтуірмен басыңыз.
- Ақтап болған соң, Жіберу пернесін басыңыз.

**Мұражай** | **Нарық** | **Зауыт**

**Орналасқан жері:** 101 Мэин Стрит, қаланың тура ортасында  
**Жұмыс уақыты:** Сенбі, сағат 10.00-17.00, Жексенбі, сағат 12.00-17.00  
**Дисплейде:** Қаламыздың тарихын және мұраны келесі көрмелерден көруге болады:

- Әр түрлі кезеңдегі киімдер, жиһаздар және бөлме жабдықтары
- Жергілікті отбасы ұрпақтары садақа еткен антиквариат
- Қалалар мен оларға тиіп тұрған аудандардың өсімін көрсететін картапаа.

**Блокнот**

- Қаламызға тіршілік сезімін ұялату
- Сапардың уақыты реттеледі
- Бейсенбі күні ашық, 13.00-15.00

**Джордж:** Біздің мектеп қаланың ортасында. Зауыт біраз алыс орналасқан.  
**Сіз:** Оған жетудің қаншалықты ұзақ екенін тексеруіміз керек.  
**Рейчел:** Мен зауыттың сайтын тексердім, ол жарайды деп ойлаймын, бірақ, балалар, қандай да бір қиындықтардың бар не жоқтығын ұғыну үшін, екінші рет тексере аласыңдар ма?  
**Сіз:** Ол жерге барып, одан қайта келіп, экскурсияға қатысуға уақыт жетпейді.  
**Джордж:** Зауыт көріп шығу үш сағатты алады, бұл уақыттың жартысы жолға кетеді.  
**Рейчел:** Бұл бізді неге әкелді? Мен әңгіменің барысынан жаңыла бастадым.  
**Сіз:** Әр орын бойынша нені анықтағанмызды түйіндеу қажет.

**Жіберу**

Кімге: Команда  
 Кімнен: Сіз  
 Тақырыбы: Сыныптың сапары үшін біздің таңдауымыз

Команда,  
 Бұл біздің орындар жайлы білгеніміз:

Орын	Мұражай	Нарық	Зауыт
Қала өмірін сезіндірер	✓	✓	✓
Қажет кезде ашық		✓	✓
Екі сағатта аралап шығуға болады	✓	✓	

Біз Космо ханымға келесі орынға баруды ұсынатынымызды айтуымыз керек:

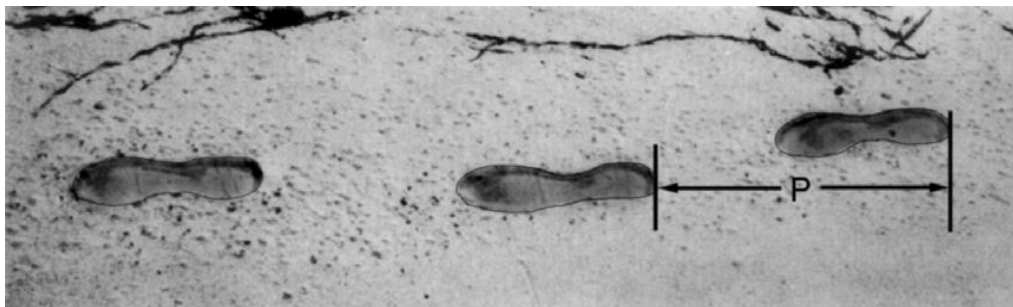
- ✓ Жергілікті тарихи мұражай
- Ашық нарық
- Электромобильдер зауыты

Рахмет, балалар!

Кестеде: барлық 3 ұяшық нарық үшін толтырылған, және 6 ұяшықтың 5-і зауыт пен мұражай үшін сәйкестікке тексерілген. Қорытындысы: ашық нарық таңдап алынды.

### 3.3. Математика

#### 1 – тапсырма. Жүріс



Суретте жүріп келе жатқан адамның іздері көрсетілген. Қадамының ұзындығы  $P$  - бұл екі қатар іздің артқы жағының арасындағы айырмашылық.

Адамдар үшін  $\frac{n}{P} = 140$  формуласы,  $n$  және  $P$  арасындағы жуық ара-қатынасты білдіреді

бұнда,  $n$  = минутына жасалған қадамдар саны және  $P$  = метрмен алынған қадам ұзындығы.

---

#### 1 - сұрақ: Жүріс

Бернард өз қадамының ұзындығы, 0,80 м құрайтынын біледі. Формуланы Бернард жүрісіне қолдануға болады. Бернард жүрісінің жылдамдығын бір минут ішінде және бір сағат ішінде километрмен есептеңіз. Өз шешіміңізді көрсетіңіз.

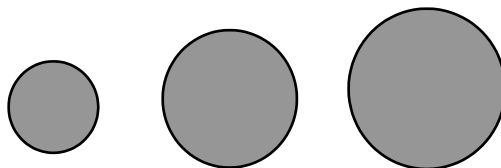
.....  
.....  
.....

**Дұрыс жауап:** Екі жағайға да өлшем бірлігі м/мин және км/сағ болуы қажет.

- $n = 140 \times 0,8 = 112$ .
- Минутына ол  $112 \times 0,8 \text{ м} = 89,6 \text{ м}$ . жүреді
- Оның жылдамдығы 89,6 м/мин. құрайды.
- Осылайша, оның жылдамдығы – 5,38 немесе 5,4 км/с.
- Шешу жолы берілгеніне немесе берілмегеніне қарамастан берілген екі жауап та дұрыс (89,6 және 5,4). цифрларды дөңгелектеу кезінде алынған қателерді қабылдауға болатынына назар аударыңыз. Мысалы, минутына 90 м және 5,3 км/сағ ( $89 \times 60$ ) деп қабылдауға келеді.
- 89,6; 5,4.
- 90; 5,376 км/сағ.
- 89,8; 5376 м/сағ.

## 2 – тапсырма. Тиындар

Сізге тиындардың жана жинағын жасау ұсынылады. Барлық тиындар дөңгелек және күміс түсті болады, бірақ олардың диаметрлері әртүрлі.



Ғалымдар дұрыс жасалған тиындар келесі талаптарға жауап береді деп анықтады:

- тиындардың диаметрлері 15 мм-ден кем болмауы және 45 мм-ден аспауы тиіс.
- тиынды ескере келе, келесі тиынның диаметрі кем дегенде 30%-ға артық болуы тиіс.
- тиынды соғу жабдығы тек миллиметрлердің тұтас санындағы диаметрлі тиындарды шығара алады (мысалы, 17 мм болады, ал 17,3 мм диаметр болуына жол берілмейді).

---

### 1 – сұрақ: Тиындар

Сізге жоғарыда көрсетілген талаптарға сәйкес келетін тиындар жинағын өзіңізге ұсынылады.

Сіздің 15 миллиметрлік тиындардан бастауыңыз керек және Сіздің таңдауыңызда барынша көп тиындар болуы тиіс. Сіздің жинағыңыздағы тиындар диаметрі қандай болды?

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

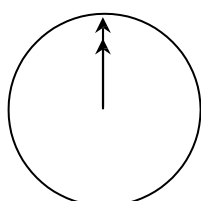
### **Дұрыс жауап:**

Есептерді жүргізу үшін күрделі ақпаратты түсіну және пайдалану. Жауап дұрыс диаметрлі тиындар сызбасымен түсіндіруге де болады. 15 – 20 – 26 – 34 – 45.

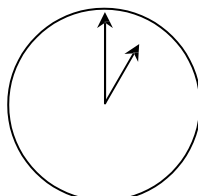
### 3 – тапсырма. Интернетте таратылмайтын чат

Марк (Сиднейден, Австралия) және Ганс (Берлиннен, Германия) бір бірімен Интернеттегі чат арқылы жиі сөйлеседі. Олар бір-бірімен сөйлесу үшін Интернетке бір уақытта кірулері тиіс.

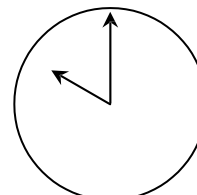
Сөйлесу үшін оңтайлы уақыт табу үшін Марк әлемдік уақыттың диаграммасын қарап, келесіні анықтады:



Гринвич 12 түн ортасы



Берлин 1:00



Сидней 10:00

#### 1 – сұрақ: Интернетте таратылмайтын чат

Сиднейдегі кешкі сағат 19:00, Берлинде қандай уақытты көрсетеді?  
Жауап: .....

**Дұрыс жауап:** Таңерңгі 10 немесе 10:00.

#### 2 – сұрақ: Интернетте таратылмайтын чат

Марк және Ганс олардың жергілікті уақыттары бойынша таңғы 9:00 –дан кешкі 16:30 –ға дейін сөйлесе алмайды, себебі бұл уақытта олар мектепке барулары керек. Бұнымен қатар, жергілікті уақытпен кешкі 11:00-ден таңғы 7:00 –ге дейін олар ұйықтайтындықтан бір-бірімен сөйлесе алмайды.

Ганс пен Маркке сөйлесу үшін қай уақыт қолайлы? Жергілікті уақытты кестеге түсіріңіз.

ҚАЛА	УАҚЫТ
Сидней	
Берлин	

**Дұрыс жауап:** 9 сағаттық уақыт айырмашылығын қанағаттандыратын және бұл интервалдардың бірінен алынған кез - келген уақыт немесе уақыт интервалы:

- Сидней: кешкі 16:30– кешкі 18:00; Берлин: таңғы 7:30– таңғы 9:00  
НЕМЕСЕ
- Сидней: таңғы 7:00– таңғы 8:00; Берлин: кешкі 10:00– кешкі 11:00
- Сидней 17:00, Берлин 8:00.



#### 4 – тапсырма. Реакция уақыты

Спринт уақытында, «реакция уақыты» бұл стартер пистолетінің атылған уақыты мен спортшының старт алу уақытының арасындағы интервал. «Аяқталу уақытына» реакция уақыты мен жүгіріс уақыты кіреді.

Келесі кестеде реакция уақыты мен 8 жүгірушілердің

100 метрге спринтерлік жарыста Спринт уақытында, «реакция уақыты» бұл стартер ақырғы уақытының деректері келтірілген.



Жүгіретін жол	Реакция уақыты (сек)	Соңғы уақыт (сек)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	Жүгірісті аяқтаған жоқ
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

#### 1 – сұрақ: Реакция уақыты

Осы жарыстың алтын, күміс және қола медаль иегерлерін анықтаңыз. Төмендегі кестені жүгіріп өтетін жол нөмірімен, реакция уақытымен және ақырғы уақытпен толтырыңыз.

Медаль	Жүгіретін жол	Реакция уақыты (сек)	Соңғы уақыт (сек)
АЛТЫН			
КҮМІС			
ҚОЛА			

**Дұрыс жауап:**

Медаль	Жүгіретін жол	Реакция уақыты (сек)	Соңғы уақыт (сек)
АЛТЫН	3	0,197	9,87
КҮМІС	2	0,136	9,99
ҚОЛА	6	0,216	10,04

## 2 – сұрақ: Реакция уақыты

Бүгінгі таңда, спортшылардың ешқайсысы да стартер пистолетіне 1,110 секундтан аз уақыт ішінде әрекет ете алмады

Егер жүгірушінің реакция уақыты 0.110 секундтан кем болса, бұл жүгірушінің пистолет атылған уақыттан бұрын жүгіруге ұмтылғандығын білдіреді.

Егер Қола жүлдегерінің реакция уақыты неғұрлым тезірек болса, онда оның күміс медаль алу мүмкіншілігі болар ма еді? Өз жауабыңызға түсінік беріңіз.

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

**Дұрыс жауап:** Иә, қисынды түсінік бере отырып.

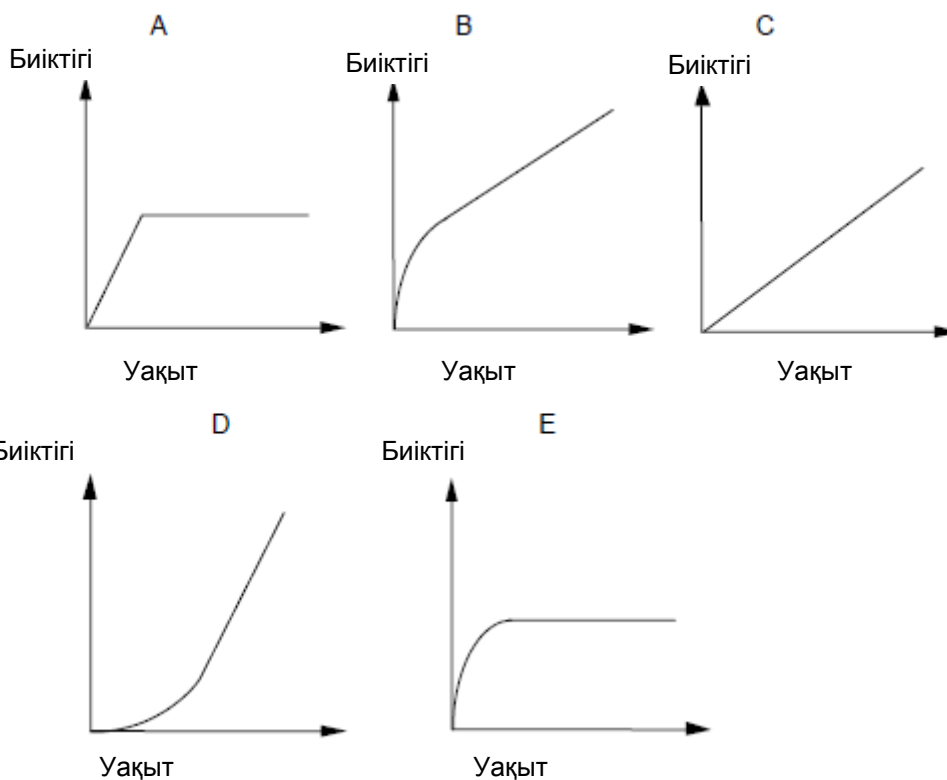
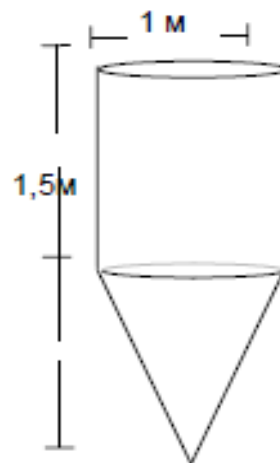
- Иә, реакция уақыты 0,05 секундта тезірек болса, онда оның көрсеткіші екінші жүлдегермен тең болар еді.
- Иә, оның уақыты 0,166 секундқа тең немесе одан аз болса, ол күміс медаль жеңіп алар еді.
- Иә, реакция уақытының барынша жоғары шамасымен ол 9,93 қол жеткізіп, екінші орын алуға бар мүмкіншілігі болар еді.

## 5 – тапсырма. Су қоймасы

### 1 – сұрақ: Су қоймасы

Су қойма формасы мен өлшемі сызбада көрсетілгендей. Бастапқыда су қойма бос болды. Одан соң секундына бір литр жылдамдығымен суға толтырылды.

Келесі кестелердің қайсысы су бетінің биіктігі уақыт өтісімен қалай өзгертіндігін көрсетеді?



**Дұрыс жауап : B.**

## 6 – тапсырма. Скейтборд

Эрик скейтбордты өте жақсы көреді. Ол бағаларды салыстыру үшін SKATERS атаулы дүкенге келді. Бұл дүкеннен Сіз дайын тақтаны сатып ала аласыз. Сіз тақтаны, 4 дөңгелекті, 2 жүріс бөлігін, және бекіту бұйымдарының жинағын сатып алып, өзіңіз қалаған тақтаны құрастыра аласыз.

Дүкен өнімдерінің бағасы:

Өнім	Зедпен берілген бағасы	
Дайын тақта	82 немесе 84	
Тақта	40, 60 немесе 65	
4 дөңгелек жинағы	14 немесе 36	
2 жүріс бөлігі	16	
Бекіту бұйымдарының жинағы (мойынтіректер, резеңке аралық төсемдер, бұрандалар және сомындар)	10 немесе 20	

### 1 – сұрақ: Скейтборд

Эрик өзі қалаған скейтбордты жинақтап алғысы келеді. Бұл дүкенде өз қолымен жинақталатын скейтбордтар үшін ең төмен баға және ең жоғары баға қандай?

(a) Ең төмен баға: .....зед.

(b) Ең жоғары баға: .....зед.

**Дұрыс жауап:** Ең төмен (80) де және ең жоғары (137).

2 – сұрақ: Скейтборд

Дүкен үш түрлі тақтаны, дөңгелектердің екі түрлі жинағын, бекіту құралдарының екі түрлі жинағын ұсына алады. Жүріс бөлігіне тек бір ғана таңдау бар.

Эрик скейтбордтардың қанша түрлерін жинай алады?

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

**Дұрыс жауап:** D. 12.

2 – сұрақ: Скейтборд

Эрикте 120 зед бар және ол шамасы жеткенінше ең қымбат скейтборд сатып алғысы келеді.

Эрик әр 4 бөліктің әрқайсысына қанша ақша жұмсай алады? Өз жауабыңызды төменде берілген кестеге жазыңыз.

<b>Бөлік</b>	<b>Бағасы (зедпен берілген)</b>
Тақта	
Дөңгелек	
Жүріс бөліктері	
Бекіту құралдары	

**Дұрыс жауап:** Тақта үшін 65 зед, 14 зед дөңгелектерге, 16 зед жүріс бөлігіне және 20 бекіту құралдарына жұмсалады.

## 7 – тапсырма. Үстел теннисі бойынша жарыс



### 1 – сұрақ: Үстел теннисі бойынша жарыс

Теун, Риек, Беп және Дэрк клубта үстел теннисі бойынша топ жинақтады. Әрбір ойыншы басқасына қарсы бір реттен ойнап шыққысы келеді. Олар ойын үшін екі үстелді алып қойды.

Әр ойында ойнайтын ойыншының атын жаза отырып, матчтың келесі кестесін толтырыңыз.

	1- үстел	2- үстел
<b>1- раунд</b>	Теун - Риек	Беп - Дэрк
<b>2- раунд</b>	..... - .....	..... - .....
<b>3- раунд</b>	..... - .....	..... - .....

**Дұрыс жауап:** Қалған төрт матч дұрыс сипатталып, 2 және 3 - раундтар бойынша бөлінді.

- Мысалы.

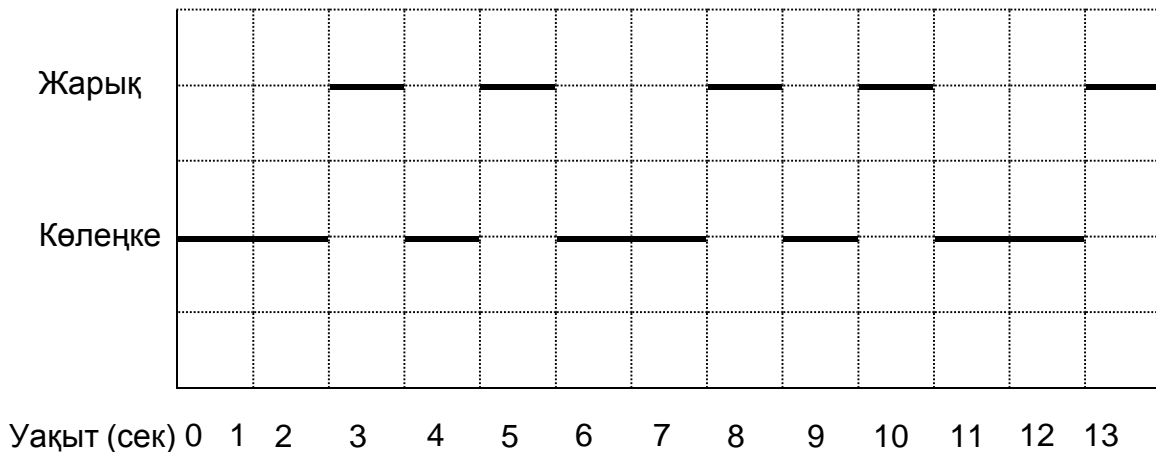
	1-үстел	2-үстел
<b>1- раунд</b>	Теун – Риек	Беп - Дэрк
<b>2- раунд</b>	Теун - Беп	Риек – Дэрк
<b>3- раунд</b>	Теун - Дэрк	Риек – Беп

## 8 – тапсырма. Шамшырақ

Шамшырақтар – бұл төбесінде жарығы бар мұнаралар. Шамшырақтар теңіз кемелеріне түнгі уақытта жағаға жақындаған кезде жол табуға көмектеседі.

Шамшырақтың белгі беруші жарығы белгілі бір теттегі код комбинациясымен беріліп отырады. Әр шамшырақтың өзінің жарық түсі болады.

Төмендегі диаграммада Сіз белгілі бір шамшырақ суретін көре аласыз. Жарық жарқылы қараңғы кезеңдермен кезектесіп отырады.



Бұл әдеттегі құбылыс. Біршама уақыттан соң сурет қайталанады. Ол қайталауды бастағанға дейінгі бір толық циклге жұмсалған уақыт кезеңі деп аталады. Сіз кезеңді тапқан уақытта келесі бірнеше секунд, минут не сағат бойына диаграмманы кеңейту қиын емес.

### 1 – сұрақ: Шамшырақ

Төменде көрсетілгендердің қайсысы бұл шамшырақтың кезеңі бола алады?

- A. 2 сек.
- B. 3 сек.
- C. 5 сек.
- D. 12 сек.

**Дұрыс жауап: C.**

### 2 – сұрақ: Шамшырақ

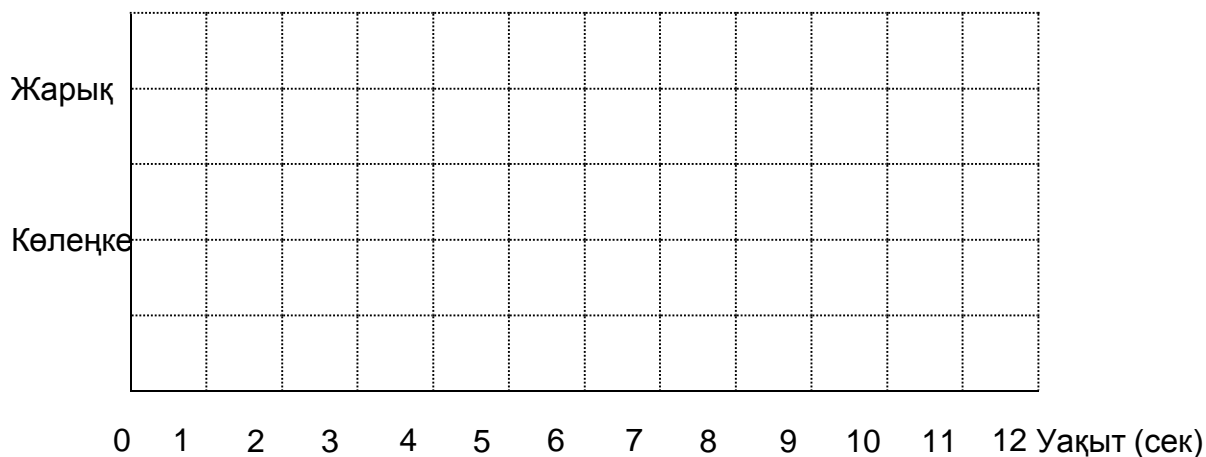
Шамшырақ 1 минутта неше секунд бойына жарық жарқылдарын береді?

- A. 4
- B. 12
- C. 20
- D. 24

**Дұрыс жауап: D.**

### 3 – сұрақ: Шамшырақ

Төменде келтірілген диаграммада минутына 30 секунд бойына жарық белгісін беретін шамшырақтың жарық жарқылдарының ықтимал суретінің кестесін жасаңыз. Кезең 6 секундқа тең болуы тиіс.



**Дұрыс жауап:** Кестеде әрбір 6 секунд сайын 3 секунд бойына 6 секундтық кезеңмен жарқылдай отырып, жарық пен көлеңкенің суреті көрсетілген. Бұны келесі тәсілдермен жасауға болады:

- 1 бір-секундтық жарқыл және бір екі - секундтық жарқыл (бұл бірнеше тәсілдермен көрсетілуі мүмкін)
- 1 үш-секундтық жарқыл (ол 4 тәсілмен көрсетілуі мүмкін).
- Егер екі кезең көрсетілсе онда әр кезең үшін шаблон бірдей болуы тиіс.
- Кестеде әрбір 6 секунд сайын 3 секунд бойына бірақ 6 секундтық емес кезеңмен жарқылдай отырып, жарық пен көлеңкенің суреті көрсетілген. Егер екі кезең көрсетілсе онда әр кезең үшін шаблон бірдей болуы тиіс.
- Үш бір-секундтық жарқыл көлеңкенің үш бір-секундтық кезеңдерімен кезектеседі.



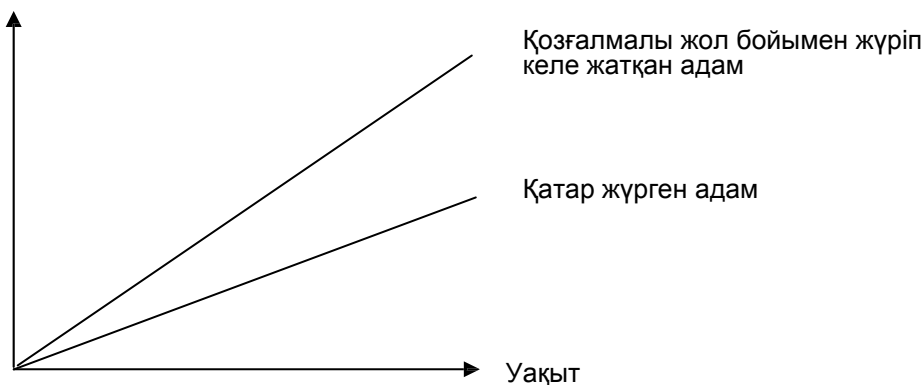
## 9 – тапсырма. Қозғалмалы жол

### 1 – сұрақ: Қозғалмалы жол

Оң жақта Сіз қозғалмалы жолдың суретін көре аласыз. Келесі арақашықтық - Уақыт кестесі “қозғалмалы жол арқылы жүру” және “жерде қозғалатын жолмен қатарласып, жүру” арасындағы салыстыруды көрсетеді.



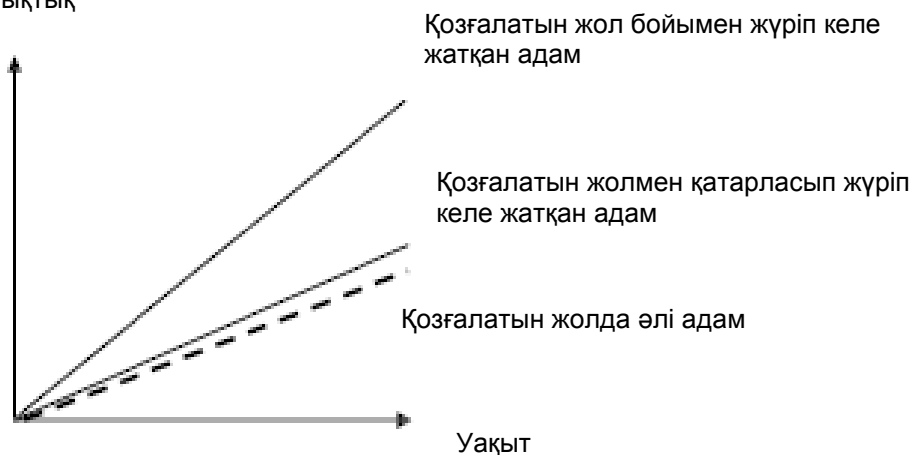
Қозғалмалы жолдың басынан бастап арақашықтық






Жоғарыда келтірілген диаграммада жаяу жүріп өту қарқыны екі тұлға үшін де шамамен бірдей деп ала отырып, диаграммаға қозғалатын жолда әлі тұрған адам үшін Уақытқа қарама-қарсы арақашықтықты білдіретін жолды қосыңыз.

**Дұрыс жауап:** Екі сызықтан төмен жолды қабылдаңыз, бірақ ол бастапқы сызыққа қарағанда, «Адам қозғалатын жолмен қатарласып жүріп келеді» сызығына жақын болуы тиіс

Қозғалмалы жолдың басынан бастап арақашықтық



## 10 – тапсырма. MP3 плеер

Music City MP3 мамандары		
<p><b>MP3 плеер</b></p>  <p>155 Z</p>	<p><b>Құлаққап</b></p>  <p>86 Z</p>	<p><b>Колонкалар</b></p>  <p>79 Z</p>

### 1 – сұрақ. MP3 плеер

Оливия MP3-плеер, құлаққаптар және колонкалардың бағаларын калькуляторға қоса отырып, енгізді. Ол 248 деген жауап алды.



Оливияның жауабы дұрыс емес. Ол төмендегі қателердің бірін жіберді. Ол жіберген қате қайсысы?

- A. Ол бағалардың бірін екі қайтара енгізді.
- B. Ол үш бағаның бірін қосуды ұмытты
- C. Ол бағалардың бірінің соңғы бір санын енгізбей қойды.
- D. Ол бағалардың бірін қосудың орнына азайтты.

**Дұрыс жауап. C.**

### 2 – сұрақ. MP3 плеер

Music City –де жаппай сатылым/ 2 немесе одан да көп бұйым сатып алсаңыз, Music City жаппай сатылым бойынша берілген тауардың әдеттегі бағасынан 20%- ды шегереді. Джейсонда жұмсау үшін 200 «Z» бар. Ол жаппай сатылымда не сатып ала алады? “Иә” немесе “Жоқ” жауаптарын қоршаңыз.

Атауы	Джейсон 200 «Z» ақшаға сатып ала алады ма?
MP3 плеер және құлаққаптар	иә / жоқ
MP3 плеер және колонкалар	иә / жоқ
Барлық үш затты–MP3 плеер, құлаққаптар және колонкалар	иә / жоқ

**Дұрыс жауап: Иә. Иә. Жоқ.**

### 3 – сұрақ. MP3 плеер

MP3 бұйымдардың толық сомасына 37,5%-қ пайда да кіреді. Заттың аталмыш пайдасыз бағасы көтерме баға деп аталады.

Пайда көтерме баға пайызы ретінде есептеледі.

Төмендегі формулалар көтерме баға  $w$  мен өткізу бағасының  $s$  арасындағы дұрыс ара-қатынасты көрсетеді ме?

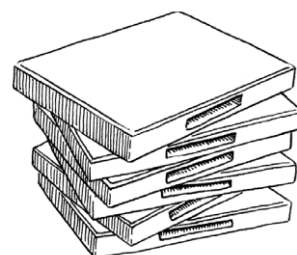
Әр формула үшін “Иә” немесе “Жоқ” деп қоршаңыз.

Формула	Формула дұрыс па?
$s = w + 0.375$	Иә / жоқ
$w = s - 0.375s$	Иә / жоқ
$s = 1.375w$	Иә / жоқ
$w = 0.625s$	Иә / жоқ

**Дұрыс жауап:** Жоқ. Жоқ. Иә. Жоқ.

## 11 – тапсырма. DVD прокаты

Дженн DVD-дискілері мен компьютерлік ойындарды прокатқа беретін дүкенде жұмыс жасайды. Бұл дүкендегі жыл сайынғы мүшелік жарна 10 Z құрайды. DVD-ді прокатқа алу үшін мүшелер төлемдері мүше болып табылмайтындар төлемдерінен төмен, бұл келесі кестеде келтірілген:



1 DVD прокаты үшін мүше болып табылмайтындар төлемі	DVD прокатының төлемі
3,20 Z	2,50 Z

### 1 – сұрақ. MP3 плеер

Трой өткен жылы DVD дүкенінің мүшесі болды. Ол өткен жылы мүшелік жарнасын қоса алғанда жалпы сомасы 52,50 z жұмсады. Егер дүкеннің мүшесі болмаған жағдайда DVD-дискілердің сондай санын прокатқа алу кезінде Трой, қанша жұмсар еді?

Саны Z: .....

**Дұрыс жауап:** 54,4

### 2 – сұрақ. MP3 плеер

Мүшелік жарна құнын жабу үшін мүше DVD-дискілердің қаншалықты ең аз санын прокатқа алуы керек? Өз жұмысыңызды көрсетіңіз.

.....

DVD-дискілер саны: .....

**Дұрыс жауап:**

15. [Дұрыс пайымдай отырып жасалған алгебралық шешім].

- $3,20x = 2,50x + 10$

- $0,70x = 10$

- $x = 10 / 0,70 = 14,2$  шамамен

бірақ жалпы алғанда: 15 DVD-диск болуы тиіс

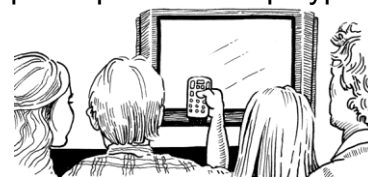
$3,20x > 2,50x + 10$  [Алдыңғы шешімде жасалатын қадамдар, бірақ теңсіздік ретінде есептелген].

15. [Дұрыс пайымдай отырып жасалған арифметикалық шешім].

- Бір DVD үшін, мүше 0,70 Z жинайды. Себебі мүше бастапқыда 10 z төледі, олар болмағанда осы мүшелік сомасын сақтауы тиіс.  $10 / 0,70 = 14,2$ . Сонымен, 15 DVD-диск.

## 12 – тапсырма. Кабельді телевизия

Төмендегі кесте бес елге арналған теледидарлары бар отбасылар туралы деректерді көрсетеді. Ол сондай-ақ теледидарлары бар және кабельді телевизияға қосылған отбасылар бойынша пайызды да көрсетеді.



Ел	Теледидарлары бар отбасылар саны	Теледидарлары бар отбасылардың барлық отбасылардан пайызы	Теледидарлары бар отбасылармен салыстырғандағы кабельдік телевизияға қосылған отбасылар пайызы
Жапония	48,0 млн.	99,8%	51,4%
Франция	24,5 млн.	97,0%	15,4%
Бельгия	4,4 млн.	99,0%	91,7%
Швейцария	2,8 млн.	85,8%	98,0%
Норвегия	2,0 млн.	97,2%	42,7%

*Дереккөз: ИТУ, Әлемдік электрлік байланыс көрсеткіштері 2004/2005 ИТУ, Әлемдік электрлік байланыс есебі/ ICT дамыту, 2006*

### 1 – сұрақ. Кабельді телевизия

Кесте Швейцарияда отбасылардың 85,8% -да теледидар бар екенін көрсетеді. Кестедегі ақпаратқа сүйене отырып, Швейцариядағы отбасылардың жалпы санының жуық бағасы қандай?

- A. 2,4 млн.
- B. 2,9 млн.
- C. 3,3 млн.
- D. 3,8 млн.

**Дұрыс жауап: B.**

### 2 – сұрақ. Кабельді телевизия

Кевин кестеден Франция және Норвегия жөніндегі ақпаратты қарап отыр. Кевин былай дейді: «Екі ел үшін де теледидарлары бар отбасылар пайызы бірдей болса да, Норвегияда кабельдік телевизияға қосылған отбасылар саны көбірек». Бұл пікірдің неліктен дұрыс емес екенін түсіндіріңіз. Өз жауабыңды негіздеңіз.

**Дұрыс жауап:** Кевин екі елде теледидарлары бар барлық отбасылардың нақты санын назарға алуы тиіс деген жауап. Оныкі дұрыс емес, себебі Францияда 22 млн.- нан астам отбасыда теледидар бар.

- Себебі Франция халқы Норвегияға қарағанда 10 есе дерлік көп.
- Себебі Францияда теледидары бар халық саны айтарлықтай көп, сондықтан, сәйкесінше, кабельді телевизияға да қосылғандар саны көп болады.
- Себебі Францияда  $(24,5 \times 0,154) =$  шамамен 3,7 млн. отбасы кабельді телевизияға қосылған, ал олардың Норвегиядағы саны шамамен 0,8 млн. отбасы  $(2,0 \times 0,427)$ . Францияда кабельді телевизияға қосылғандар саны көп.

### 13 – тапсырма. Газет сату

Зедландияда сатушылар алатын екі газет бар. Төменде берілген плакаттар олардың өз сатушыларына қалай төлейтінін көрсетеді.

**ZEDLAND STAR**

**ҚОСЫМША АҚША КЕРЕК  
ПЕ?  
БІЗДІҢ ГАЗЕТИМІЗДІ САТ**

Апта ішінде алғашқы  
сатылған 240 газет үшін  
0,20 зет, оған қоса  
қосымша сатылған газет  
үшін 0,40 зет төленеді

**ZEDLAND  
DAILY**

**ЖАҚСЫ ТӨЛЕНЕТІН,  
КӨП УАҚЫТ  
АЛМАЙТЫН  
ЖҰМЫС!**

*Zedland Daily* сатып апта  
ішінде 60 зет ақша тап,  
оған қоса әр сатылған  
газет үшін 0,05 зет ал.

#### 1 – сұрақ. Газет сату

Орта есеппен Фредерик әр аптада *Zedland Star* газетінің 350 данасын сатады. Ол әр апта сайын орта есеппен қанша табады?

Зетпен берілген сома: .....

**Дұрыс жауап:** 92 немесе 92,00 зед

#### 2 – сұрақ. Газет сату

Кристин *Zedland Daily* сатады. Ол бір аптада 74 зет табады. Ол осы аптада қанша газет сатты?

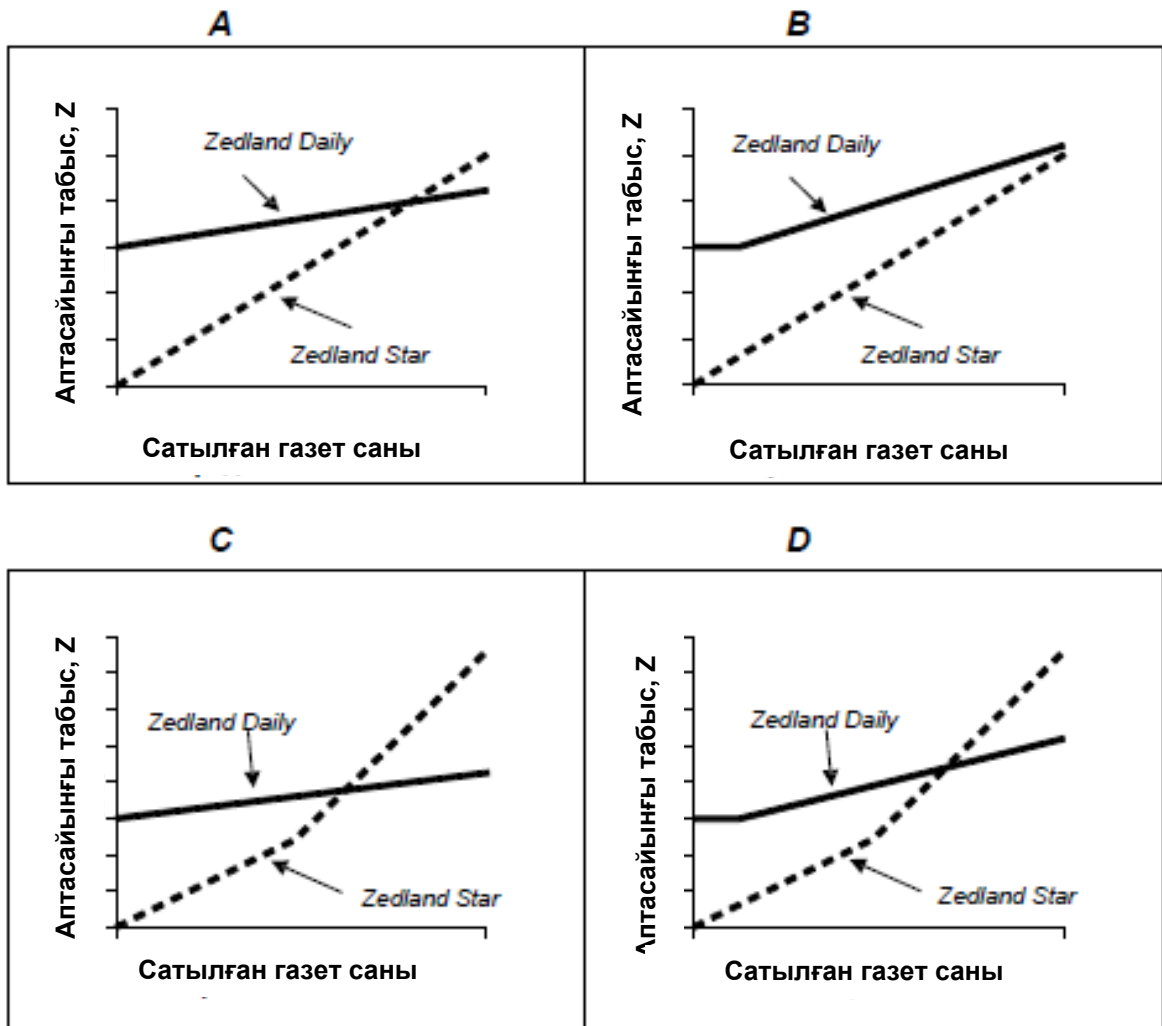
Сатылған газеттер саны: .....

**Дұрыс жауап:** 280

3 – сұрақ. Газет сату

Джон газет сатушы болып жұмысқа орналасуды шешті. Ол *Zedland Star* немесе *the Zedland Daily* арасында таңдау жасауы тиіс

Келесі диаграмманың қайсысы екі газеттің өз сатушыларына қалай төлейтінін дұрыс көрсетеді? А, В, С немесе D қоршап белгілеңіз.

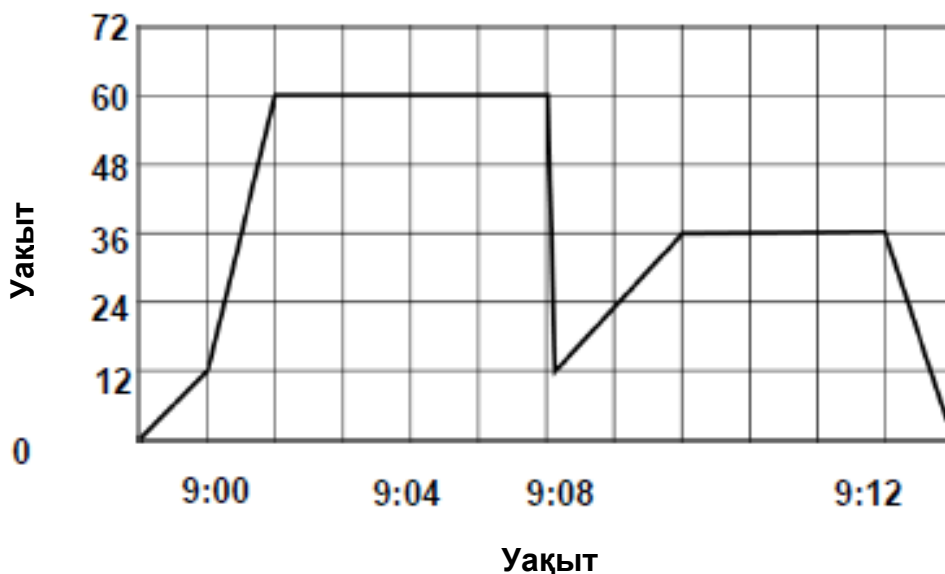


Дұрыс жауап: C.

## 14 – тапсырма. Машина жүргізу

Келли өз машинасын жүргізеді. Жүріп келе жатқанда машина алдынан мысық жүгіріп өтеді. Келли тежеуішке басып, мысықты өткізді. Аздап мазасызданған Келли үйге қайтып келемін деп шешті.

Диаграммада жүргізу уақытындағы машина жылдамдығының қарапайым сызбасын білдіреді.



### 1 – сұрақ. Машина жүргізу

Жүріп келе жатқан машинаның ең жоғары жылдамдығы қандай?

Ең жоғары жылдамдық: ..... км/сағ.

**Дұрыс жауап:** 60 км/сағ.

### 2 – сұрақ. Машина жүргізу

Келли мысықты басып кетпес үшін тежеуішке басқанда сағат қанша болған еді? Жауап: .....

**Дұрыс жауап:** 9:06



### 3 – сұрақ. Машина жүргізу

Келлидің үйге қайтар жолы оның бастапқыда үйінен шығып, мысықпен болған оқиға орнына дейінгі ара-қашықтыққа қарағанда қысқа болды ма? Диаграммада берілген ақпаратты қолдана отырып, өз жауабыңызға түсінік беріңіз.

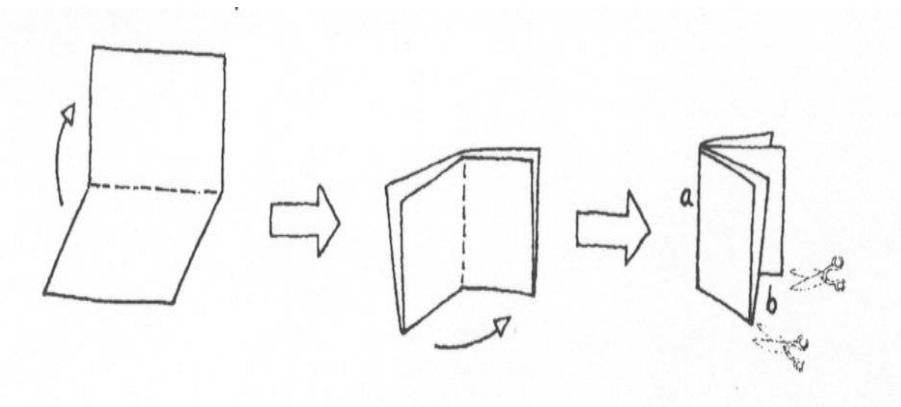
.....  
.....

**Дұрыс жауап:** Тиісті түсінік бере отырып жасалған үйге қайту жолы қысқалау болды деген жауап.

- Түсініктеме беруде төмен орташа жылдамдық, сондай-ақ қайтып келу уақытына тең (жуық) пікіріне немесе ұқсас дәлелге қатысты жасалды. Қайтып оралу кестесінің астындағы орынға негізделген дәлел беруі тиіс.
- Бірінші бөлік үйге қайтып келуге қарағанда ұзақтау болды – сондай уақыт көлемі жұмсалды, бірақ бірінші бөлігінде ол екіншісіне қарағанда едәуір тезірек жүрді.
- Келли үйге қайтып келген жол қысқарақ болды, себебі ол аздаған уақыт алды және Кели машинаны жайырақ жүргізді.

## 15 – тапсырма. Буклет жасау

1- сурет



1- сурет кішкене бүктемені қалай жасау жолын көрсетеді. Нұсқама төменде берілген:

- Қағаз парақша алып, оны екіге бүктеңіз.
- Шеттерін степлермен бекітіңіз *a*.
- Екі қырын кесіңіз *b*.

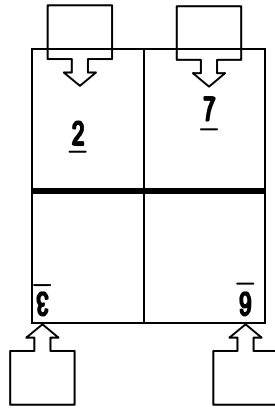
Нәтиже – сегіз парақты кішкене бүктеме.

2 - сурет

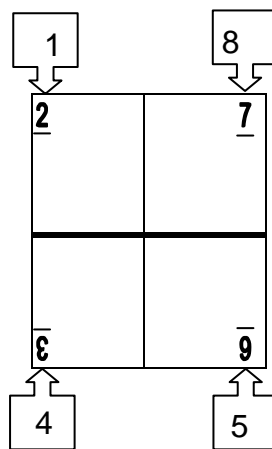
<u>2</u>	<u>7</u>
<u>8</u>	<u>9</u>

2- сурет бұндай бүктеме жасау үшін қолданылған қағаз бетінің бір жағын көрсетеді. Беттерінің нөмірлері қағазға алдын ала түсірілген. Жуан сызық қағаз бүктелген соң кесілетін жерді көрсетеді.

1, 4, 5 және 8 цифрларын сәйкес келетін шаршыларға келесі диаграммада беттің қай нөмірі 2, 3, 6 және 7 нөмірлі беттердің дәл артында тұратынын көрсету үшін жазыңыз.



**Дұрыс жауап:** Беттердің нөмірлері келесі позицияларда дұрыс қойылуы тиіс (цифрлардың орналасуына назар аудармаңыз):



## 16 – тапсырма. Велосипедтер

Джастин, Саманта және Питер түрлі көлемді велосипедтерді тебеді. Келесі кесте олардың велосипедтері дөңгелектің әрбір аяқталған айналымы үшін жүріп өтетін ара-қашықтықты көрсетеді.

	<i>Жүріп өтілген арақашықтық, см.</i>					
	1 айналым	2 айналым	3 айналым	4 айналым	5 айналым	6 айналым
Питер	96	192	288	384	480	...
Саманта	160	320	480	640	800	...
Джастин	190	380	570	760	950	...

### 1 – сұрақ: Велосипедтер

Питер өз велосипедін үш аяқталған дөңгелек айналымы ішінде қозғады. Егер Джастин өз велосипедінде соншалықты айналым жасаса, Джастиннің велосипеді Питердің велосипедімен салыстырғанда қаншалықты ұзын ара-қашықтыққа жүреді? Жауаптарды сантиметрлермен беріңіз.

Жауап: .....см.

**Дұрыс жауап: 282 см.**

### 2 – сұрақ: Велосипедтер

Самантаның велосипеді 1280 см жүру үшін қанша айналым жасайды?

Жауап: .....айналымдар.

**Дұрыс жауап: 8.**

### 3.4. Оқу сауаттылығы

#### 1 – тапсырма. Морелэнд

Морелэнд кітапханалар жүйесінде жаңа оқырмандар жұмыс уақыттарын көре алатын электронды қосымша бет бар.

*Сұрақтарға жауап бергенде, осы қосымша бетке қараңыз.*

	<b>Жұмыс уақыты</b> <small>1996 ж. 1 ақпанынан бастап әрекет етеді</small>				
	Brunswick Library	Campbell Turnbull Library	Coburg Library	Fawkner Library	Glenroy Library
Жексенбі	13.00-17.00	Жабық	14.00-17.00	Жабық	14.00-17.00
Дүйсенбі	11.00-20.00	11.00-17.30	13.00-20.00	11.00-17.30	10.00-17.30
Сейсенбі	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00	10.00-20.00
Сәрсенбі	11.00-20.00	11.00-17.00	10.00-20.00	11.00-17.00	10.00-20.00
Бейсенбі	11.00-20.00	11.00-17.30	10.00-20.00	11.00-17.30	10.00-20.00
Жұма	11.00-17.00	11.00-17.00	10.00-20.00	11.00-17.00	10.00-17.30
Сенбі	10.00-13.00	10.00-13.00	9.00-13.00	10.00-13.00	9.00-13.00

#### 1 – сұрақ. Морелэнд

Fawkner Library кітапханасы сәрсенбі күні қай уақытта жабылады?

.....

**Дұрыс жауап:** 17:00 немесе сағат 5

#### 2 – сұрақ. Морелэнд

Жұма күні сағат 18.00-де қандай кітапхана ашық болады?

- A. Brunswick Library
- B. Campbell Turnbull Library
- C. Coburg Library
- D. Fawkner Library
- E. EGlenroy Library

**Дұрыс жауап:** C. Coburg Library

## 2 – тапсырма. Аманда және герцогиня

### 1 - мәтін

#### *Аманда және герцогиня*

**Қысқаша мазмұны:** Леокадийдің өлімінен кейін, оны сүйген Ханзада қапалы халде болды. Ханзаданың тәтесі герцогиня «Резеда» дүкенінен Леокадийге қатты ұқсайтын сатушы қыз Аманданы көреді. Герцогиня Амандадан Ханзаданың жанына маза бермей жүрген естеліктерден босатуға көмектесуді сұрайды.

*Сарай саябағындағы жол қиылысы, шағын ескерткіштің жанындағы дөңгелек орындық, кеш батады ...*

*Ол құдды кететіндей болып, орнынан тұрып, кішкентай шабаданын көтерді.*

#### АМАНДА

Мен әлі түсіне алар емеспін. Ханым, мен ол үшін не істей аламын? Мен сіздің ойыңызға сенемін алар емеспін... Неге мен? Мен мүлдем жақсы адам емеспін. Оның үстіне өте сұлу болсам жарайды – онымен оның естеліктерінің арасына кім тұра алады?

#### ГЕРЦОГИНЯ

Сенен басқа ешкім.

*АМАНДА, шынайы таңырқап*  
Мен?

#### ГЕРЦОГИНЯ

Әлем мағынасыз, балам-ау. Ол көрсетпекке ғана қойылған нәрселерді көреді: ым-шаралар, белгілер, ресми сүйіспеншіліктер... саған сол себептен бұл туралы ешқашан айтпаған. Бірақ менің жүрегім мені алдаған жоқ – сені алғаш рет көрген кезде, тіпті жылап жібере жаздадым. Оны сырттай емес, ішкі жан дүниесін білетіндер үшін, сен – Леокадийдің дәл өзісің.

*Тыныштық. Күндізгі құстарды түнгі құстар келіп алмастырды. Саябақ көлеңкелер мен құстардың үніне толы.*

#### АМАНДА, өте сыпайы

Ханым, мен шын мәнінде бұл қолымнан келетініне сенімді емеспін. Менде ештеңе жоқ, менің өзім – ештеңемін, ал ол ғашықтар ... оның үстіне бұл менің қиялым ғой, солай емес пе?

ГЕРЦОГИНЯ, *сыпайы, бірақ қатты шаршаған үнмен*

Әрине, жаным. Мен кешірім сұраймын.

*Ол да кәрі әйел сияқты орнынан әзер тұрады. Кешкі ауадағы велосипедтің үні естіледі; ол шошып кетеді.*

Тыңда ... бұл сол! Жай ғана Ханзада Леокадийді алғаш рет кездестірген жерде, ескерткішке қарай сүйеніп, көзіне көрінсең болғаны. Оған сені тым болмаса бір рет көруіне рұқсат бер, бұл ұқсастыққа таң қалдырып, осы амалымызға сендіріп, кенеттен саған қызығушылық танытып, айқай салуына мұрша бер, ол туралы оған ертең түсіндіріп айтып беремін, сол үшін мені жек көріп кетсе де – бірдеңе жасашы, әйтпесе ана өлі қыз Ханзаданы менен тез арада алып кетеді, мен мұны білемін... (ол қызды қолынан алады). Сен мұны істейсің ғой, солай ғой иә? Сенен жалынып сұраймын. (Ол қызға жалынған түрмен қарап былай деді:) Ал мына жерден сен оны да көре аласың. Және... Мен саған: «Өмір – бұл мағынасыздық» деп айтып, ұяттан жерге кіріп барамын. Бұл алпыс жылда үшінші рет, және соңғы он минуттың ішінде екінші рет мен ұяттан қызарып тұрмын. Сен оны таң қалдырасың және ... Егер оның қолынан келгенде – неге ол емес, ол сұлу әрі тартымды ғой, айналада одан да нашар ер адамдар бар ғой – егер оның жолы болғанда, ол екеуміз сенің қиялыңның сәтінде бола алсақ қой ... *Велосипедтің*

*үні қараңғылықта тағы да сылдырлады, бірақ осы жолы мүлдем жақыннан шықты.*

АМАНДА, *сыбдырлап*  
Мен оған не деуім керек?

ГЕРЦОГИНЯ, *оның қолын қысып*  
Жай ғана: «Кешіріңіз, мырза, теңізге қалай өту керектігін айтып жібермейсіз бе?» деп айт.

*Ол ағаштардың көлеңкесіне қарай тығылуға асықты. Уақытында. Анық емес бейне көрініп келеді. Бұл өз велосипедінде келе жатқан Ханзада. Ол ескерткіштің жанында тұрған Аманданың анық емес бейнесіне қарай жақындайды. Аманда ақырын ғана сөйлейді.*

АМАНДА

Кешіріңіз, мырза ...

*Ханзада тоқтап, велосипедінен түседі*

ХАНЗАДА

Иә, ханым?



АМАНДА, қызық даусымен  
Иә,  
ханым.

АМАНДА

Теңізге қалай өту керектігін  
айтып жібермейсіз бе?

ХАНЗАДА

Солға қарай екінші  
бұрылыс.

*Ханзада басын иіп, мұңды  
жүзімен велосипедке отырып,  
кетіп қалады. Велосипедтің үні  
алыстан естіледі. Герцогиня  
құдды бір кәрі әйелдей  
көлеңкеден шығады.*

АМАНДА, ақырын ғана,  
біраз уақыттан кейін

Ол мені  
танымады...

ГЕРЦОГИН  
Я

Қараңғы болды ... Оның үстіне  
Леокодийдің оның естелігінде  
қалай сақталғанын кім білсін?  
(Ол ұялып сұрайды:) Соңғы  
пойыз кетіп қалды. Бүгін түнде  
сарайда қалғыңыз келмейді ме?

*Тас қараңғы. Екеуі де қараңғыда  
көрінбейді, саябақтағы ірі  
ағаштардың арасында желдің  
үні ғана естіледі.*

Шымылдық түсіріледі.

Келесі екі бетте екі мәтін берілген. 1-мәтін – Жан Ануйдің «Леокадий» пьесасынан үзінді. 2-мәтінде театр мамандықтарының сипаты берілген. Сұрақтарға жауап беру үшін, мәтіндерді пайдаланыңыз.

## **2-мәтін. Театр мамандықтарының анықтамасы**

**Актер:** сахнада рөл ойнайды.

**Режиссер:** қойылымның барлық жақтарын бақылап, қадағалайды. Ол сахнаға әртістерді үлестіріп қана қоймай, олардың сахнаға шығуы мен кетуін де айқындайды, олардың ойынын түзетіп, сценарий бойынша өз түсіндірмесін береді.

**Костюмер:** эскиздер бойынша костюмдер дайындайды.

**Суретші-дизайнер:** костюмдердің эскиздерін және декорацияларды жасайды. Олар бойынша кейін қажетті өлшемдегі костюмдер мен декорацияларды дайындайды.

**Реквизитке жауапты:** қажетті реквизитті іздестіреді. «Реквизит» сөзі жылжытуға болатын барлық нәрселерге қатысты: кресло, хат, шамдар, гүл шоғырлары және т.б. Декорациялар мен костюмдер реквизит болып табылмайды.

**Дыбыстық режиссер:** қойылым кезіндегі барлық дыбыстық әсерлерге жауап береді. Қойылым кезінде ол дыбыстық пульспен бірге болады.

**Жарық беруші:** жарықтандыруға жауап береді. Ол қойылым кезінде жарықтандыру пульспен бірге болады. Жарықтандыру – бұл өте күрделі үдеріс, сондықтан жақсы жабдықталған театрда он шақты жарық беруші жұмыс істей алады.

### **1 – сұрақ. Аманда және герцогиня**

Бұл пьеса үзіндісінде Герцогиня не туралы айтылады?

- A. Ханзаданы оған жиі келіп тұрғызатын
- B. Ханзаданы ақыры үйлендіретін амал ойлап табады
- C. Амандаға Ханзаданың мұңын ұмыттыруға мүмкіндік береді
- D. Аманданы онымен бірге тұруға мәжбүр етеді

**Дұрыс жауап:** Амандаға Ханзаданың мұңын ұмыттыруға мүмкіндік береді

### **2 - сұрақ: Аманда және герцогиня**

Үзіндіде әртістер айтатын сөздерге қоса, әртістерге өз рөлдерін қалай ойнау керектігін және техникалық қызметкерлерге не істеу керектігі жөнінде нұсқаулар берілген. Бұл нұсқаулар мәтінде қалай белгіленген?

.....

**Дұрыс жауап:** Курсивпен, техникалық емес сипатта, жақшалармен берілген.

### 3 - сұрақ: Аманда және герцогиня

Төменде келтірілген кестеде осы пьеса үзіндісінің қойылымына қатысатын техникалық қызметкерлер тізілген. 1-мәтіннен орындалуы осы мамандардың әрбірінің қатысуын талап ететін көрініс бойынша бір нұсқауды жазып, кестені толтырыңыз.

Бірінші мысалда қалай жұмыс жасау керектігі көрсетілген.

<b>Театр маманы</b>	<b>Көрініс бойынша нұсқаулар</b>
Суретші-дизайнер	Кішкентай ескерткіштің жанындағы дөңгелек орындық
Реквизитке жауапты	
Дыбыстық режиссер	
Жарық беруші	

#### **Дұрыс жауап:**

Шабадан немесе велосипед көрсетілген. Мәтіннен дәйексөздер келтірілуі мүмкін.

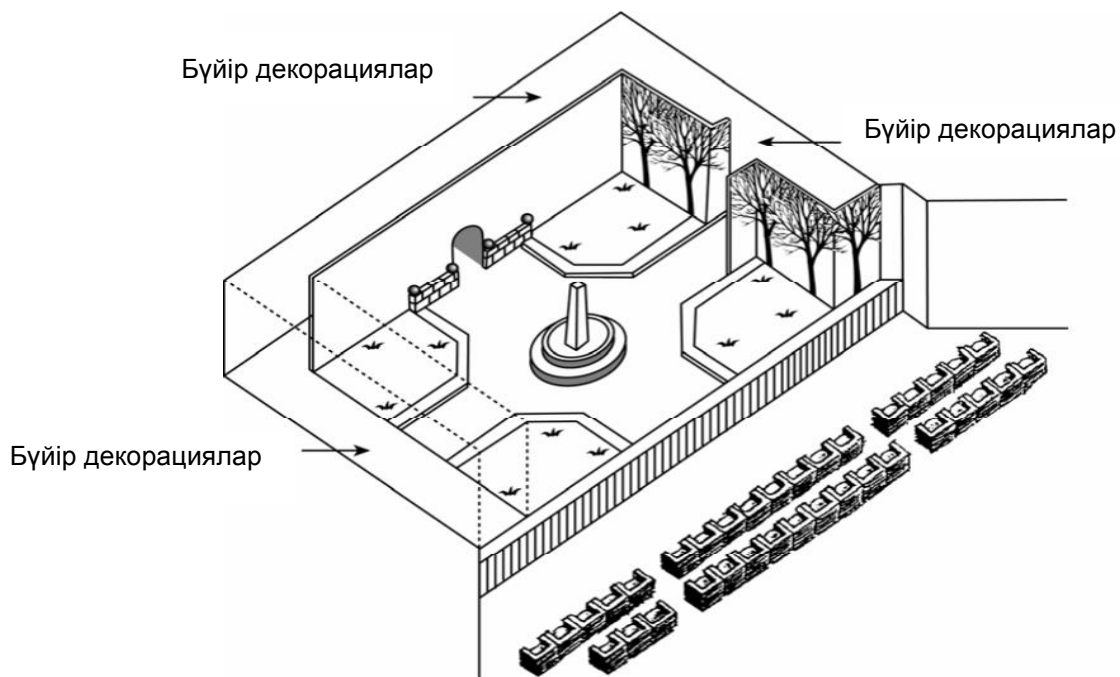
- Өз кішкентай шабаданын
- Велосипед

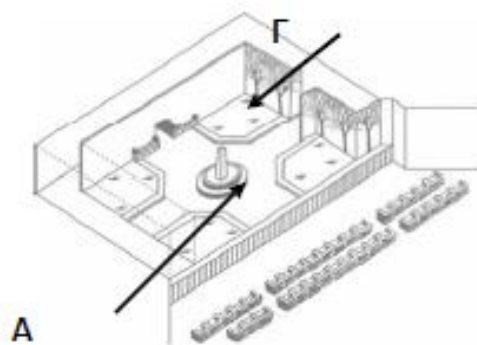
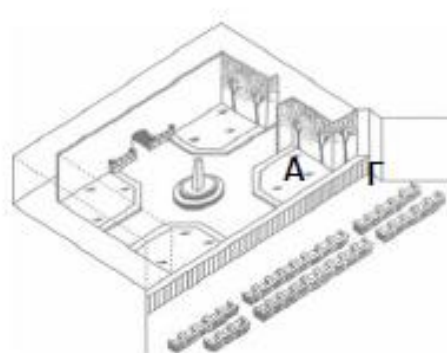
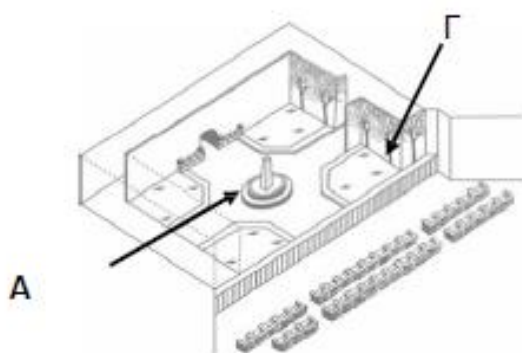
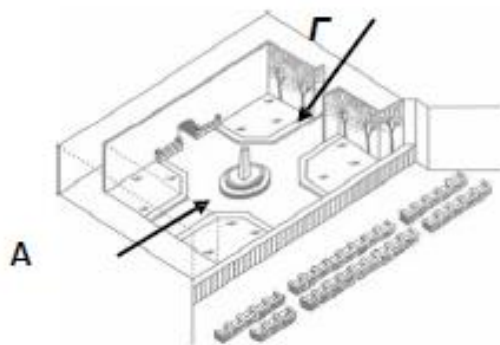
Құстардың сайрауы, велосипедтің үні, жел, немесе тыныштық көрсетілген мәтіннен дәйексөздер берілуі мүмкін.

- Кешкі ауадағы велосипедтің үні естіледі.
- Жел ғана естіледі.
- Түнгі құстар.
- Күндізгі құстарды түнгі құстар алмастырды

### 3 - сұрақ: Аманда және герцогиня

Режиссер сахнада әртістерді бөледі. Оның диаграммасында Аманданың орны «А» әрпімен, Герцогиняның орны «Г» әрпімен белгіленген. Төменде келтірілген сызбада Ханзада келген кезде, Аманда мен Герцогиняның болуы мүмкін жерлерде «А» және «Г» әріптерін қойыңыз.





**Дұрыс жауап:** А әрпі ескерткіштің жанында, ал Г әрпі ағаштың жанында орналасқан.

4 - сұрақ: Аманда және герцогиня

Пьседағы осы фрагменттің соңына қарай Аманда былай деді: «Ол мені танымады...» Бұл нені білдіреді?

- A. Ханзада Амандаға қарамады
- B. Ханзада Аманданың дүкенде сатушы екенін түсінбеді.
- C. Ханзада Аманданы бұрын кездестіргенін түсінбеді.
- D. Ханзада Аманданың Леокадийге ұқсайтынын байқамады.

**Дұрыс жауап:** Ханзада Аманданың Леокадийге ұқсайтынын байқамады.

### 3 – тапсырма. Аралар

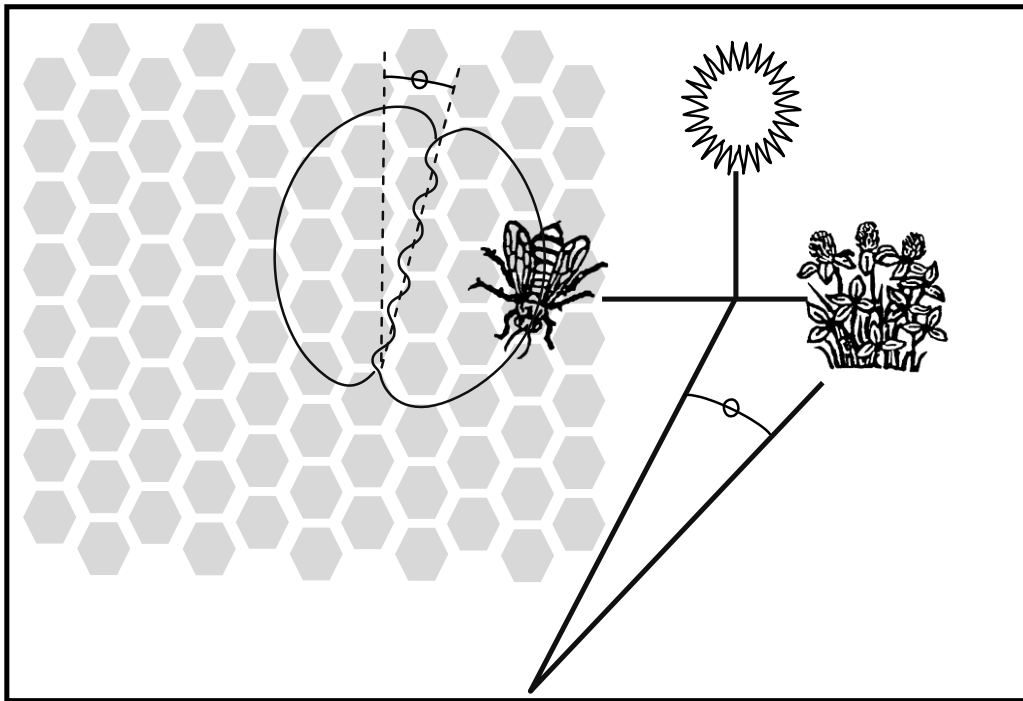
#### Аралар туралы мәтін

*Осы және келесі бетте көрсетілген ақпарат аралар туралы буклеттен алынды. Сұрақтарға жауап беру үшін осы ақпаратты пайдаланыңыз.*

#### **Шірне жинау**

Аралар өмір сүру үшін бал жасайды. Олар үшін бұл басты тамақ. Егер омартада 60,000-ға жуық ара болса, олардың үштен бір бөлігі шірне жинайды, ал олар омартадағы аралар бал жасайды. Аралардың шағын мөлшері жинаушы немесе іздеуші ретінде жұмыс жасайды. Олар шірненің көзін іздейді, одан кейін омартасына қайтып, ол туралы басқа араларға айтады.

Жинаушылар би арқылы басқа араларға шірненің көзі орналасқан жер туралы білуге көмектеседі, сол би арқылы аралар ұшып өтетін бағыт пен қашықтықты түсінеді. Осы би кезінде аралар, 8-суретте көрсетілгендей, іштерімен бір жақтан екінші жаққа қарай қозғалып, шеңбер болып айналады. Бидің реті тура келесі суреттегідей болады.



Суретте бал ұясының тік жағында омартаның ішіндегі аралардың биі көрсетілген. Егер суреттің ортаңғы бөлігі жоғары қарай нұсқаса, онда бұл аралар күн жаққа қарай ұшса, тамағын таба алады дегенді білдіреді. Егер суреттің ортаңғы бөлігі оң жақты нұсқаса, онда тамақ күннен оңға қарай орналасқан дегенді білдіреді.

Аралар іштерімен қозғалатын уақыттың ұзақтығы тамақтың омартадан бастап орналасқан қашықтықты көрсетеді. Егер тамақ жақын жерде болмаса, онда ара гүлдің ішін біраз уақыт қозғайды.

## **Бал жасау**

Аралар омартаға шірнемен ұшып келгенде, олар оны омартадағы араларға береді. Омартадағы аралар шірнені омартаның жыл және құрғақ ауасының әсеріне ұшыратып, төменгі жақтарымен жылжытады. Жиналған шірненің құрамында 80% сумен араласқан минералдар мен қант болады. 10-20 минуттан кейін, артық су буға айналып кеткен кезде, омартадағы аралар шірнені бал ұясының ұяшығына қояды, онда булану үдерісі жалғасады. Үш күннен кейін ұяшықтағы балдың құрамында шамамен 20% су болады. Бұл уақытта аралар ұяшықтарын балауыздан жасалған қақпақтармен жауып қояды.

Әдетте, аралар шірнені бір типті гүлдерден және бір жерден жинайды. Шірненің негізгі қайнар көздері жеміс ағаштары, беде және гүлденген ағаштар болып табылады.

### **Глоссарий**

- Омартағы ара *омартаның ішінде жұмыс істейтін жұмысшы ара*
- Төменгі жақ *ауыздың бөлігі*

### 1 – сұрақ. Аралар

Аралар биі не үшін қажет?

- A. Балдың табысты дайындалғанын атап өту үшін.
- B. Жинаушылар тапқан өсімдіктің түрін көрсету үшін.
- C. Жаңа ұрғашы араның тууын атап өту үшін.
- D. Жинаушылар тапқан тамақтың қайда екенін көрсету үшін.

**Дұрыс жауап: D.**

### 2 – сұрақ. Аралар

Шірненің негізгі үш көзін жазыңыз.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Дұрыс жауап:** Сұрақтың мақсаты: ақпарат алу: бұратын ақпаратсыз, әріп тіркесі abc, abe, bde (кез-келген ретпен)

- a: жеміс ағаштары
- b: беде
- c: гүлденген ағаштар
- d: ағаштар
- e: гүлдер



### 3 – сұрақ. Аралар

Шірне мен балдың арасындағы негізгі айырмашылық қандай?

- A. Заттың құрамындағы судың мөлшері.
- B. Заттағы қанттың минералдарға қатынасы.
- C. Зат алынатын өсімдіктің түрі.
- D. Затты өңдейтін аралардың түрі.

**Дұрыс жауап: A.**

### 4 – сұрақ. Аралар

Аралар би арқылы тамақтың омартадан қаншалықты ұзақ жерде орналасқанын көрсеткісі келеді ме?

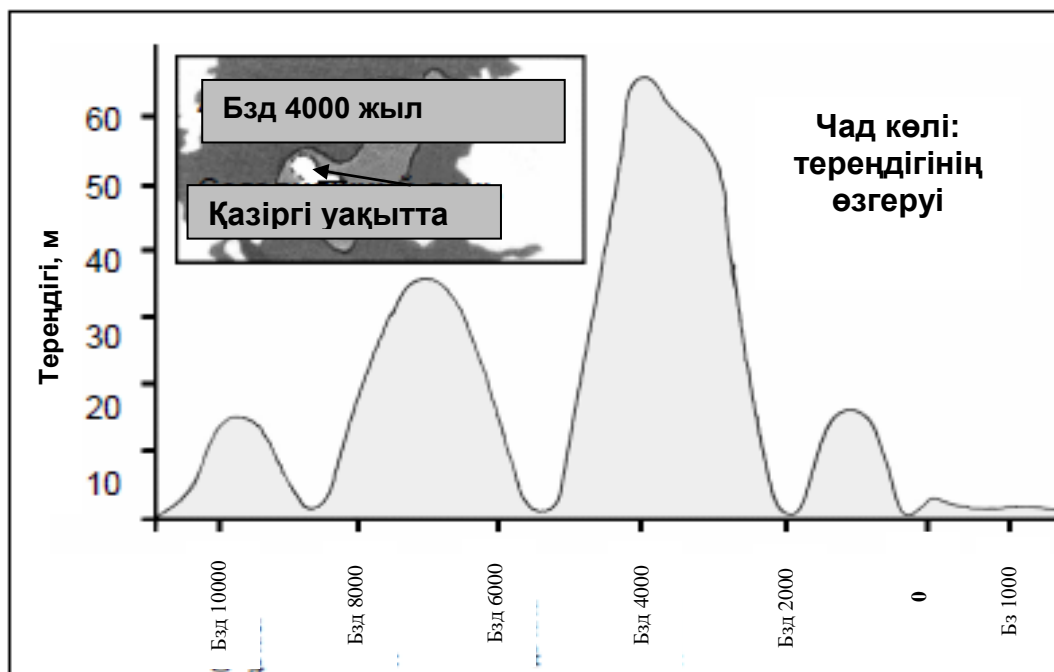
.....  
.....

**Дұрыс жауап:**

- Араның ішін қозғайтынын және қозғаудың ұзақтығын айтады.
- Ара ішін қанша уақыт қозғайды.
- Ол белгілі бір уақыт бойы ішін қозғайды.
- Араның ішін қозғайтынын ғана ескереді.
- Ол ішін қозғайды.
- Ол ішін қозғау арқылы тамақтың қаншалықты алыста екенін көрсетеді.
- Ішін қозғау уақыты ескерілмей, қозғалудың ұзақтығы ескеріледі.
- Араның қаншалықты ұзақ билейтіні.

## 4 – тапсырма. Чад көлі

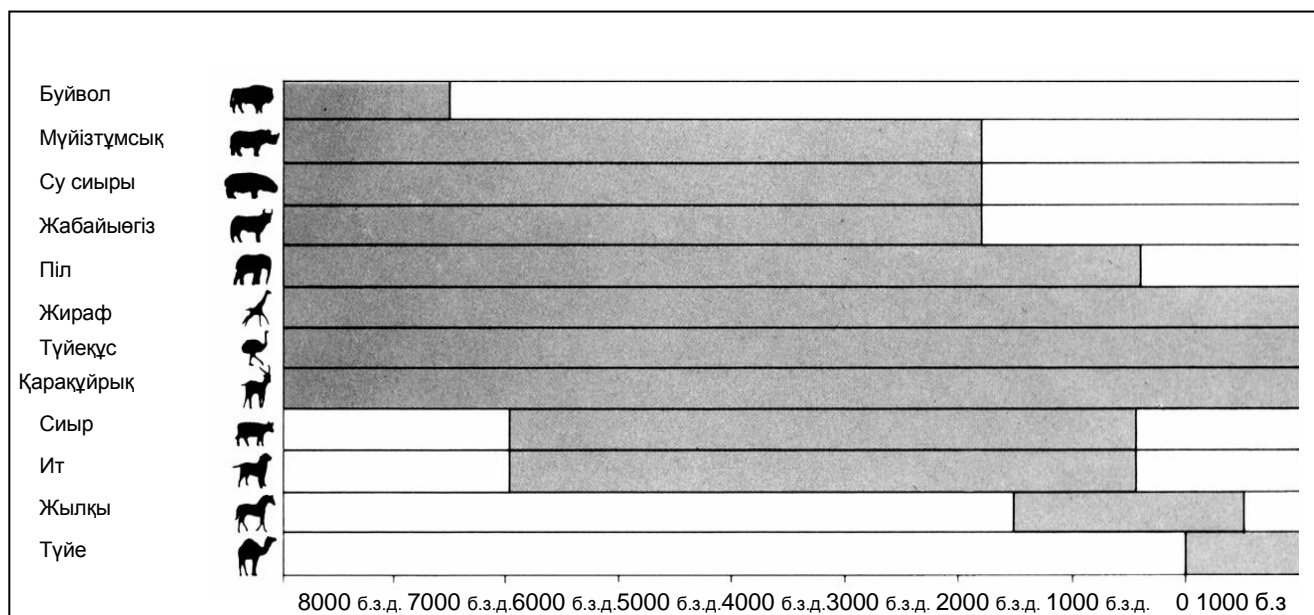
1-суретте Сахара шөлінің солтүстік африкалық бөлігінде орналасқан Чад көлінің тереңдік деңгейінің өзгеруі көрсетілген. Чад көлі соңғы Мұз дәуірінде біздің заманымызға дейінгі шамамен 20 000 жыл бұрын толықтай жоғалып кетті. Ол шамамен біздің заманымызға дейінгі 11 000 жыл бұрын қайта пайда болды. Бүгінгі таңда оның тереңдігі біздің заманымыздың 1000 жылында болған деңгейде.



1 - сурет

2-суретте берілген диаграммада Сахарадағы жартасқа жазылған өнер (үңгірлердің қабырғаларынан таылған көне суреттер немесе кескіндемелер) және жануарлар дүниесіндегі өзгерістер көрсетілген.

Сахарадан табылған жартасқа салынған суреттер және жануарлар дүниесі.



2 - сурет

Келесі сұрақтарға жауап беру үшін Чад көлі туралы ақпаратты пайдаланыңыз.

1 – сұрақ: Чад көлі

Бүгінгі таңда Чад көлінің тереңдігі қандай?

- A. Екі метрге жуық.
- B. Он бес метрге жуық.
- C. Елу метрге жуық.
- D. Ол толықтай жоғалып кеткен.
- E. Ол туралы ақпарат жоқ.

**Дұрыс жауап:** Екі метрге жуық.

2А– сұрақ: Чад көлі

Суреттегі графиктің бастапқы нүктесіне қай жыл сәйкес келеді?

Жауабыңызды жазыңыз.....

**Дұрыс жауап:** Б.з.д. 11,000 жыл (немесе шамамен 10 500 бен 12 000 арасында немесе оқушылар графикпен жұмыс істеп, тұжырым жасағанын растайтын сызба/түсіндірме)

- 11 000
- Б.з.д. 11 000 жыл
- Б.з.д. 10 500 жыл
- Б.з.д. 10 000 жылға дейін
- Шамамен 12 000
- Шамамен б.з.д 11 000

2В – сұрақ: Чад көлі

Автор графиктегі бастапқы нүкте ретінде неге дәл осы жылды таңдады?

.....  
.....

**Дұрыс жауап:** Көлдің қайтадан пайда болғаны туралы айтылады. Ескерту: тіпті алдыңғы жауап қате болса да, бұл сұраққа жауап толықтай ескеріледі. Чад көлі шамамен б.з.д. 20 000 жылы толықтай жоғалып кеткен соң, б.з.д. 11 000 жылы қайтадан пайда болды.

- Чад көлі Мұз дәуірінде жоғалып кетті, одан кейін сол уақытта қайтадан пайда болды.
- Ол қайтадан пайда болды.
- Көл шамамен б.з.д. 11 000 жылы қайтадан пайда болды.
- Көл 9000 жылдай жоғалып кетіп, қайтадан пайда болды

### 3 – сұрақ: Чад көлі

2-сурет келесілер туралы болжамдарға негізделген:

- A. Жартасқа салынған суреттерде бейнеленген жануарлар, оларды салған кезде, Чад көлінің ауданында мекендеген.
- B. Жануарларды салған суретшілердің сурет салу техникасы жоғары болған.
- C. Жануарларды салған суретшілердің алыс қашықтықтарға саяхат жасай алатын мүмкіндігі болған.
- D. Жартасқа салынған суреттерде бейнеленген жануарларды қолға үйретуге қадамдар жасалмаған.

**Дұрыс жауап: A.**

### 4 – сұрақ: Чад көлі

Бұл сұраққа жауап беру үшін 1 және 2-суреттерде берілген ақпаратты біріктіру керек.

Сахара шөліндегі жартасқа салынған суреттерден мүйізтұмсықтың, су сиырының және жабайы өгіздің жоғалуы орын алды:

- A. Соңғы Мұз дәуірінің басында.
- B. Чад көлінің тереңдігі ең жоғары деңгейге жеткен кездегі кезеңнің ортасында.
- C. Чад көлінің деңгейі мың жылдан астам уақыт ішінде төмендеген соң.
- D. Үздіксіз қуаңшылық кезеңінің басында

**Дұрыс жауап: C.**

## 5 – тапсырма. Маконда

Макондода таңқаларлық жаңалықтардың жаппай орын алғаны соншалық тұрғылықты халық қайда қарарын және неге таңданарын білмей қалды. Түнімен адамдар Аурелиано Хмурый поезда екінші сапарынан соң әкелген машиналардан түскен әлсіз электр жарықтарына телміреді, басында бұл машиналар өзінің адам төзгісіз және толассыз «тум-тум-тум» деген даусымен баршаның есін шығарған еді. Бәрі шаруасы дөңгеленіп жүріп тұрған саудагер дон Бруно Креспидің театрына қарай ағылды, кассадағы билеттердің бәрі жаппай саталып кетті. Көпшілік салбыраған ақжайманың бойымен жүгіріп жүрген кейіпкерлерге қарағысы келді, бәрін қызықтырған жайт алдыңғы кино көріністерінің бірінде бәрін соншама қайғыға салып, қайтыс болған кейіпкердің кейіннен тірі және аман болып шыққаны, және ең таңқаларлығы кейіннен оның араб екенінің анықталғаны еді.

Кейіпкерлердің қайғысы мен қуанышын бөлісу үшін екі сентаво төлеген көрермен бұл жат жерлік алаяқтыққа төзе алмай, кино залын ойран қылған еді. Дон Бруно Креспидің талап етуімен алькальд халықпен сөйлесуге шығып, киноның өмір еместігін, оның ойдан шығарылатынын және ол үшін соншалықты күйзеліп қажеті жоқ деп түсіндірді. Бұндай естен айырарлық әңгімеден соң өздерін цыгандардың жаңа зор айласының құрбаны болдық деп біліп, ендігі жерде кинотеатрларға бармаймыз, ойдан шығарылған әлденелердің қырсығысыз ақ өзіміздің бас қайғымыз бен қиыншылықтарымыз онсыз да жетерлік деп шешті. *Макондо бұл колумбиялық жазушы Габриель Гарсиа Маркестің «Жүз жылдық жалғыздық» романынан үзінді. Роман оқырманның қызығушылығын және оң эмоцияларын туындататындықтан жеке жағдайға қатысты ретінде топтастырылады.*

### 1 – сұрақ: Маконда

Макондо тұрғындарының ызасын шақырған фильмдердің қандай ерекшелігі?

.....  
.....

#### **Дұрыс жауап:**

- Олар қайтыс болды деп санаған адамдар өмірге қайтып келеді.
- Олар фильмдер шынайы деп ойлады, бірақ олай болмай шықты.
- Олар фильмде өлі болып бұларды алдаған адам, өздерін ақымаққа санып отыр деп ойлады.
- Олар фильмдердің ойдан шығарылатынын түсінбейді.
- Өйткені кейіпкерлері алдыңғы фильмдерде қайтыс болатын актерлар басқа рольдерде көрермендерге қайтып оралды.
- Аудитория өзін оның сезімдерін ұрлап алғандай сезінді
- Олар өтірікші адамдардың проблемаларын арқаламай-ақ өздерінің проблемаларымыз да жетеді деп ойлады.
- Себебі бір фильмде жерленген актерлардың бірі басқа фильмде араб рөлінде қайта оралды.
- Олар алаяқтықтың құрбаны болдық деп ойлады.

2 – сұрақ: Маконда

Неліктен мәтін соңында Макондо халқы енді кинотеатрларға бармаймыз деп шешті?

- A. Олар көңіл көтеріп, ойымыз бөлінеді меп күткен еді, бірақ көпшілік фильмдердің тым шынайы және депрессивті екенін байқады.
- B. Олардың билет сатып алуға шамалары жетпейді.
- C. Олар өз эмоцияларын шынайы жағдайлар үшін сақтағысы келді.
- D. Олар эмоционалдық тұрғыда ойларын бөліп, көңіл көтергісі келді, бірақ фильмдер жалықтырарлық, көңілге қонымсыз және төмен сапада болды

**Дұрыс жауап: C.**

## 6 – тапсырма. Фишинг

Phishing - Intro - E010P01 - Internet Browser


Address <http://www.phishingeducation.org>

### Онлайн – фишинг туралы ақпараттық сайт

Фишинг деген не?

Фишинг бұл дербес деректерді ұрлаудың нысаны. Оның мақсаты – адамдарды олардың жеке деректерін алу үшін алдау. Бұндай ақпаратты жинайтын адамдар оны нәтижесінде заңсыз іс-әрекеттер үшін, мысалы банктік шоттардан ақша қаражаттарын ұрлау үшін пайдалануы мүмкін. Электрондық поштаға келетін электрондық фишингтік хаттар бұл әйгілі компаниялардан келетін іспеттес, немесе түрлі қызметтердің ұсынылатыны туралы хабарламалар. Бұндай хаттарда жеке ақпаратты ұсыну туралы сұраныстар жасалады. Мысал ретінде, пайдаланушының аты мен паролі сияқты тіркеу деректерін сұрайтын банктен келген хаттар. Кеңінен таралған тәсілдердің бірі банктік шоттың дұрыстығын растау үшін тез арада сұранысты орындау өтінішінің жасалуы болып табылады.

Фишингті анықтау мүлдем оңай емес, кейбір фишингтік хаттарды шынайыларынан ажырату өте қиын.



**Фишинг нақты проблема болып табылады ма? Интернеттің және электрондық хаттардың кең таралуымен фишинг те өршіп отыр. Фишинг туралы деректер Фишингтің құрбанына айналған әр адамның орташа шығындары**

*Бұл блокта ұсынылған материал технологияға бай әлемде бұның салдары ретінде туындайтын ортақ проблемаға: фишингке - қылмыстық іс-әрекеттерде пайдалану үшін адамдардың жеке ақпараттарын алу мақсатында оларды алдау аялына қатысты. «Онлайн-фишинг туралы ақпараттық сайт» атты материал бұл проблема туралы түсінік беретін және оқырмандарға фишингті қалай анықтауға болатыны, оның құрбаны болмау жолдары туралы кеңес беретін шынайы сайттарға негізделген.*

### 1 – сұрақ. Фишинг

Сіз «Онлайн-фишинг туралы ақпараттық сайт» басты бетіндесіз. Бұл беттегі ақпаратқа сәйкес төменде берілген пайымдаулардың қайсысы фишингтік электрондық хаттарға тән?

- A. Онда жеке ақпарат сұралады
- B. Онда қажетсіз жарнама болады.
- C. Ол қызмет түрлерін ұсынады.
- D. Ол әйгілі компаниядан келеді

**Дұрыс жауап: A.**

## 2 – сұрақ. Фишинг

Орта есеппен қанша фишингтік электрондық хаттар бір ай ішінде бүкіл әлем бойынша жолданады?

- A. 1,200.
- B. 6 миллиардтан астам.
- C. Шамамен 25,000.
- D. 55,000

**Дұрыс жауап: B.**

## 3 – сұрақ. Фишинг

Фишинг деген не?  
Фишинг бұл дербес деректерді ұрлаудың нысаны. Оның мақсаты— адамдарды олардың жеке деректерін алу үшін алдау. Бұндай ақпаратты жинайтын адамдар оны нәтижесінде заңсыз іс-әрекеттер үшін, мысалы банктік шоттардан ақша қаражаттарын ұрлау үшін пайдалануы мүмкін. Электрондық поштаға келетін электрондық фишингтік хаттар бұл әйгілі компаниялардан келетін іспеттес, немесе түрлі қызметтердің ұсынылатыны туралы хабарламалар. Бұндай хаттарда жеке ақпаратты ұсыну туралы сұраныстар жасалады. Мысал ретінде, пайдаланушының аты мен паролі сияқты тіркеу деректерін сұрайтын банктен келген хаттар. Кеңінен таралған тәсілдердің бірі банктік шоттың дұрыстығын растау үшін тез арада сұранысты орындау өтінішінің жасалуы болып табылады. Фишингті анықтау мүлдем оңай емес, кейбір фишингтік хаттарды шынайыларынан ажырату өте қиын.

Фишингтік хаттарға тәр ерекшеліктер:  
№1. Жөнелтушінің эл. мекенжайы (одан әрі қар.)  
№2. Хаттағы сәлемдесу (одан әрі қар.)  
№3. Жеке ақпаратты сұрау (одан әрі қар.)  
№4. Электрондық хаттағы сілтеме (одан әрі қар.)  
Хаттағы сілтемелер жалған болуы мүмкін. Сілтеме мынадай түрде болып, «www.BankNorthside.com» бірақ сізді бөтен сайтқа шығаруы мүмкін. Ол сізді сілтеме жасалған сайттың жалған нұсқасы болып табылатын басқа сайтқа шығаруы мүмкін.

Кімге: PISA оқушысына  
Кімнен: bank29@publicmail.com

Құрметті Нортсайд банкінің клиенті!

Бұл хат сіздің электрондық мекенжайыңызды растау үшін Нортсайд банкінің серверімен жолданды.  
Сіз төмендегі сілтеме бойынша өте отырып, верификация жасауыңыз керек. Сіздің дебеттік /несиелік картаңыздың нөмірін, көрсетілген жолдарға пароліңізді енгізуіңіз керек.  
Бұл процесс сізді қорғау үшін жасалуда – себебі біздің кейбір клиенттеріміз өздерінің электрондық мекенжайларына кіре алмайды, сондықтан біз оларды растауымыз керек.  
Электрондық мекенжайыңызды растау және өзіңіздің банк шотыңызға кіру үшін төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

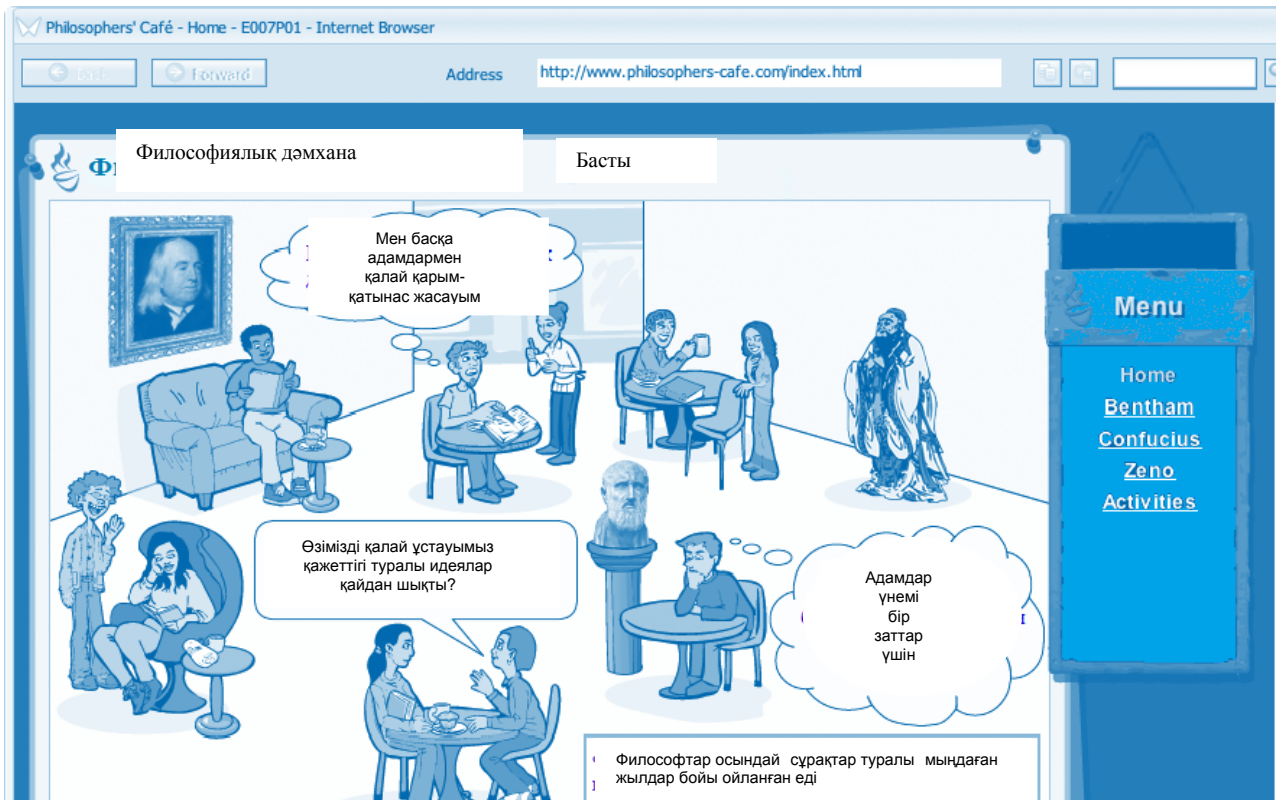
«Фишингті айқындау» бетінде келесі алдау айпаларының қайсысы бойынша түсінік беріледі?

- A. Хатта алушыға жалған қайырымдылық үшін ақша аудару туралы өтініш жасалады
- B. Фишингтік электрондық хаттар пайдаланушының компьютеріне шпиондық бағдарламаларды орнатады
- C. Хаттың авторы жалған веб-сайтқа жалған сілтеме жібереді
- D. Хат жалған ұтыс туралы хабарлайды

**Дұрыс жауап: C.**



## 7 – тапсырма. Философиялық дәмхана



Оң жақта үш философ: Зеноне, Конфуции және Бентаме туралы ақпаратқа сілтеме жасалған мәзір, сондай-ақ тапсырмалар қатары орналасқан. Экранның орталық бөлігінде кафеде отырған адамдар бейнеленген. Суретте дәмханаға келушілер (немесе философия факультетінің Оқушылары) көре алатын философиялық мәселелер жазылған. Онда сондай-ақ үш философтар: Зенон, Конфуций және Бентам бейнеленген. Философтардың әрбір бейнесінің оң жақтағы мәзір тармағындағы бетке гиперсілтемесі бар.

Экран суретінің төменгі жағында «Конфуций» мәзірінің тармағына, немесе кафе суретінің жоғарғы оң жақ бұрышында Конфуций суретіне баса отырып, ашуға болатын бет көрсетілген. Зенона мен Бентам үшін де осындай беттер бар. Әр мәтінде философ туралы қысқаша тарихи ақпарат бар және оның негізгі идеяларының бірі ұсынылған. Кейбір оқушылар бір немесе бірнеше философтарды білуі мүмкін, бірақ олардың ол философ өмірі немесе көзқарастары туралы көп білу міндетті емес. Осылайша, мәнмәтін таныс емес болуы мүмкін, сонымен қатар бұрынғы заманда, кейден тіптен ежелгі абстракттілі идеяларды қамтитындықтан тақырып күрделі саналады.

## 1 – сұрақ: Философиялық дәмхана

Philosophers' Café - Confucius - E007P05 - Internet Browser

Address <http://www.philosophers-cafe.com/confucius.html>

### Философиялық дәмхана > Конфуций

«Өзің үшін қаламағанды өзгелерге жасама»

Конфуций б.з.д. 551 - 479 жылдар аралығында өмір сүген қытай философы. Ол үш жасқа келгенде әкесі қайтыс болған, сондықтан да анасымен бірге кедейлікті бастан кешіп ер жетті. Бұл Қытайдағы толассыз аласапыран мен соғыстардың заманы еді. Конфуций жан-жағындағы адамдардың күйзелісін көріп, бұны тоқтатқысы келді. Ол бар әлемнің бейбітшілігі мен өркендеуін тіледі. Конфуций қоғамды өзгерту үшін әркім өзінің жеке тәртібін өзгертуі тиіс деп санады. Ол бұл әсіресе мінез-құлқы қарапайым адамдар өміріне ықпал ететін билеушілерге қатысты деп санады. Біздің негізгі мақсатымыз жан-жағымыздағы адамдармен үйлесімділікпен өмір сүру болуы тиіс.

Конфуцийге сәйкес үйлесімділікке қол жеткізудің маңызды тәсілдерінің бірі «Рен» болып табылады, оны аударғанда мағынасы «мейірімділік» дегенді, бір адамның екінші адамға мейірімділік танытуын білдіреді.

**Дерек!**  
Бүгінгі таңда әлемде шамамен 6 миллион Конфуций көзқарасын ұстанушылар бар деп саналады.

Menu

- [Home](#)
- [Bentham](#)
- [Confucius](#)
- [Zeno](#)
- [Activities](#)

Сіз Философиялық кафе сайтының басты бетіндесіз. Конфуций сілтемесін басыңыз. «Рен» сөзімен Конфуций нені жеткізгісі келді?

- A. Бейбітшілік және өркендеу
- B. Аласапыран және соғыс заманында өмір сүру
- C. Билік иелерінің мінез-құлқы
- D. Адамдарға деген мейірімділік
- E. Үйлесімділікпен өмір сүру

**Дұрыс жауап: D**

## 2 – сұрақ: Философиялық дәмхана

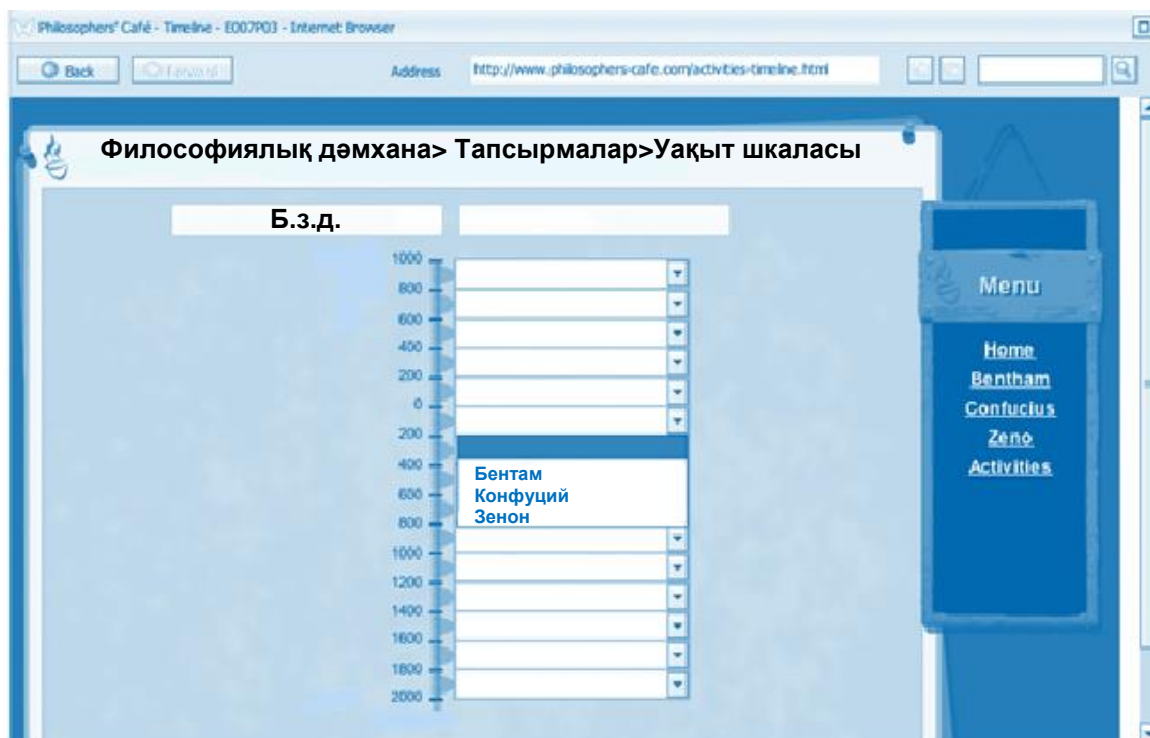


Тапсырмалар бетіне өтіңіз. 2 - сценарийге қараңыз. Бұл комикс Зенон ілімдерінің қайсысын көрсетеді?

- A. Біз бақытты өмір сүру үшін басқалармен де санасуымыз керек
- B. Біз өзіміздің сырт келбетімізді күтуіміз керек
- C. Біз қалауымыздың өзімізді бағындыруына жол бермеуіміз керек
- D. Біз өткенді өзгертуге тырыспауымыз керек

**Дұрыс жауап: C.**

### 3 – сұрақ: Философиялық дәмхана



Уақыт шкаласын табыңыз. Үш философтың (Бентам, Конфуций және Зенон) қайсысы қай уақытта дүниеге келгенін білу үшін веб – сайттағы ақпаратты пайдаланыңыз. Бұдан соң философтардың әрқайсысы қашан дүниеге келгенін көрсету үшін уақыт шкаласындағы жайылмалы мәзірді қолданыңыз.

**Дұрыс жауап:** Барлық үш философ үшін дұрыс даталарды таңдайды.

- Конфуций: б. з. д.600 – 400
- Зенон: б.з д. 400 – 200
- Бентам: б.з.1600 – 1800

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Take the Test. Sample questions from OECD's PISA Assessments, 2009
- PISA 2015 released field trial cognitive items
- PISA released items mathematics, 2006
- PISA 2012 released mathematics items, 2012
- PISA released items reading, 2006
- PISA released reading literacy items, 2000
- PISA released reading literacy items, 2009
- <http://www.oecd.org/pisa/oecd-proposes-new-approach-to-assess-young-peoples-understanding-of-global-issues-and-attitudes-toward-cultural-diversity-and-tolerance.htm>
- <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>
- <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/pisa-based-test-for-schools.htm>

