

# География пәнінен облыстық олимпиада

География бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (III) кезеңі

**2022/2023**

**11 сынып**

**II тур**

**Орындалу уақыты: 2 сағат 30 минут (150 минут)**

**Олимпиаданы орындауға нұсқаулар:**

Олимпиада тапсырмаларын шешу үшін сізге **жауап бланкілері** (парақтың бұрышында арнайы мөр бар) және **шимай парақтар (черновик)** қол жетімді. Сіз осы бос шимай парақтарды шешімдерді жазу үшін пайдалана аласыз, бірақ нәтижелерін жауап парақтарына ауыстыруды ұмытпаңыз. **Шимай парақтағы жауаптар тексерілмейді.**

Шешімдерді жауап бланкілеріне ауыстыру үшін қосымша уақыт **берілмейтінін** ескеріңіз.

Осыларды пайдалануға **рұқсат етіледі:**

4. Қаламдар (диаграммалар мен графиктер жасау үшін түрлі-түсті қаламдарды қолдануға рұқсат)
5. Қарындаштар
6. Сызғыштар мен транспортирлер
7. Калькулятор
8. Циркуль

Осыларды пайдалануға **тыйым салынады:**

- Атластар және өзге де анықтамалық материалдар, оқулықтар немесе конспектілер.
- Кез келген байланыс құрылғылары: смартфондар, смарт-сағат немесе ішкі жадтан немесе Интернеттен жүктелген мәтіндік, графикалық және/немесе аудио форматтағы ақпаратты бере алатын кез келген басқа гаджеттер.
- Олимпиаданың басқа қатысушыларынан **кез келген нысандағы көмек көруге тыйым салынады.**

Есептеу тапсырмаларында **өлшем бірліктерін қосуды ұмытпаңыз.**

Жауаптарда терминнің орыс немесе қазақ тілдеріне жалпы қабылданған аудармасы болмаса, терминдерді ағылшын немесе орыс тілдерінде қолдануға **рұқсат етіледі.**

Жауап парақтарына анық және таза жазыңыз.

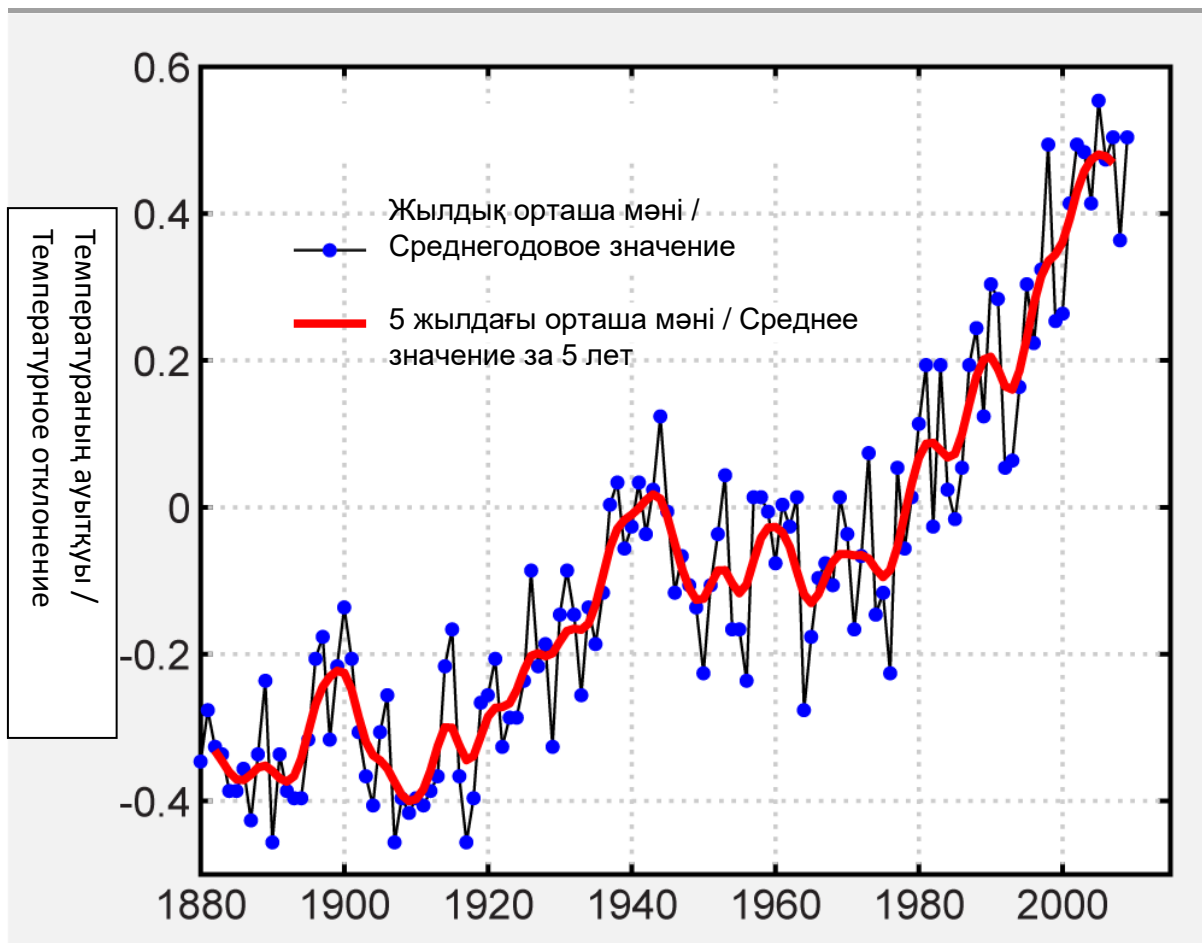
**Бұл турда алуға болатын ең көп ұпай саны - 50.**

## *Мазмұны*

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>A тапсырмасы. “Климаттың өзгеруі туралы пікірталас”<sup>3</sup></b> |           |
| <b>B 34X елдер тобы”</b> .....   | <b>14</b> |
| <b>C 36</b> .....  | <b>6</b>  |
| <b>D тапсырмасы<sup>7</sup>Жергілікті желдер”</b> .....                | <b>7</b>  |
| <b>E 38Наршоқы тауы”</b> .....   | <b>8</b>  |

*А тапсырмасы. “Климаттың өзгеруі туралы пікірталас”.*



А1 сызбасы. Әлемдік орташа температураның графигі.

Жаһандық климаттың өзгеруі-адамзаттың ең маңызды мәселелерінің бірі. Алайда, осы құбылыстың ауқымын жоққа шығаратын күмәншілдер әлі де бар. Климаттың өзгеруіне осы скептиктердің ең көп тараған дәлелдерін талдаңыз және әрқайсысына толық жауап беріңіз.

**Марк-схема:**

Әр тармақта негізгі ойдың/кілт сөздердің дұрыстығы үшін 1 ұпай, тақырыпқа қатысты кеңейтілген жауап үшін тағы 1 ұпай беріледі.

1. «Менің қаламда биыл соңғы жылдардағы ең суық қыс болыпты! Міне, жаһандық жылыну деп осыны айт!». [2]

**"Климат пен ауа-райы бір емес" (1 б.):**

Оқушы бір жерде ауа-райының жергілікті ауытқуы жаһандық климаттың жалпы жағдайын көрсетпейді. Орташа температураның көтерілуін жалғасады деген дәлел келтіреді.

Толық жауап үшін 1 ұпай беріледі.

2. «Климаттың өзгеруі табиғи және қалыпты нәрсе — бұл үдеріс тарихтың басқа кезеңдерінде де орын алған». [2]

**"Климаттың өзгеру қарқыны/температураның көтерілу қарқыны" үшін-1 б.**

Бұл рас, бірақ қазір болып жатқан климаттың өзгеруі бұрын – соңды болмаған жылдамдықпен жүріп жатыр (1 б.). Бұрын жердің температурасы қазіргіден жоғары болған, бірақ біріншіден, ол кезде адамзат та, әлемде дамыған тұтыну экономикасы да болған жоқ, екіншіден, температураның көтерілу қарқыны ешқашан осындай қарқынды болған емес.

3. «Өсімдіктер мен жануарлар бейімделе алады». [2]

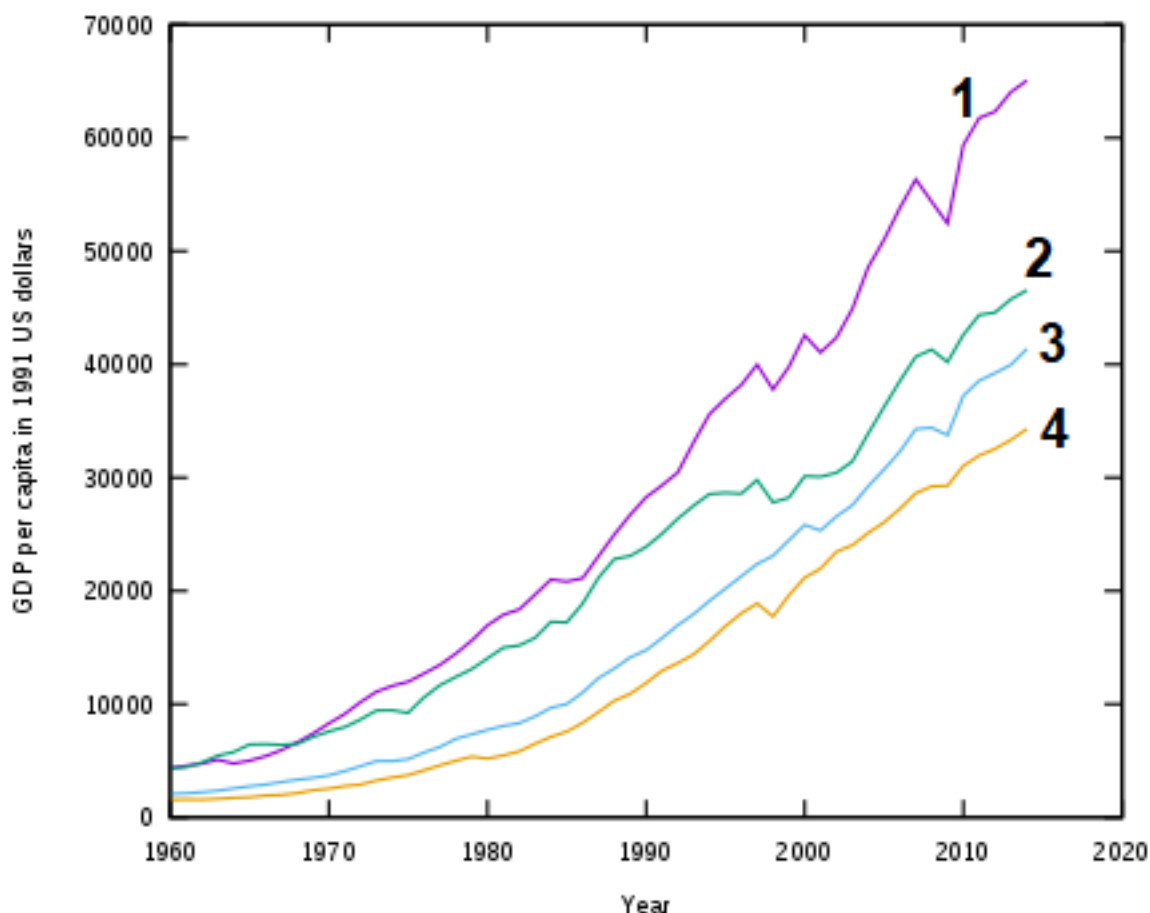
Оқушы жануарлар мен өсімдіктердің **бейімделуге үлгермей жүргенін** жазып, тұжырымды теріске шығарады – 1 б.

Оқушы климаттың өзгеру қарқыны жануарлар мен өсімдіктердің **бейімделуі үшін тым жоғары** болғанын жазып, тұжырымды теріске шығарады – 1 б.

4. «Дауылдар жаһандық жылынумен байланысты емес» [2]  
 Оқушы планетаның температурасы көтерілген кезде **атмосферадағы булану / су буының мөлшері артады - 1 б.**  
 Оқушы дауылдың **негізгі энергия көзі су буы екенін айтады- 1 б.**
  
5. «Өткен ғасырдың ортасында планета салқындап тұрған» [2]  
**Мәлімдеме дұрыс емес (дәлелдер келтірілген) – 2 б.**  
**Немесе**  
 Ауа температурасы аэрозольдер арқылы жасанды түрде салқындатылды және бұның жаһандық климаттың өзгеруіне ешқандай қатысы жоқ – 2 б.

### *В 34 Жолбарыстары”*

Осы диаграмма 20 ғасырдың екінші жартысында индустрияландыру мен экспорттық саясаттың арқасында экономикалық өсу қарқыны жоғары болған төрт аумақ үшін жан басына шаққандағы ЖІӨ-нің өзгеруін көрсетеді, бұлардың екеуі БҰҰ-на тәуелсіз мүше мемлекеттер болып кіреді.



*В1 сызбасы. 1980-2020 жылдар кезеңінде 1-4 аумақтарындағы жан басына шаққандағы ЖІӨ-нің өзгерістері.*

1. 1-4 аумақтарының атауларын анықтаңдар. [2]

**1 - Сингапур**

**2 - Гонконг**

**3 - Тайвань**

**4 - Оңтүстік Корея**

2. Осы елдер тобының бейресми атауын жазыңыз. [1] **Азия жолбарыстары**

Графиктердің бірі 4 тіл ресми болып табылатын көпұлтты мемлекетке сәйкес келеді.

3. Осы мемлекеттің тілдері туралы кестені толтырыңыз. [4] **Әр ұяшық - 0.5 ұпай**

| Тіл жанұясы   | Ресми тіл        | Үйде, күнделікті өмірде осы тілде сөйлейтіндердің үлесі |
|---|------------------|---|
| Үндіеуропалық   | Ағылшын          | 50%   |
| Сино-Тибеттік   | Қытай (мандарин) | 32%   |
| Дравид  | Тамил тілі       | 3%  |
| Австронезиялық  | Малай тілі       | 12%   |
| Тілдік отбасылар: Үндіеуропалық, Сино-тибеттік, Австронезиялық, Дравидтік |                  |   |

Графиктердің екіншісі 1997 жылға дейін әлемнің басқа бөлігінде орналасқан мемлекеттің бөлігі болған аумаққа сәйкес келеді.

4. Бұл аймақ қазір қандай мәртебеге ие? [0.5] **Қытайдың АЭА / Қытайдың арнайы әкімшілік ауданы (0.5)**

5. 1997 жылға дейін қай елдің бөлігі еді? [0.5] **Великобритания**

Қалған екі аумақтың мамандануы - сіз күнделікті қолданатын заманауи сала.

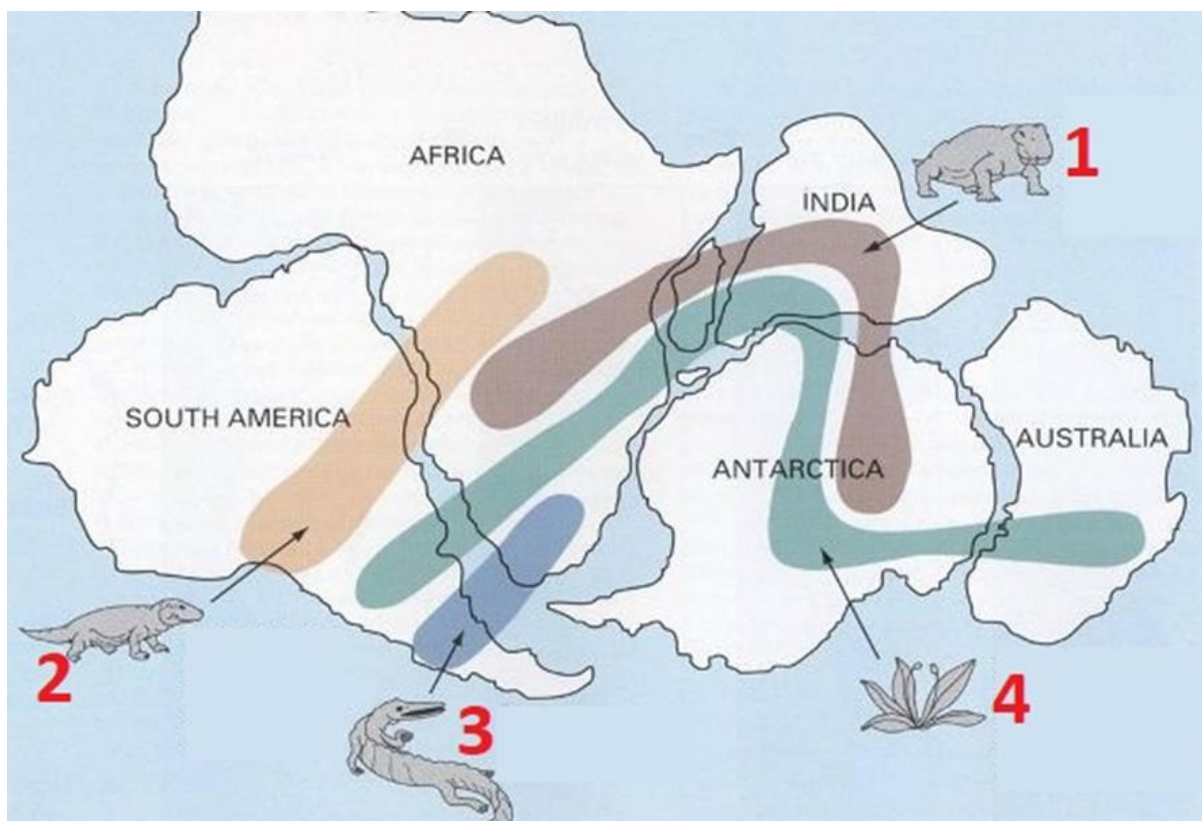
6. Осы саланы атаңыз. [1] **Микроэлектроника / электроника / жартылай өткізгіштер (үшеуінің бірі)**

7. Осы сала үшін өндірісті орналастырудың негізгі факторын көрсетіңіз. [1] **Ғылымды қажет ететін / кадрлар / еңбек (үшеуінің кез келгені)**

## С тапсырмасы. “Вегенер теориясы: флора мен фауна бірлігі”

6.1 сызбасында Вегенер теориясының бір дәлелі келтірілген - бірнеше континенттерде бір-бірінен тәуелсіз табылған бірдей жануарлар мен өсімдіктердің қазбалары. 6.1 сызбасы бойынша сұрақтарға жауап беріңіз.

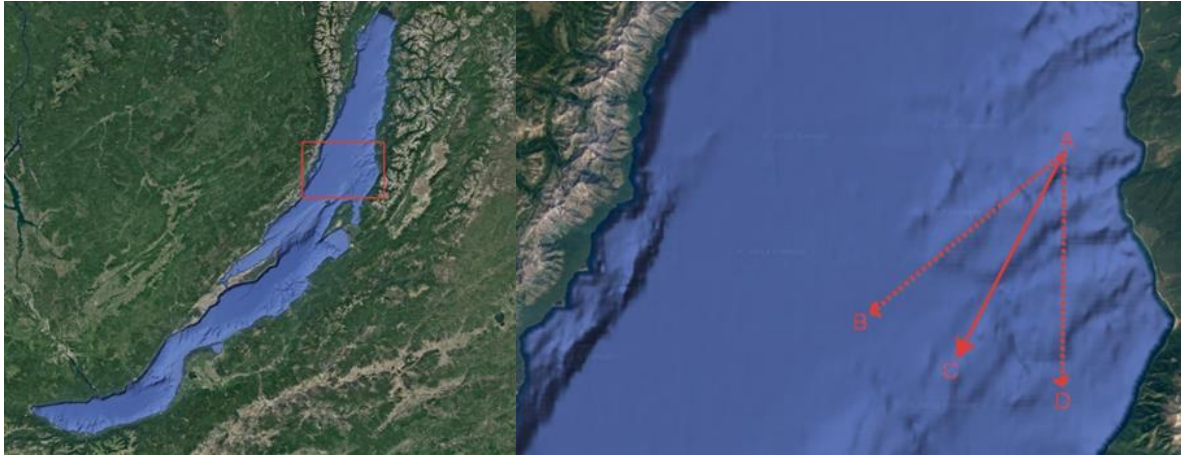
1. Вегенер теориясы басқаша қалай аталады? [0.5] **Тектоникалық теория/тақталар тектоникасы теориясы/plate tectonics**
2. Қазбалар егер Вегенердің теориясы дұрыс болмаса, онда бұл жануарлар мен өсімдіктердің қазбалары Дарвиннің теориясына қайшы келеді деп болжайды. Дарвин теориясының негізгі принциптерін келтіре отырып, қайшылықтың не екенін түсіндіріңіз.  
Егер тектоникалық плиталардың қозғалысы болмаса, онда = > **континенттер қазіргідей орналасар еді (Шартты түсіну үшін 1 ұпай) =>**  
сонымен, бір уақытта әртүрлі континенттерде кездесетін түрлер оқшауланғанына қарамастан бір-біріне ұқсас дамыды. **(Жаңа биологиялық түрлердің қалай пайда болатынын түсіну үшін 1 ұпай) =>**  
**Бұл мүмкін емес - Дарвиннің теориясы бойынша олар әр түрлі болады (Жағдайлардың ерекшеленуі және оқшаулануы жайлы білімді қолдану үшін 1 балл)**
3. 1-4 биологиялық түрлерін ең ежелгіден ең жасына дейін ретімен орналастырыңыз. [4]  
**3-2-1-4**  
немесе  
**2-3-1-4**
4. Континенттерді Пангеядан ең біріншіден ең соңғысына қарай бөліну ретімен орналастырыңыз. [2.5]  
**Австралия-Антарктика-Үндістан-Африка-Оңтүстік Америка**  
немесе  
**Австралия-Антарктика-Үндістан-Оңтүстік Америка-Африка**



6.1 сызбасы. Вегенер теориясының қазба дәлелдері. Дереккөзі: Ұлыбританияның Геология Бірлестігі

## D тапсырмасы. “Жергілікті жел”

1. 7.2 сызбасында 7.1 сызбадағы көлдің бөлігі көрсетілген. Жел А нүктесінен бастап, АС бағытында соғады. Жел өз қозғалысын қай нүктеде аяқтайды? В, С, әлде D ма? [2] **В (бұл Байкал көлі (Солтүстік жарты шар), Кориолис күші желді оңға бұрғызады)**



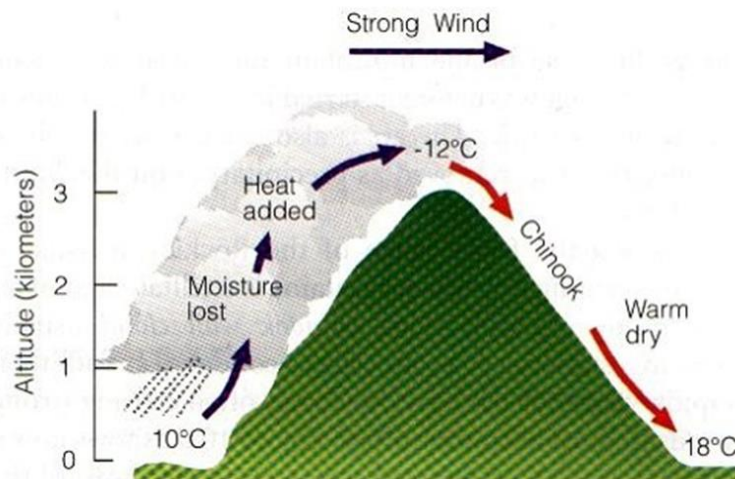
7.1 сызбасы (солда). Көл картасы. 7.2 сызбасы (оңда). Жел бағыты векторы картасы. Дереккөзі: Google Earth.

2. Неліктен әлемнің көптеген қалаларында, әсіресе қоңыржай ендіктерде, орталықтан қарай батыс жақта орналасқан аудандарда орталықтан шығысқа қарай орналасқан аудандарға қарағанда өмір сүру деңгейі жоғары деп ойлайсыз? [2]

**Қоңыржай ендіктерде батыс желдері басым (1 б.)**

**Шығыс аудандардың ауасы қаттырақ ластанған (1 б.), тиісінше, тұрғын үйлері арзанырақ, жағдайы төмен аудандар бар**

3. 7.3 сызбасында әлемнің бір аймағына тән “шинук” жергілікті желінің қалыптасуы көрсетілген. Осы жел тән аймақты атаңыз. [1] **Жартасты таулар (Скалистые горы)(1 б.) (шығыс бөктері)**



7.3 сызбасы. Шинук желінің пайда болуы.

4. Шинук жергілікті желдердің қай түріне жатады? [1] **Фён**

5. Осы жел тау жотасынан асқанға дейін және асқаннан кейінгі өзгерістерді атаңыз. [2]

**Дейін: суық және ылғалды жел (асты сызылған сөздер үшін 0.5 ұ.)**

**Кейін: жылы және құрғақ (асты сызылған сөздер үшін 0.5 ұ.)**

6. Желдің тау жотасынан өткеннен кейін өзгеру себептерін сипаттаңыз. Неліктен сол биіктікке көтеріліп түскеннен кейін ауа массасының температурасы артады? [2] **Жауап екі беткейдегі жағдайды (құрғақ/дымқыл) салыстырып, олардың жылу сыйымдылығының айырмашылығын айтуы керек (немесе оны түсіндіруі керек):**

Көтерілу кезінде ауа ылғалдың конденсациясы арқылы жылынады, түсу кезінде құрғақ ауа ылғалды ауа салқындағаннан гөрі тезірек қызады (2 ұпай)

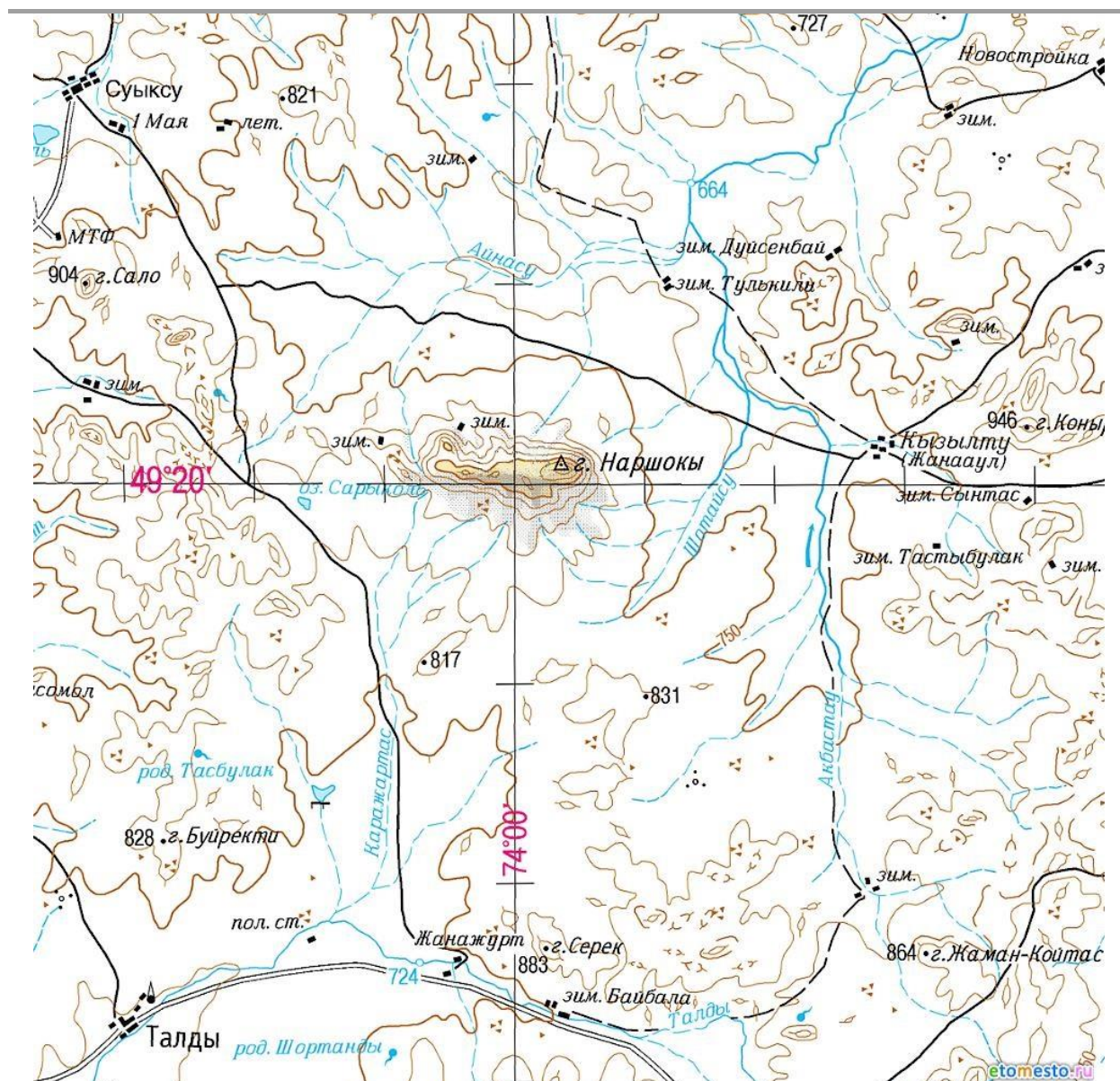
Немесе

Көтерілу кезінде ауа ылғалды ауа қадамымен салқындатылады (6 С / км) (1 ұ.)

Түсу кезінде ауа құрғақ және 10С/км қадаммен қызады (1 ұ.)

(Ескерту: ылғалды ауа салқындаған кезде және шық нүктесіне жеткенде, ол конденсациялана бастайды. Су буы сұйық күйге ауысқанда аз мөлшерде энергия шығарады, оны "жасырын (латентті) жылу" деп атайды. Сондықтан ылғалды және суық ауа көтерілгенде, конденсацияланатын судың жасырын жылуы оны жылытады және температура әр километрде 10 С-қа емес, тек 6 С-қа төмендейді.)

## Задание Е. “Гора Наршоқы”



Е1 сызбасы. Наршоқы тауы мен оның айналасының картасы. Дереккөз: Қазақстанның топографиялық картасы.

1. Ең жақын изогипс мөніне 8 метр қосу арқылы Наршоқы тауының биіктігін анықтаңыз. [1] 1108 метр (тек нақты жауап)



2. Егер температура теңіз деңгейінде  $24^{\circ}\text{C}$  болса, таудың басында қандай температура болады? Температураның биіктікпен өзгеруінің орташа қадамын алты градус деп санаңыз. Жауапты оннан бірге дейін дөңгелектеңіз. [1]  
 **$+17,4^{\circ}\text{C}$  (тек нақты жауап)**
3. Бабине формуласын қолдана отырып, таудың басындағы атмосфералық қысымның мәнін (биіктік мәнін жүздегенге дейін дөңгелектеуді ұмытпай) есептеңіз. Есептеу үшін теңіз деңгейіндегі қысым мәнін  $100000\text{ Па}$  ( $1\text{ бар}$ ) пайдаланыңыз. [2]

$$Z = \frac{16000 \cdot (1 + 0.004t) \cdot P_1 - P_2}{P_1 + P_2},$$

мұндағы  $Z$ -екі нүктенің биіктік айырмашылығы;  
 $t$ -екі нүкте арасындағы орташа ауа температурасы;  
 $P_1$ -төменде орналасқан нүктедегі қысым;  
 $P_2$ -жоғарыдағы нүктедегі қысым;

$$1100 = \frac{16000 \cdot \left(1 + 0.004 \left(\frac{24 - 17.4}{2}\right)\right) \cdot 100000 - P_2}{100000 + P_2},$$

$$\frac{1100}{16000(1 + 0.004 \cdot 3.3)} = \frac{100000 - P_2}{100000 + P_2}, \quad \frac{1100}{16000 \cdot 1,0132} = \frac{100000 - P_2}{100000 + P_2}, \quad (1\text{балл})$$

$$0,0678543229(100000 + P_2) = 100000 - P_2, \quad 0,0678543229 \cdot P_2 + P_2 = 100000 - 6785,43229,$$

$$1,0678543229 \cdot P_2 = 93214,5677, \quad \mathbf{P_2 = 87291,4645\text{ Па} (872,9 \pm 5\text{ мб}) (1\text{ ұпай})}$$

4. 21 наурызда астрономиялық түсте күннің түсу бұрышын есептеңіз. [2]  
 **$90^{\circ} - 49^{\circ}20' = 40^{\circ}40'$  (тек нақты жауап)**
5. Наршока тауындағы нақты және астрономиялық уақыт арасындағы айырмашылықты анықтаңыз. [1]

**Наршоқы тауы Қарағанды облысында орналасқан (уақыт белдеуін координаттар бойынша табуға болады) = Уақыт белдеуі - GMT +6**

$$6\text{ с.} = 90^{\circ}$$

$$x\text{ с.} = 74^{\circ}$$

$$360\text{ мин.} = 90^{\circ}$$

$$x\text{ мин.} = 74^{\circ}$$

$$74 \cdot 360 = 90 \cdot x$$

$$x = 296\text{ минут}$$

$$x = 4\text{ сағат } 56\text{ минут}$$

$$6\text{ с.} - 4\text{ с. } 56\text{ мин.} = 1\text{ с. } 4\text{ мин.}$$

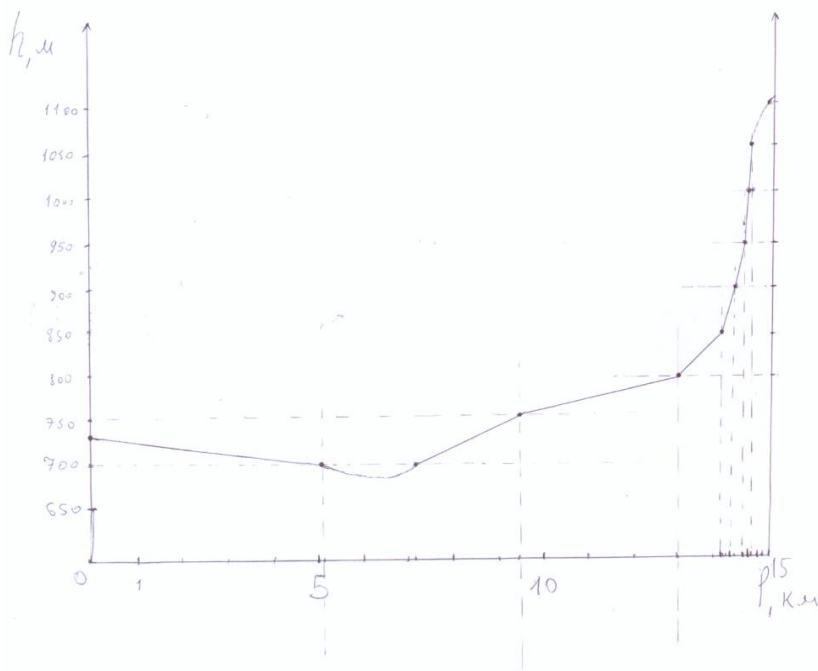
Нақты жауап: 1 с. 4 мин.

**Ұпайлар 1 сағат  $\pm$  5 минут диапазонындағы кез келген жауап үшін беріледі.**

6. Наршоқы тауынан қыстауға дейін  $345^\circ$  азимутпен көлденең профиль жасаңыз. Екі нүкте арасындағы қашықтық - 15 шақырым. [3]

Жауап мысалы оң жақтағы сызбада:

- Марк-схема:
7. Көрсетілген өлшем бірліктері және графиктің дұрыс таңдалған түрі үшін 1 ұпай
8. Дұрыс биіктік мәндері үшін 1 ұпай
9. 0 – ден (қыстаудан) 13 километрге немесе 2-15 км-ге дейінгі (егер 0-таудың шыңы болса) қашықтықтың дұрыс мәндері үшін 1 ұпай



# Областная олимпиада по географии

## Третий (III) этап Республиканской олимпиады по географии

### 2022/2023

#### 11 класс

#### II тур

**Время выполнения: 2 часа 30 минут (150 минут)**

#### **Инструкции к выполнению олимпиады:**

Для решения заданий олимпиады вам доступны **бланки ответов** (со специальным штампом в углу листа) и **чистые листы для черновиков**. Вы можете использовать черновики для решений, однако, не забудьте перенести все решения на листы ответов. **Ответы, написанные внутри черновиков, проверяться не будут.**

Учтите, что вам **не будет** выделено дополнительное время на перенос решений на бланки ответов.

Вам **разрешается** использовать:

- Ручки (в том числе цветные для составления диаграмм и графиков)
- Карандаши
- Линейки и транспортиры
- Калькулятор
- Циркуль

Вам **запрещается** использовать:

- **Атласы** и прочие справочные материалы, учебники или конспекты.
- Любые устройства связи: смартфоны, смарт-часы или любые другие гаджеты, способными предоставлять информацию в текстовом, графическом и/или аудио формате, из внутренней памяти или загруженную с интернета.
- Помощь других участников олимпиады **в любой форме**.

В заданиях с вычислениями **не забудьте указать единицы измерения**.

В ответах **разрешается** использовать термины на английском или русском, если у термина нет общепринятого перевода на русский или казахский язык.

На листах ответов пишите четко и разборчиво.

**Максимальное количество баллов, которое можно получить за этот тур – 50.**

## Содержание

---

|   |          |
|---|----------|
| <b>Задание А. “Дебаты о изменении климата” .....</b>              | <b>3</b> |
| <b>Задание В. “Группа стран X” .....</b>                          | <b>4</b> |
| <b>Задание С. “Теория Вегенера: общность флоры и фауны” .....</b> | <b>6</b> |
| <b>Задание D. “Местный ветер” .....</b>                           | <b>7</b> |
| <b>Задание Е. “Гора Наршокы” .....</b>                            | <b>9</b> |

## Задание А. “Дебаты о изменении климата”

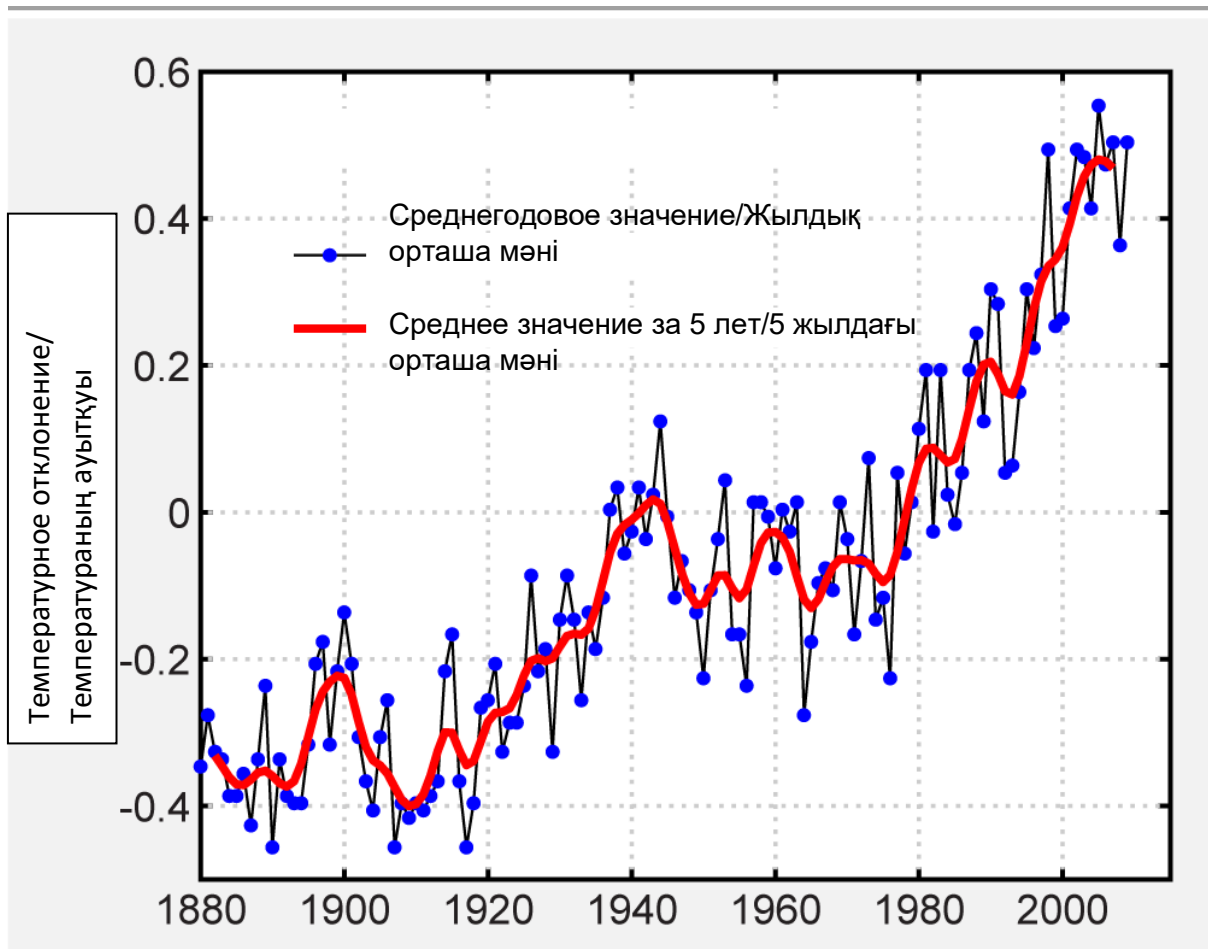


Схема А1. График среднемировой температуры.

Глобальное изменение климата - одна из самых важных проблем человечества. Однако, до сих пор существуют скептики, отрицающие масштаб этого явления. Проанализируйте самые распространённые аргументы скептиков изменения климата, и дайте развёрнутый ответ по каждому.

Марк-схема:

В каждом пункте 1 балл даётся за правильность основной мысли/ключевые слова, и ещё 1 балл даётся за развёрнутый ответ, относящийся к теме.

1. «У меня в городе была самая холодная зима за последние годы! Вот вам и глобальное потепление». [2]

**“Климат и погода – не одно и то же” (1 б.):**

Ученик приводит аргумент, что местные колебания погоды в одном месте не отражают общего состояния глобального климата, температура которого в среднем продолжает повышаться.

**1 балл даётся за развёрнутый ответ.**

2. «Изменение климата естественно и нормально — это происходило и в другие моменты истории». [2]

**За “темпы изменения климата/темпы повышения температуры” – 1 б.**

Это правда, но изменения климата, которые происходят сейчас – беспрецедентны по скорости (1 б.). В прошлом Земли температура бывала выше, чем сейчас, но, во-первых, тогда не было ни человечества, ни сложной глобальной потребительской экономики, а во-вторых, таких темпов повышения температуры не было никогда.

3. «Растения и животные могут адаптироваться». [2]

Ученик опровергает утверждение, написав, что животные и растения **не успевают** адаптироваться – 1 б.

Ученик приводит аргумент, что **темпы изменения климата слишком высоки** для адаптации животных и растений – 1 б.

4. «Ураганы не связаны с глобальным потеплением» [2]

Ученик упоминает о том, что при повышении температуры планеты **количество испарений/водяного пара в атмосфере увеличится** – 1 б.

Ученик упоминает, что **основной источник энергии ураганов – водяной пар** – 1 б.

5. «В середине прошлого века планета охлаждалась» [2]

**Утверждение является неверным (приводятся аргументы)** – 2 б.

ИЛИ

Температура воздуха **охлаждалась искусственно за счёт аэрозолей**, и к глобальному изменению климата это не имеет отношения – 2 б.

### Задание В. “Азиатские тигры”

На графике показаны изменения ВВП на душу населения для четырех территорий с высокими темпами экономического роста во второй половине 20-го века благодаря индустриализации и экспортной политике, причем две территории являются независимыми государствами - членами ООН.

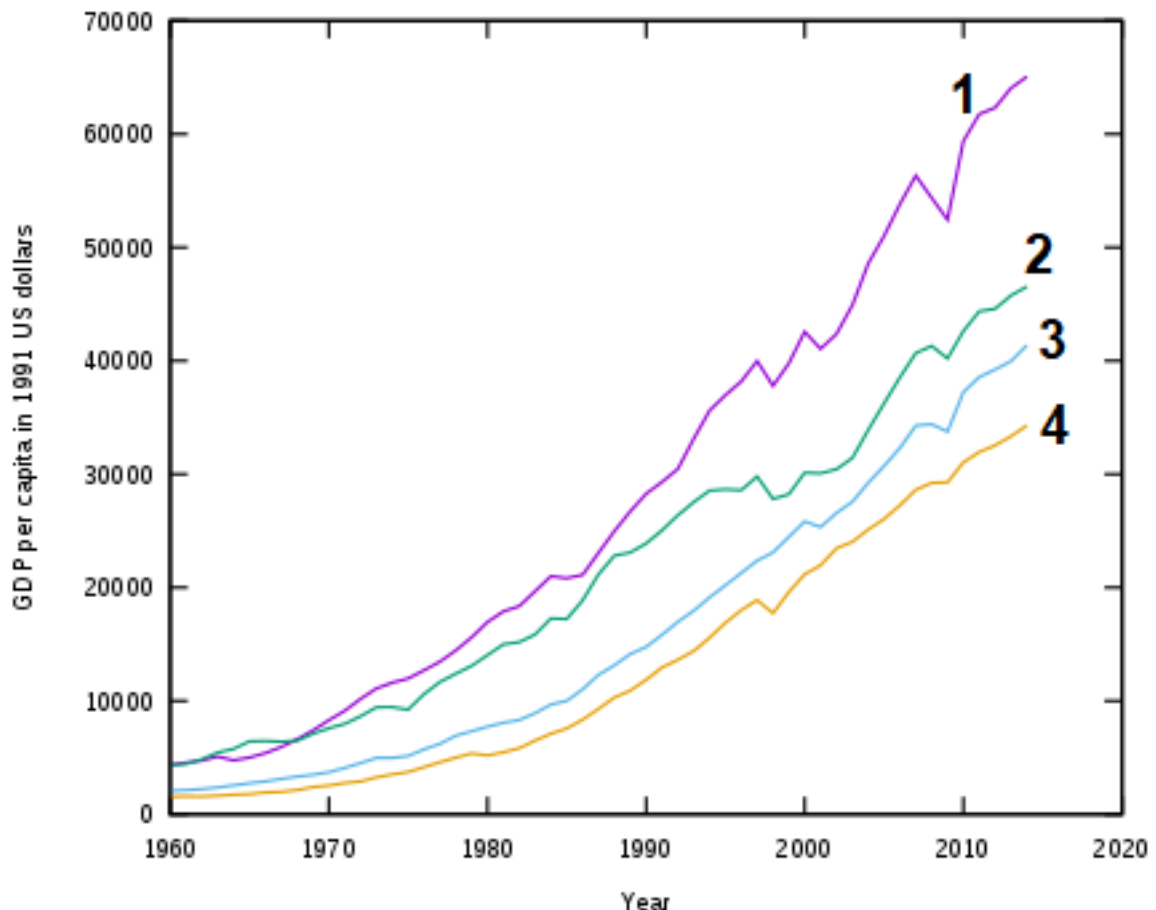


Схема В1. Изменения ВВП на душу населения территорий 1-4 в период 1980-2020.

1. Определите названия территорий 1-4. [2]

1 - Сингапур

2 - Гонконг

3 - Тайвань

4 - Южная Корея

2. Напишите неофициальное название этой группы стран. [1] **Азиатские тигры**

Один из графиков соответствует многонациональному государству, где 4 языка являются официальными.

3. Заполните таблицу о языках в этом государстве. [4] **Каждая ячейка - 0.5 балла**

| Языковая семья         | Официальный язык            | Доля лиц, говорящих на этом языке дома и в быту |
|------------------------|-----------------------------|---|
| <b>Индоевропейская</b> | <b>Английский</b>           | <b>50%</b>                                      |
| <b>Сино-Тибетская</b>  | <b>Китайский (мандарин)</b> | <b>32%</b>                                      |
| <b>Дравидийская</b>    | <b>Тамильский</b>           | <b>3%</b>                                       |
| <b>Австронезийская</b> | <b>Малайский</b>            | <b>12%</b>                                      |

Языковые семьи: Индоевропейская, Сино-Тибетская, Австронезийская, Дравидийская

Другой из графиков соответствует территории, которая до 1997 года была частью государства, расположенного преимущественно в другой части света.

4. Каким статусом сейчас обладает этот регион? [0.5] **САР Китая / Специальный административный район Китая (0.5)**

5. Частью какого государства он был до 1997 года? [0.5] **Великобритания**

Специализацией двух оставшихся территорий является современная отрасль промышленности, продукция которой используется вами ежедневно.

6. Назовите эту отрасль промышленности. [1] **Микроэлектроника / электроника / полупроводники (любое из трёх)**

7. Укажите основной фактор размещения производства для этой отрасли. [1] **Наукоёмкий / кадры / трудовой (любое из трёх)**

## Задание С. “Теория Вегенера: общность флоры и фауны”

На схеме 6.1 представлено одно из доказательств теории Вегенера - ископаемые одних и тех же животных и растений, найденные на нескольких континентах независимо друг от друга. Ответьте на вопросы по схеме 6.1.

1. Как иначе называется теория Вегенера? [0.5] **Тектоническая теория/теория тектоники плит/plate tectonics**
2. Ископаемые свидетельствуют, что если бы теория Вегенера была неверна, то ископаемые этих животных и растений противоречили бы теории Дарвина. Объясните, в чём именно содержится противоречие. [3]  
**Если движения тектонических плит бы не существовало, тогда => => континенты бы располагались так, как они располагаются сейчас (1 балл за понимание условия)=> значит, те виды, которые мы находим на разных континентах одновременно, эволюционировали идентично друг другу несмотря на то, что были изолированными. (1 балл за понимание того, как происходит появление новых биологических видов)  
Это невозможно - по теории Дарвина, они бы стали разными видами. (1 балл за применение знания о видообразовании и изолированности условий)**
3. Расположите биологические виды 1-4 по порядку появления, от самого древнего к самому новому. [4]  
**3-2-1-4  
ИЛИ  
2-3-1-4**
4. Расположите континенты порядке их отделения от Пангеи, от самого первого к самому последнему. [2.5]  
**Австралия-Антарктика-Индия-Африка-Южная Америка  
ИЛИ  
Австралия-Антарктика-Индия-Южная Америка-Африка**

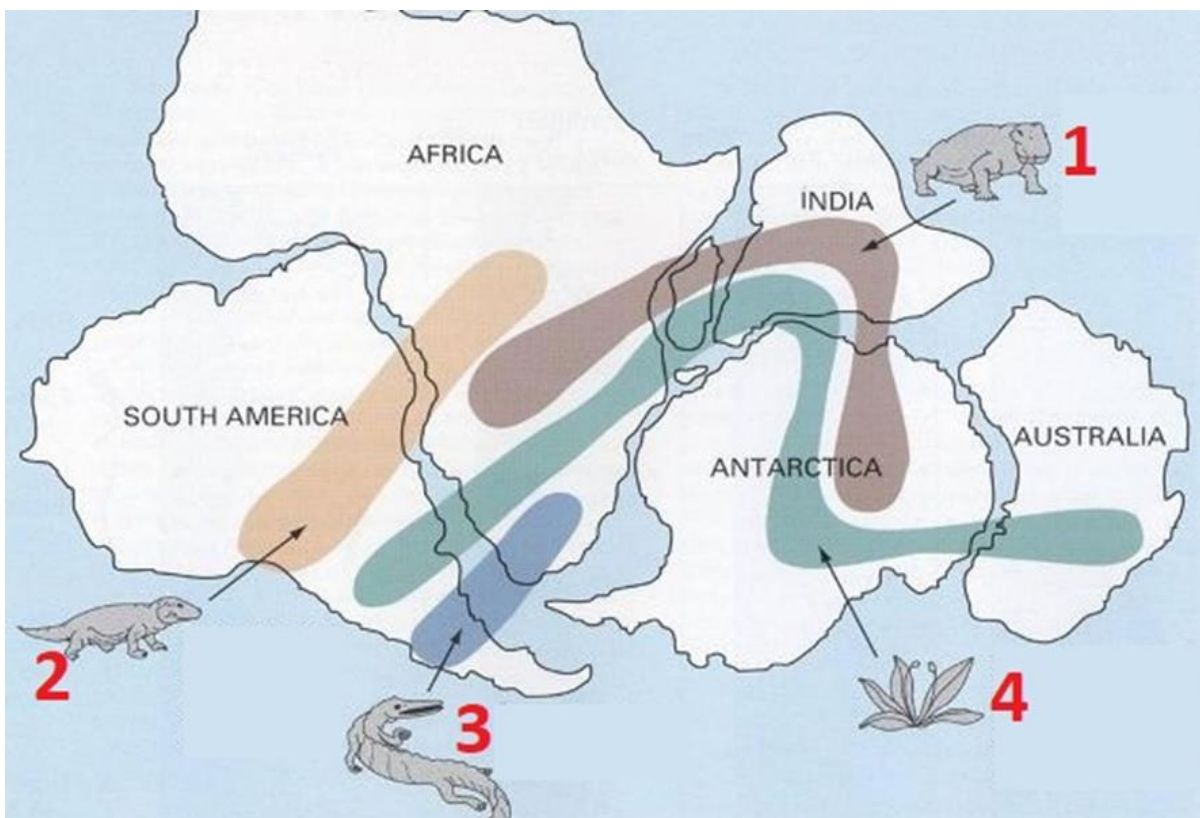


Схема 6.1. Ископаемое доказательство теории Вегенера. Источник: Геологическое общество Соединённого Королевства.



## Задание D. “Местный ветер”

1. На схеме 7.2 изображён участок озера со схемы 7.1. Из точки А начинает движение ветер в направлении АС. В какой точке ветер закончит своё движение: В, С, или D? [2] **В (это озеро Байкал (Северное полушарие), сила Кориолиса отклоняет вправо)**

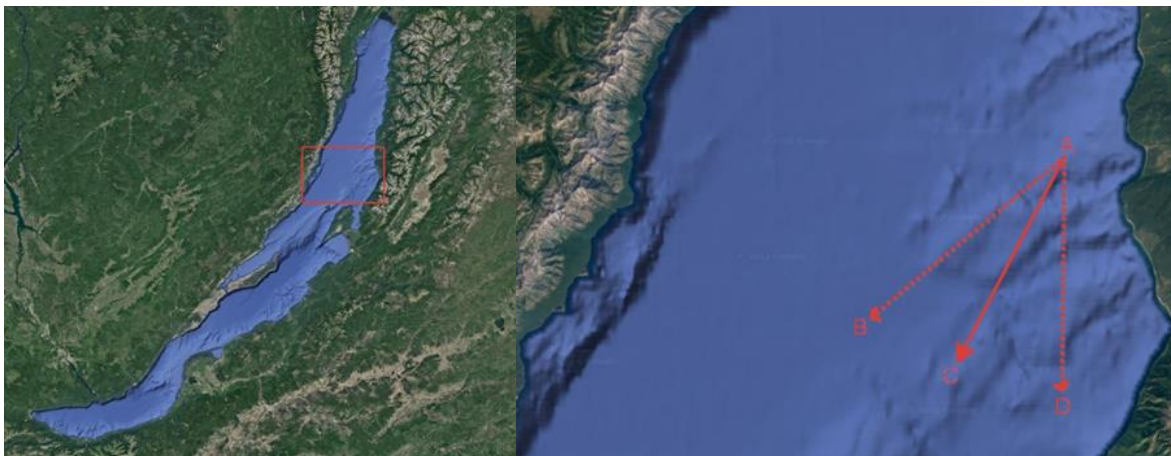


Схема D1 (слева). Карта озера. Схема D2 (справа). Участок карты озера с вектором направления ветра. Источник: Google Earth.

2. Как вы думаете, почему во многих городах мира, особенно в умеренных широтах, районы и пригороды к западу от центра имеют более высокий уровень жизни, чем районы к востоку от центра? [2]

**В умеренных широтах преобладают западные ветры (1 б.)**

**Восточные районы более загрязнены (1 б.), соответственно, там располагается более дешёвое жильё и менее благополучные районы**

3. На схеме 7.3 описано образование ветра “шинук”, местного ветра, характерного для одного из регионов мира. Назовите регион, которому характерен этот ветер. [1] **Скалистые горы (1 б.) (восточный склон)**

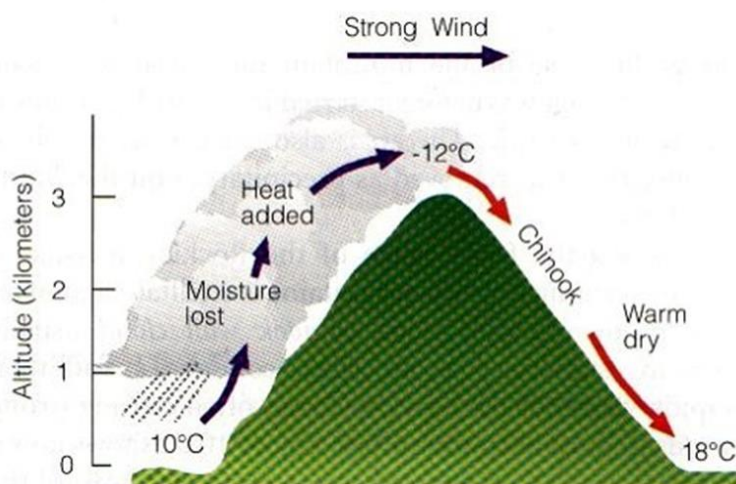


Схема D3. Образование ветра шинук.

4. Какому типу местных ветров соответствует шинук? [1] **Фён**
5. Опишите изменения ветра до и после преодоления горного хребта. [2]  
**До: холодный и влажный ветер (по 0.5 б. за подчёркнутые слова)**  
**После: тёплый и сухой (по 0.5 б. за подчёркнутые слова)**
6. Опишите причины, из-за которых ветер преобразуется после преодоления горного хребта. Почему после подъема и спуска на ту же высоту температура воздушной массы

становится больше? [2]

Ответ должен противопоставлять ситуацию на обоих склонах (сухой/влажный) и упоминать разницу в их теплоёмкости (или объяснить её):

При подъёме воздух согревается за счёт конденсации влаги, при спуске сухой воздух нагревается быстрее, чем охладился влажный (2 балла)

ИЛИ

При подъёме воздух охлаждается с шагом влажного воздуха ( $6^{\circ}\text{C}/\text{км}$ ) (1 б.)

При спуске воздух сухой и нагревается с шагом  $10^{\circ}\text{C}/\text{км}$  (1 б.)

*(Примечание: Когда влажный воздух охлаждается и достигает точки росы, он начинает конденсироваться. Водяной пар, когда переходит в жидкое состояние, выделяет небольшое количество энергии, которое называется "латентным (скрытым) теплом". Поэтому, когда влажный и холодный воздух поднимается вверх, латентное тепло конденсирующейся воды согревает его, и температура падает не на  $10^{\circ}\text{C}$  каждый километр, а всего на  $6^{\circ}\text{C}$ .)*

## Задание Е. “Гора Наршоки”

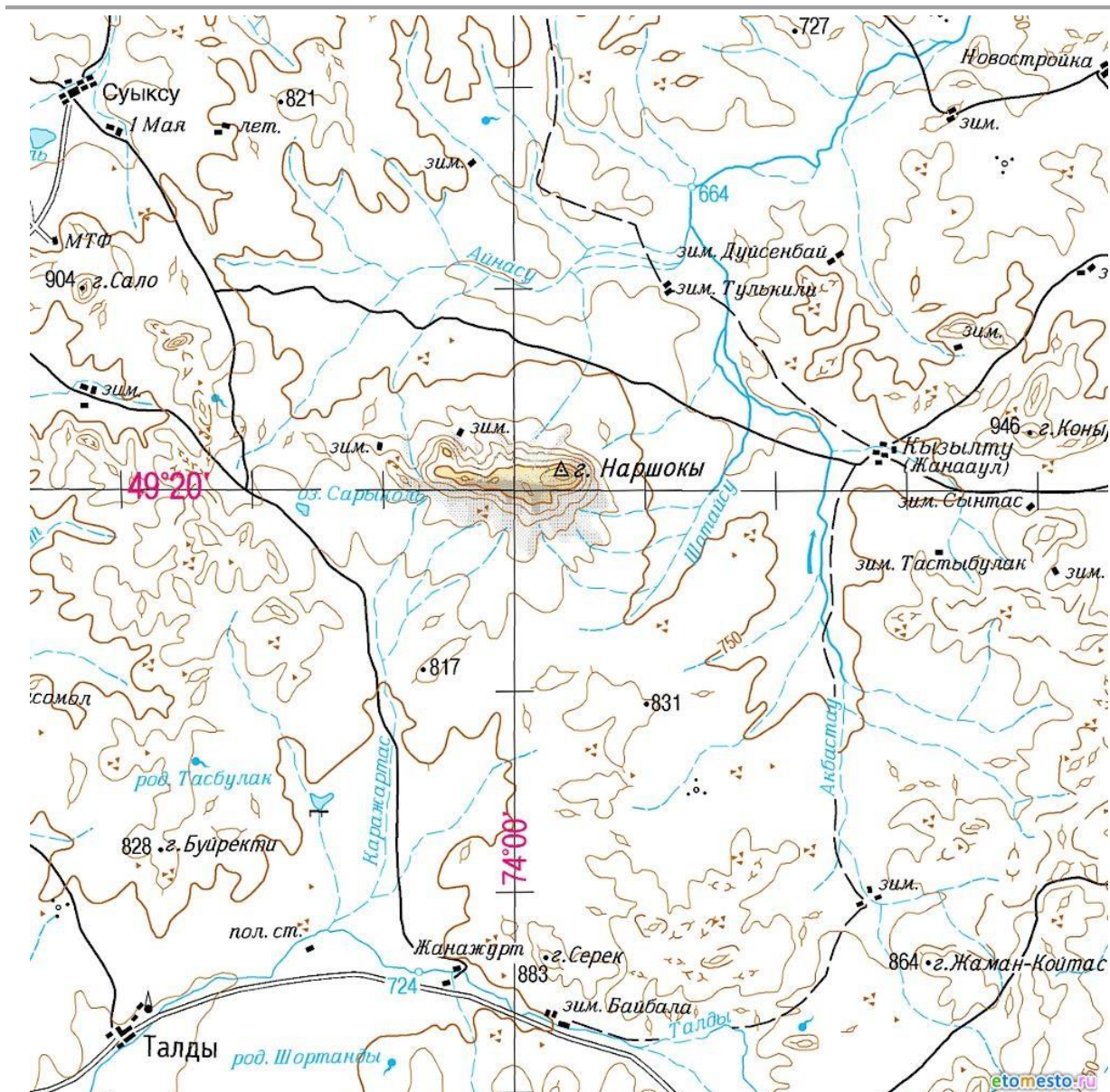


Схема Е1. Карта горы Наршоки и окрестностей. Источник: Топографическая карта Казахстана.

1. Определите высоту горы Наршоки, прибавив к значению ближайшей изогипсы 8 метров. [1]  
**1108 метров (только точный ответ)**
2. Если температура на уровне моря 24 °С, какая температура будет на вершине горы? Округлите средний шаг изменения температуры с высотой на километр до целых. Округлите ответ до десятых. [1]  
**+17,4 °С (только точный ответ)**
3. Посчитайте значение атмосферного давления на вершине горы (округлив значение высоты до сотен), используя формулу Бабиня. Используйте для вычислений значение давления на уровне моря 100000 Па (1 бар). [2]

$$Z = 16000 * (1 + 0.004t) * \frac{P_1 - P_2}{P_1 + P_2}$$

где Z - разность высот двух пунктов;

t - средняя температура воздуха между двумя пунктами;

P1 - давление в пункте, расположенном ниже;

P2 - давление в пункте, расположенном выше;

$$1100 = 16000 * \left(1 + 0.004 \left(\frac{24 - 17.4}{2}\right)\right) * \frac{100000 - P2}{100000 + P2}$$

$$\frac{1100}{16000(1 + 0.004 * 3.3)} = \frac{100000 - P2}{100000 + P2}$$

$$\frac{1100}{16000 * 1,0132} = \frac{100000 - P2}{100000 + P2}, (1 \text{ балл})$$

$$0,0678543229(100000 + P2) = 100000 - P2,$$

$$0,0678543229 * P2 + P2 = 100000 - 6785,43229,$$

$$1,0678543229 * P2 = 93214,5677,$$

$$P2 = 87291,4645 \text{ Па } (872,9 \pm 5 \text{ мб}) (1 \text{ балл})$$

4. Посчитайте угол падения Солнца 21 марта в астрономический полдень. [2]

$90^\circ - 49^\circ 20' = 40^\circ 40'$  (только точный ответ)

5. Определите разницу между реальным и астрономическим временем на горе Наршоки. [1]

[1]

гора Наршоки находится в Карагандинской области (можно было установить часовой пояс по координатам) = часовой пояс GMT +6

6 ч. =  $90^\circ$

x ч. =  $74^\circ$

360 мин. =  $90^\circ$

x мин. =  $74^\circ$

$74 * 360 = 90 * x$

$x = 296$  минут

$x = 4$  часа 56 минут

6 ч. - 4 ч. 56 мин. = 1 ч. 4 мин.

Точный ответ: 1 ч. 4 мин.

Баллы даются за любой ответ в диапазоне **1 час  $\pm$  5 минут.**

6. Составьте

горизонтальный профиль от горы Наршоки до зимовки по азимуту  $345^\circ$ . Расстояние между двумя точками - 15 километров. [3]

Пример ответа на рисунке справа.

Марк-схема:

1 балл за указанные единицы

измерения и правильно

подобранный вид графика

1 балл за правильные значения высот

1 балл за правильные значения расстояний в диапазоне от 0 (зимовки) до 13 километров или 2-15 км (если 0 – вершина горы)

