

Задания очного этапа Открытой региональной олимпиады школьников Санкт-Петербурга по геологии «Геосфера» – 2023. 10-11 классы

Секция «Минералогия, кристаллография и петрография»

Участникам предлагается определить два минерала, две породы и выполнить задания по кристаллографии.

Простой вариант

Станция «Минералогия, кристаллография и петрография» 8-11 классы

МИНЕРАЛЫ

№ комплекта

Форма выделения		0.5	
Цвет		0.5	
Черта		0.5	
Блеск		0.5	
Спайность		0.5	
Твердость		0.5	
Название минерала		2	

Итого: (максимум 5)

Станция «Минералогия, кристаллография и петрография» 8-11 классы

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

№ комплекта

Цвет		0.6	
Структура		0.8	
Текстура		0.8	
Минеральный состав		0.8	
Происхождение		1	
Название породы		1	

Итого: (максимум 5)

10-11 класс Билет 1-П	<i>№ фигуры</i>	№ бегунка	
			Ответ
1. Сколько в предложенной фигуре плоскостей симметрии?		2	
2. Какого порядка ось есть в предложенной фигуре? Сколько таких осей? Какого порядка еще есть оси? Сколько таких осей?		2	1. 2. 3. 4.
3. Есть ли в предложенной фигуре центр симметрии?		2	

4. К какой сингонии относится такой многогранник?	2	
5. Назовите простую форму, грань которой помечена желтым цветом.	2	
Подпись проверяющего	Итоговая оценка (прописью)	

Сложный вариант

МИНЕРАЛЫ — С

№ комплекта

Форма выделения		0.5	
Цвет		0.5	
Черта		0.5	
Блеск		1	
Спайность		1	
Твердость		1	
Название минерала		3	

Итого: (максимум 7,5)

Станция «Минералогия, кристаллография и петрография» 8-11 классы

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ — С

№ комплекта

Цвет		0.4	
Структура		1.3	
Текстура		1.3	
Минеральный состав		1.5	
Происхождение		1.5	
Название породы		1.5	

Итого: (максимум 7,5)

10-11 класс Билет 1-С	№ бегунка	
	№ фигуры	Ответ
1. Напишите полную формулу симметрии предложенного многогранника.	3	
	3	
	3	
2. Гранями каких простых форм образован этот многогранник?	3	

3. Формула минерала $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$.
 Назовите минерал.
 К какому классу минералов он относится?
 Назовите структурный тип.

3

- 1.
- 2.
- 3.

Подпись
 проверяющего

Итоговая оценка
 (прописью)

Секция «Палеонтология и историческая геология»

Участникам предлагается определить ископаемые организмы и выполнить два задания.

Простой вариант

10-11 класс

Вариант 1П

образец №3

Тип сохранности		1	
Систематическая принадлежность	Тип: _____ Класс: _____	0,5+1	
Время существования	Период: _____	0,5	
Образ жизни	планктон/ нектон/ бентос/ плейстон/ нектобентос/ обитал на суше	1	
По способу питания организм		1	




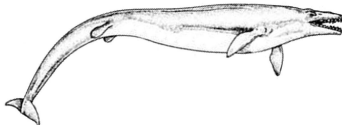
Образец №1

Тип сохранности		1	
Систематическая принадлежность	Тип: _____ Класс: _____	0,5+1	
Время существования	Период: _____	0,5	
Образ жизни	планктон/ нектон/ бентос/ плейстон/ нектобентос/ обитал на суше	1	
По способу питания организм		1	

10-11 класс

Вариант 1П



			
А	Б	В	Г

Ответы на вопросы — буквы, соответствующие организмам, обозначения периодов и эр, указывайте в клеточках слева от вопроса.

--	--	--	--

1. Расставьте буквы в соответствии с последовательностью появления этих организмов на Земле.

2. Какие организмы жили в одной эре? Какой?

3. В каком периоде обитал организм Б? Назовите его _____

4. В каком периоде обитал организм В? Назовите его _____

5. В каком периоде обитал организм Г? Назовите его _____

Итог: _____

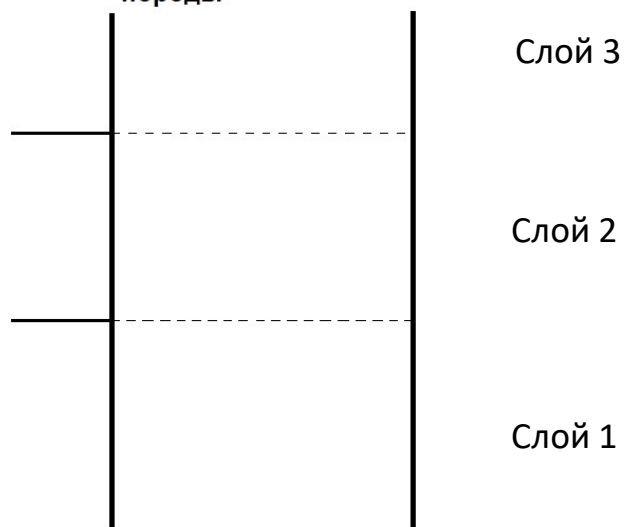
Подпись проверявшего _____

ПАЛЕО-1011-П1

Используя информацию о горных породах и содержащихся в них ископаемых организмах, составьте стратиграфическую колонку. В колонке нужно показать последовательность залегания слоев горных пород (залегание нормальное) и характер границ между ними. В описании породы перечислены НЕ в порядке залегания!

Нуммулитовый известняк, археациатовый доломит, песчаник с пластинами рыб плакодерм и панцирных бесчелюстных.

Индекс Условное обозначение
 породы



№	Вопрос	Ответ	Балл	Оценка
1	Был ли перерыв в осадконакоплении между временем отложения слоя 1 и временем отложения слоя 2? Если да, перечислите системы, которые выпали из геологической летописи.		1,5	
2	Был ли перерыв в осадконакоплении между временем отложения слоя 2 и временем отложения слоя 3? Если да, перечислите системы, которые выпали из геологической летописи.		1,5	
3	Отложения какого слоя формировались в наиболее мелководных условиях?		1	

Для проверяющего

Критерий	Балл	Оценка
----------	------	--------

Условное обозначение породы слоя 1	0,5	
Условное обозначение породы слоя 2	0,5	
Условное обозначение породы слоя 3	0,5	
Правильная последовательность слоев в колонке	0,5	
Возраст породы 1	1	
Возраст породы 2	1	
Возраст породы 3	1	
Характер границы между слоем 1 и слоем 2	0,5	
Характер границы между слоем 2 и слоем 3	0,5	
Подпись проверяющего:	Итог	

Сложный вариант

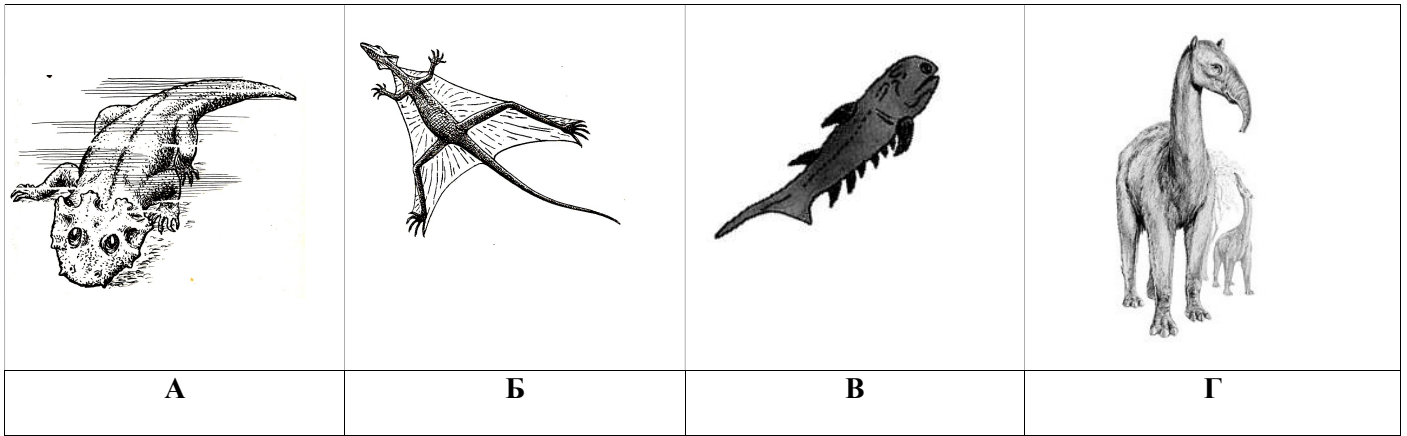
**10-11 класс
Вариант 1С**

образец №13

Тип сохранности		1	
Вещественный состав скелета		0,5	
Систематическая принадлежность	Тип: _____ Класс: _____	0,5+1	
Систематическая принадлежность (латынь)	Тип: _____ Класс: _____	1+1	
Время существования	Период:	0,5	
Образ жизни		1	
По способу питания организм		1	

Образец №14

Тип сохранности		1	
Вещественный состав скелета		0,5	
Систематическая принадлежность	Тип: _____ Класс: _____	0,5+1	
Систематическая принадлежность (латынь)	Тип: _____ Класс: _____	1+1	
Время существования	Период (наибольшего распространения):	0,5	
Образ жизни		1	
По способу питания организм		1	



Ответы на вопросы — буквы, соответствующие организмам, обозначения периодов и эр, указывайте в клеточках слева от вопроса.

1. Расставьте буквы в соответствии с последовательностью появления этих организмов на Земле.

2. Какие организмы жили в одной эре? Какой?

3. В каком периоде обитал организм А? Назовите его _____

4. В каком периоде обитал организм Б? Назовите его _____

5. В каком периоде обитал организм Г? Назовите его _____

Итог: _____ Подпись проверявшего _____

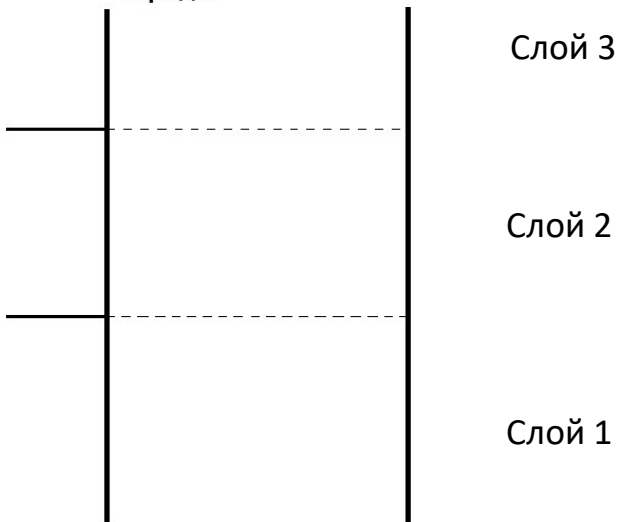
ПАЛЕО-1011-С1



Используя информацию о горных породах и содержащихся в них ископаемых организмах, составьте стратиграфическую колонку. В колонке нужно показать последовательность залегания слоев горных пород (залегание нормальное) и характер границ между ними. В описании породы перечислены НЕ в порядке залегания!

Мергель с гетероморфными аммонитами и губками вентрикулитес, известняк с губками хететес и колониальными четырехлучевыми кораллами, глина с белемнитами пахитевтесами и аммонитами виргатитесами.

Индекс Условное обозначение породы



№	Вопрос	Ответ	Балл	Оценка
1	Был ли перерыв в осадконакоплении между временем отложения слоя 1 и временем отложения слоя 2? Если да, перечислите системы, которые выпали из геологической летописи.		1,5	
2	Был ли перерыв в осадконакоплении между временем отложения слоя 2 и временем отложения слоя 3? Если да, перечислите системы, которые выпали из геологической летописи.		1,5	
3	Отложения какого слоя формировались в наиболее глубоководных условиях?		1	

Для проверяющего

Критерий	Балл	Оценка
Условное обозначение породы слоя 1	0,5	
Условное обозначение породы слоя 2	0,5	
Условное обозначение породы слоя 3	1	
Правильная последовательность слоев в колонке	2	
Возраст породы 1	2	
Возраст породы 2	2	
Возраст породы 3	2	
Характер границы между слоем 1 и слоем 2	0,5	
Характер границы между слоем 2 и слоем 3	0,5	
Подпись проверяющего:		Итог

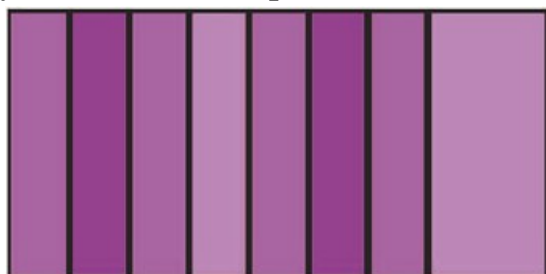
Секция «Карта и компас»

На секции необходимо выполнить задания по геологической карте и разрезу, топографической карте, произвести замеры азимутов геологическим или туристическим компасом и элементов залегания слоя на моделях.

Простой вариант

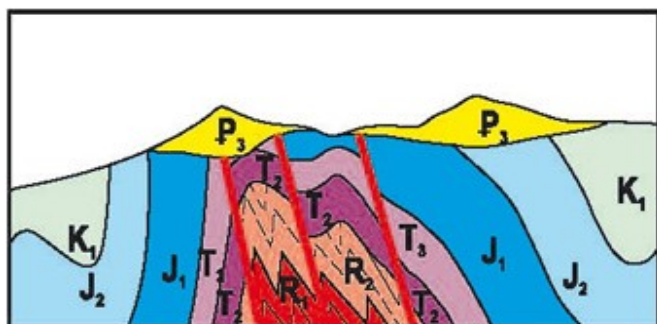
10-11 класс. Вариант 1П

1) Определить, сколько отделов и в составе какой системы, учитывая цвет и оттенок, установлено на предложенной геологической схеме.



- а) юрская система, три отдела
- б) каледонский складчатый комплекс, восемь структурных ярусов
- в) герцинский складчатый комплекс, восемь структурных ярусов
- г) триасовая система, три отдела
- д) вендская система, три отдела

2) Перед вами геологический разрез. Сколько можно установить несогласных



залеганий между толщами разного возраста и какого типа эти несогласия.

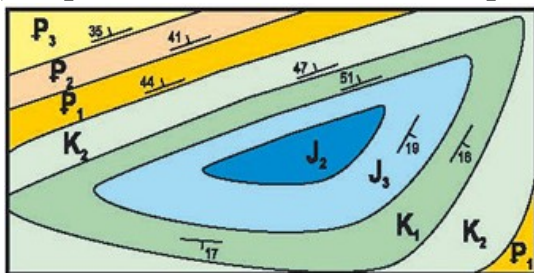
- а) стратиграфических параллельных несогласий - 2, угловых несогласий - 1
- б) угловых несогласий - 3
- в) стратиграфических

параллельных несогласий - 4

г) стратиграфических параллельных несогласий – 1, угловых несогласий - 2

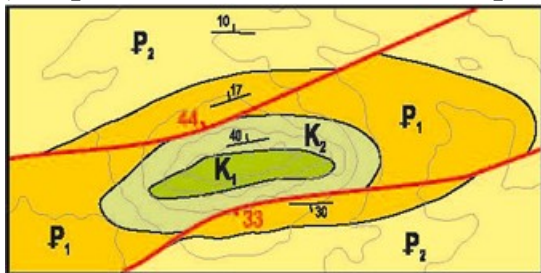
д) тектонических несогласий - 3, стратиграфических параллельных несогласий - 1

3) Перед вами геологическая карта. Определите тип складчатой структуры.



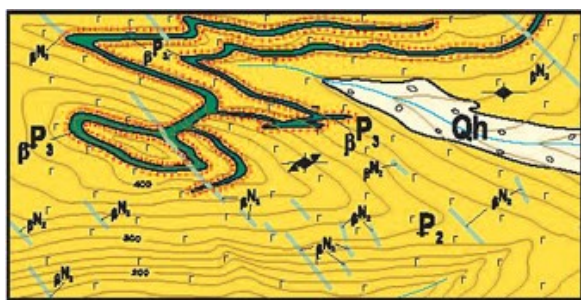
- а) симметричная синклиналь
- б) асимметричная синклиналь
- в) симметричная антиклиналь
- г) асимметричная антиклиналь
- д) брахиформная синклиналь

4) Перед вами геологическая карта. Определите тип разрывной структуры.



- а) грабен-синклиналь по сбросам
- б) грабен-антиклиналь по сбросам
- в) горст-антиклиналь по сбросам
- г) горст-антиклиналь по надвигам
- д) тектонический покров

5) Перед вами геологическая карта. Что образуют магматические породы основного состава олигоценного возраста.



- а) обелиски
- б) дайки
- в) силлы и дайки
- г) силлы
- д) экструзии

10-11 класс. Вариант 1П

1. В каком направлении течет река Ветлуга? (1 балл)
А) на север; Б) на северо-восток; В) на запад; Г) на восток.
2. Вычислите максимальный перепад высот на территории, изображенной на карте. (1 балл) _____
3. Определите расход воды реки Ветлуга. (2 балла)

4. Полностью охарактеризуйте лесные массивы, находящиеся на левом берегу реки Ветлуга. Напишите какая растительность произрастает в каждом из массивов и ее характеристики. (2 балла)

5. Данная территория сложена горизонтально залегающими осадочными породами. Укажите направление, в котором нужно пройти геологический маршрут по берегу реки, чтобы изучить разрез горных пород от наиболее древних до наиболее молодых.

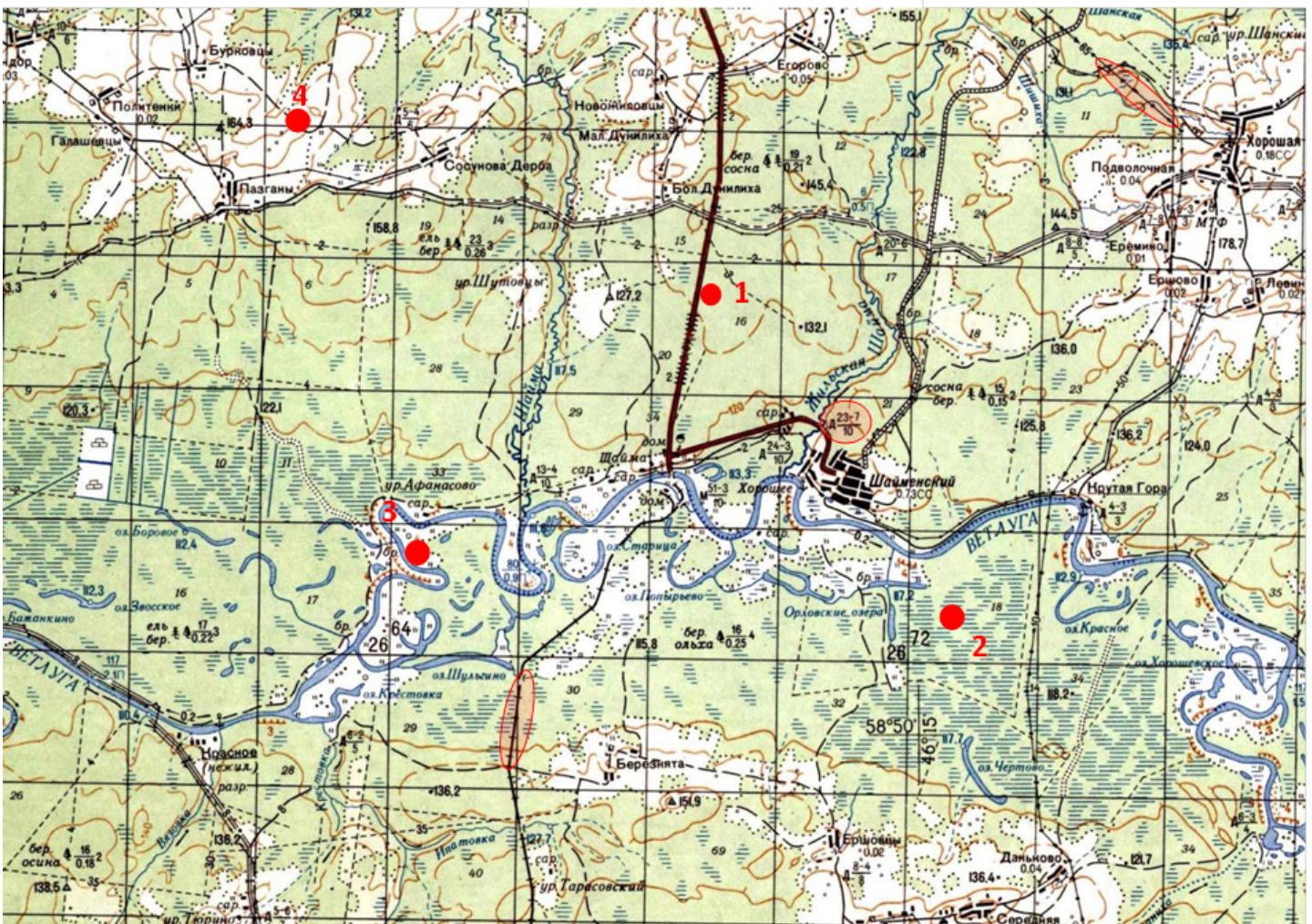
(1 балл)

6. В какой из ТОЧЕК (обозначены цифрами) можно расположить палаточный лагерь?

(1 балла)

7. Определите в последовательности с севера на юг обведенные в красный кружок условные знаки. (2 балл)

10-11 класс. Вариант III



1011-П1

Карта и компас



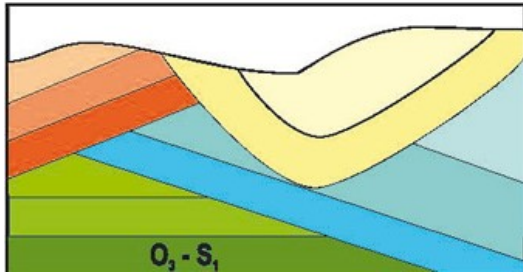
Задание	Ответ	Балл
1. На предложенной модели обнажения определите азимут простирания воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите полученное значение как в полевом дневнике.		2
2. На предложенной модели обнажения определите азимут падения воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите полученное значение как в полевом дневнике.		2
3. На предложенной модели обнажения определите угол падения воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите		2

полученное значение как в полевом дневнике.		
4. Нарисуйте условный знак залегания пород по измеренным элементам залегания		2
5. Сделайте привязку своего местоположения в помещении с помощью горного компаса и сделайте запись.		2

Сложный вариант

10-11 класс. Вариант 1С

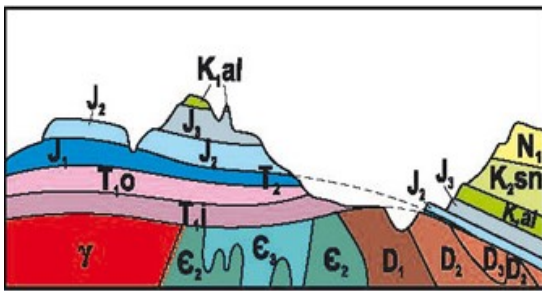
1) Определите по разрезу, сколько стратиграфических подразделений мезозоя здесь изображено (в ранге системы и отдела)



- а) одна система и три отдела
- б) две системы по три отдела
- в) три системы: две – по три отдела, одна – два отдела
- г) две системы: одна – один отдел, другая – три отдела
- д) мезозоя на разрезе нет

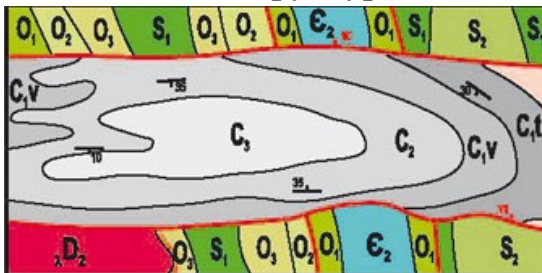
(1 балл)

2) Перед вами геологический разрез. Сколько можно установить несогласных залеганий между толщами разного возраста и какого типа эти несогласия



- а) угловых несогласий – 5
- б) угловых несогласий – 3, стратиграфических параллельных несогласий – 2
- в) угловых несогласий – 2, стратиграфических параллельных – 2
- г) стратиграфических несогласий – 4
- д) угловых несогласий – 4, стратиграфических параллельных – 2

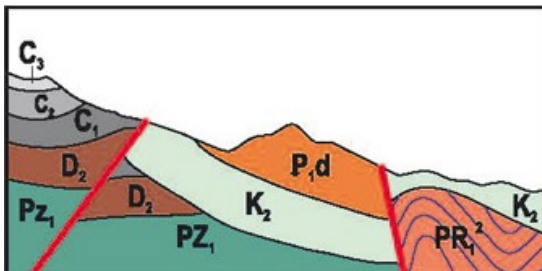
тип складчатой структуры



3) Перед вами геологическая карта. Определите

- а) грабен-синклиналь
- б) грабен – антиклиналь
- в) горст – синклиналь
- г) горст-антиклиналь
- д) опрокинутая синклиналь

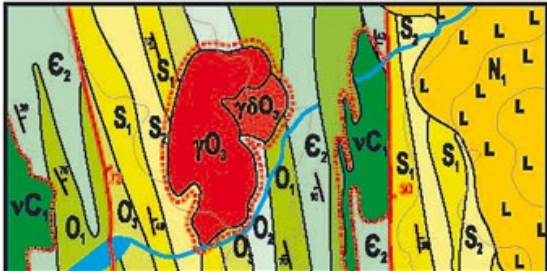
4) Перед вами геологическая карта. Определите тип разрывной структуры



- а) горст по сбросам
- б) горст по взбросам
- в) грабен по сбросам
- г) грабен по взбросам
- д) горст по надвигам

5) Перед вами геологическая карта. Что образуют магматические породы миоцена

- а) эффузивный покров пород



кислого состава

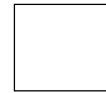
б) дайку кислого состава

в) силлы основного состава

г) эффузивный покров пород
основного состава

д) батолит среднего состава

(3 балла)



10-11 класс. Вариант 1С

1. В каком направлении течет река Беличка? (1 балл)
А) на север; Б) на юг; В) на запад; Г) на восток.
2. Вычислите максимальный перепад высот на территории, изображенной на карте. (1 балл) _____
3. Определите расход воды реки Днепр. (2 балл)

4. Полностью охарактеризуйте лесные массивы, находящиеся на левом берегу реки Днепр. Напишите какая растительность произрастает в каждом из массивов и ее характеристики. (2 балла)

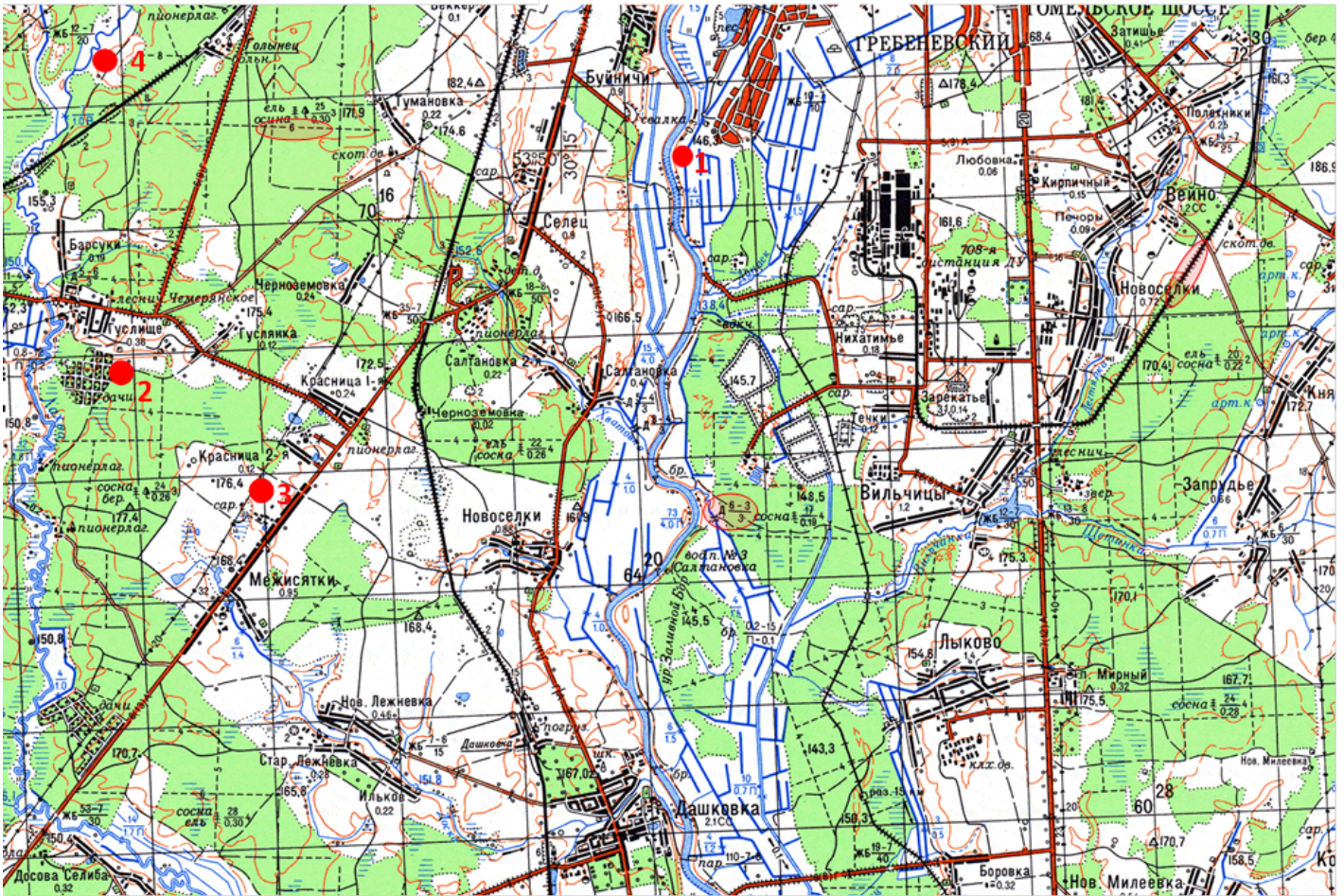
5. Данная территория сложена наклонно залегающими осадочными породами (угол падения 50, азимут падения 5). Укажите направление, в котором нужно пройти геологический маршрут по берегу реки, чтобы изучить разрез горных пород от наиболее древних до наиболее молодых. (2 балл)

6. Какие полезные ископаемые добываются на данной территории? (1 балла)

7. Назовите какие формы рельефа образовались в результате речной эрозии на реке Днепр. (1 балла)

8. В какой из ТОЧЕК (обозначены цифрами) можно расположить палаточный лагерь? (2 балла) _____
9. Определите в последовательности с севера на юг обведенные в красный кружок условные знаки. (3 балл) _____

10-11 класс. Вариант 1С



1011-С1

Карта и компас

Задание	Ответ	Балл
1. На предложенной модели обнажения определите азимут простирания воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите полученное значение как в полевом дневнике.		2
2. На предложенной модели обнажения определите азимут падения воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите полученное значение как в полевом дневнике.		2
3. На предложенной модели обнажения определите угол падения воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите полученное значение как в полевом дневнике.		2
4. Нарисуйте условный знак залегания пород по измеренным элементам залегания		2
5. Сделайте привязку своего местоположения в помещении с помощью горного компаса и сделайте запись.		3
6. В полевых условиях измерен азимут простирания слоя 190° ЮВ. Какой будет азимут падения слоя?		2
7. Найдите ошибку в записи элементов залегания слоя: азимут простирания слоя 300° СЗ, азимут падения слоя 230° ЮЗ, угол падения слоя 3°		2

Секция «Полезные ископаемые»

На секции необходимо ответить на вопросы по коллекции полезных ископаемых и изделий из них, по коллекции поделочных и ювелирных камней и ответить на вопросы.

Простой вариант

10-11 класс Билет 1П		№ участника		
Вопрос		Ответ	балл	
Найдите три образца агата 1. Укажите номер ячейки 2. Укажите номер ячейки 3. Укажите номер ячейки			2	
Найдите два образца, которые использовали и как руду металлов 1. Укажите название Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки			2	
Найдите два образца, декоративность которым придают включения тонких чешуек другого минерала 1. Укажите название Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки			2	
Определите образец из ячейки №55			2	
Определите образец из ячейки №26			2	
Подпись проверявшего работу		Оценка (прописью!)		

10-11 класс Билет - 1П				№ бегунка
	Вопрос	ответ	балл	
1.	Этот металл добавляется в стали, чтобы придать им вязкость, повысить твердость, износостойкость и антикоррозионные свойства. 1. название металла 2. минерал, из которого можно получить этот металл 3. номер ячейки с минералом		1 1 1	

2.	<p>Эта горная порода – источник важного металла, используется еще для изготовления огнеупорных материалов, синтетических абразивных материалов, как керамическое сырье и для получения минеральных пигментов.</p> <p>1 название породы</p> <p>2. номер ячейки с породой</p> <p>3. источником какого металла служит порода?</p>		1 1 1	
3.	<p>Этот минерал используется как легкий наполнитель для красок и пластмасс, для строительной и технической теплоизоляции энергетического оборудования, для футеровки печей, материал для повышения огнестойкости строительных конструкций и инженерных систем, для очистки сточных вод и выбросов в атмосферу, для сбора разливов нефтепродуктов, добавляется в почву, в корм животным и птице.</p> <p>1. название минерала</p> <p>2. номер ячейки</p>		1 1	
4.	<p>Этот минерал используется для получения бумаги и искусственного шелка, в спичечном производстве и при получении взрывчатых веществ, в пищевой промышленности для осветления пищевых продуктов, при консервировании фруктов и в холодильном деле, в медицине, в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений и как удобрение.</p> <p>1. название минерала</p> <p>2. номер ячейки</p>		1 1	

10-11 классы П-1		Номер участника:		
	Вопрос	ответ	балл	

1	Страна, на территории которой находится вырезанный в песчанике античный город Петра (IV в до н.э.)		1	
2	Наталкинское, Сухой Лог, Дарасунское. Что добывают на этих месторождениях?		1	
3	Геофизический метод разведки, основанный на изучении зависимости силы тяжести от особенностей геологического строения территории		1	
4	Верхняя часть бриллианта, состоящая не менее чем из 32 фасет		1	
5	Горизонтальная или слабо наклонная горная выработка, имеющая выход на поверхность обычно на склоне горы		1	
6	Вольфрам-молибденовое месторождение на Северном Кавказе		1	
7	Минералы состоят из горных пород, а угли из...		1	
8	Источником какого химического элемента являются руды Дальнегорского месторождения?		1	
9	Тип жильных тел, из которых добывают пьезооптическое сырье – горный хрусталь.		1	
10	В эту группу металлов входят железо, марганец, титан, хром, ванадий		1	
	Подпись проверявшего	ИТОГ:		

Сложный вариант

10-11 класс Билет 1С	№ участника		
Вопрос	Ответ	балл	
Найдите три образца, окраска которых обусловлена примесью хрома 1. Укажите название Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки 3. Укажите название Укажите номер ячейки		3	
Найдите три поделочных камня, месторождения которых находятся(-ились) на Урале 1. Укажите название		3	

Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки 3. Укажите название Укажите номер ячейки			
Найдите три любые поделочных камня, добываемых из пегматитов 1. Укажите название Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки 3. Укажите название Укажите номер ячейки		3	
Найдите три любые образца из группы гранатов 1. Укажите название Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки 3. Укажите название Укажите номер ячейки		3	
Определите образец из ячейки №45		1	
Определите образец из ячейки №59		1	
Определите образец из ячейки №49		1	
Подпись проверявшего работу	Оценка (прописью!)		

10-11 класс				№ бегунка
Билет -1С				
	Вопрос	ответ	балл	
1.	Какой металл добавляют в стекло, чтобы получить хрусталь?		1	
2.	Из какого минерала можно получить этот металл? 1. название минерала 2. номер ячейки		1 1	
3.	Какие главные металлы необходимы для изготовления латуни?		1 1	
4.	Из каких полезных ископаемых можно получить эти металлы? 1. название 2. номер ячейки 1. название 2. номер ячейки		1 1 1 1	
5.	Какой металл добавляется к меди, чтобы получить мельхиор?		1	
6.	Из какого минерала его можно получить? 1. название 2. номер ячейки		1 1	

7.	Эта горная порода используется для производства смолы, газа, бензола, толуола, фенола, топочного мазута, битума, керогена. 1. название породы 2. номер ячейки			
			2 1	

10-11 классы С-1		Номер участника:		
	Вопрос	ответ	балл	
1	Изумруды с месторождений этой страны считаются самыми высококачественными		1	
2	Остров, на котором находится единственное в мире месторождение самородного железа		1	
3	Назовите русского ученого, автора книги «Первые основания металлургии или горных дел»		1	
4	На гербе этого города, расположенного в Северной Карелии, изображено ожерелье из речного жемчуга		1	
5	Какую форму при обработке придают звездчатым рубинам и сапфирам?		1	
6	Геолог, начальник первой Колымской экспедиции, открывшей Северо-Восточный золотоносный район, автор книги «Основы геологии россыпей»		1	
7	Где на Алтае находилась гранильная фабрика?		1	
8	Месторождение редкоземельных металлов в Мурманской области, на котором добывается 100 % российского тантала и основная часть ниобия. Кроме того, руда является источником и других редких металлов – церия, неодима, европия, лантана и пр.		1	
9	Город на р. Подкумок, с 1839 года бальнеологический и грязевый курорт в группе Кавказских минеральных вод. Воды типа «эссенуки»		1	
10	Метод обогащения руд, основанный на различиях в поверхностных свойствах минералов.		1	
	Подпись проверявшего	ИТОГ:		

Секция «Геологические процессы»

На секции предлагается ответить на 20 тестовых вопроса, сопровождаемых слайдами и ответить на 10 вопросов о географических объектах.

ВАРИАНТ 10/11-(1)



	Вопрос	Ответ		
1	На каком континенте находится Большая пустыня Виктория?		1	
2	Назовите самый крупный вулкан на Курильских островах.		1	
3	Вторая по величине река Южной Америки		1	
4	Назовите пролив, который разделяет Южную Америку и Антарктиду		1	
5	Как называется национальный парк в Красноярском крае, основную достопримечательность которого составляют скалы – останцы выветривания гранитного массива?		1	
6	Назовите море, в которое впадает река Амур.		1	
7	Назовите самое крупное вулканическое озеро в мире, расположенное в кальдере одноимённого вулкана в Индонезии на острове Суматра.		1	
8	Самый крупный шельфовый ледник Антарктиды		1	
9	Назовите самую протяжённую карстовую пещеру Крыма		1	
10	Крупнейший метеоритный кратер на Земле, расположенный в ЮАР		1	
			ИТОГО	10

10-11 классы

1. Что изображено на слайде?

11. Что изображено на слайде?

Сброс				Рой долеритовых даек в осадочной породе			
Взброс				Флишевая толща			
Надвиг				Пегматитовые жилы			

2. Что изображено на слайде?

12. Какой тип слоистости представлен на слайде?

Постройки живых организмов				Конволютная			
Продукты осаждения вещества из источников				Косая			
Результат растворения горных пород водой				Градационная			

3. Какое происхождение имеют эти породы?

13. Чем обусловлены такие формы выветривания породы?

Эффузивное				Разной зернистостью породы			
Интрузивное				Разной растворимостью слагающих породу минералов			
Осадочное				Разной степенью цементации породы			

4. Что изображено на слайде?

14. Что изображено на слайде?

Лахар				Курумник			
Карбонатитовые лавы				Аллювий			
Грязевой поток				Морена			

5. В чем причина появления таких форм рельефа? (вид сверху)

15. Какие подземные воды вскрыла скважина?

Добыча полезных ископаемых				Верховодку			
Метеоритная бомбардировка				Грунтовые			
Карстовые процессы				Межпластовые			

6. В каких породах пройдена эта горная выработка?

16. Как называется такой тип устья реки?

В железистых кварцитах				Дельта			
В калийной соли				Пойма			
В гнейсах				Эстуарий			

7. Как называют такие формы рельефа?

17. Какой процесс происходит на этом склоне?

Столовые горы				Солифлюкция			
Бараньи лбы				Суффозия			
Куэсты				Термоабразия			

8. Где можно увидеть подобный ландшафт?

18. Происходило ли в верховьях ледника слияние его с другими ледниками?

В джунглях Амазонки				Это выяснить невозможно			
В Центральной России				Нет			
На севере Аляски				Да			

9. Какая форма рельефа изображена на слайде?

19. Что вмержло в лед этого озера?

Оз				Медузы			
Кам				Пузыри метана			

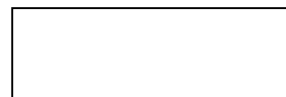
Друмлин		Пузыри соленого раствора	
---------	--	--------------------------	--

10. Какая вода в этом озере?

20. Чем сложен ландшафт, изображенный на этом слайде?

Холодная, ультрапресная		Каолином	
Теплая, кислая		Галитом	
Холодная, минеральная		Снегом	

Задание по наукам о Земле. 10-11 классы



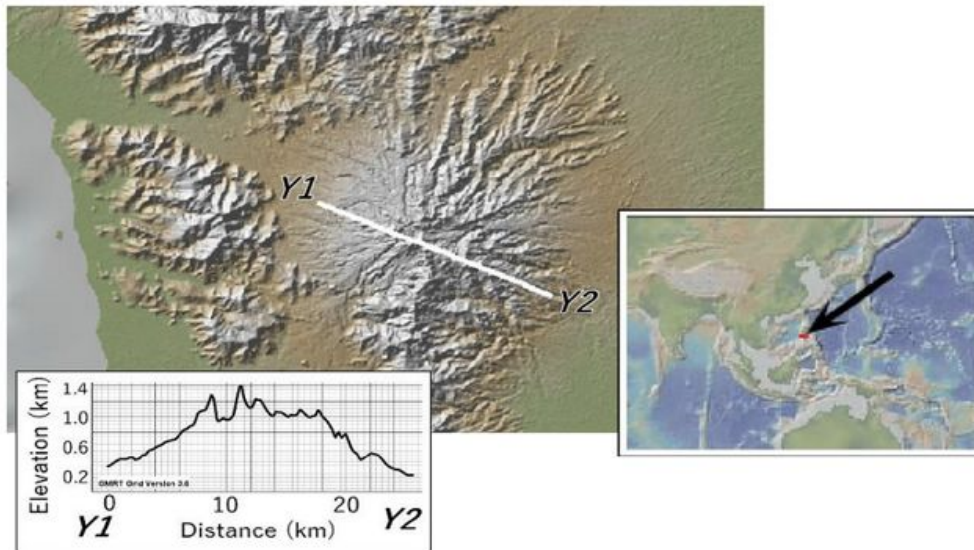
Задание 1. Внимательно изучите рисунки 1, 2 и 3.

Рисунок 1. P и Q – разные по составу магмы. На рисунке показано соотношение вязкостью (вертикальная ось) и температурой в сухих условиях (A), а также соотношение между их вязкостью и содержанием воды в случае присутствия воды (B).

Рисунки 2 и 3. На рисунках представлены спутниковые снимки двух типов вулканов (с топографическими профилями): вулканический остров Чеджу на юге Корейского полуострова (рис. 2), вулкан Пинатубо на северном острове Лусон, Филиппины (рис. 3).

<p>Рисунок 1</p>	<p>Graph (A) shows Viscosity (log scale, 10⁻² to 10¹⁰) vs Temperature (°C, 600 to 1800). Magmas P and Q are clustered at different temperatures. Graph (B) shows Viscosity (log scale, 10⁻² to 10⁸) vs H₂O (wt. %, 0 to 3). Magmas P and Q are clustered at different water contents.</p>
<p>Рисунок 2. Вулкан Чеджу</p>	<p>The figure shows a satellite image of Cheju Island with a topographic profile. The profile plots Elevation (km) from 0 to 1.5 against Distance (km) from 0 to 90, with points X1 and X2 marked. An inset map shows the location of Cheju Island in the Korean Peninsula.</p>

**Рисунок 3.
Вулкан
Пинатубо**



1. Выберите все правильные утверждения о магмах P и Q (рис. 1) (правильный ответ – 1 балл).

- а) Магма P образуется при более высокой температуре, чем магма Q.
- б) Магма P образуется при более низкой температуре, чем магма Q.
- в) Магма Q имеет более высокое содержание H_2O по сравнению с магмой P.
- г) Вязкость магмы P уменьшается с увеличением содержания H_2O .
- д) Магма P имеет более высокое содержание H_2O по сравнению с магмой Q.

2. Сделайте вывод о свойствах магм P и Q (рис. 1) (правильный ответ – 1 балл).

- а) Магма P имеет более низкое содержание оксида кремния по сравнению с магмой Q.
- б) Магма P имеет более высокое содержание оксида кремния по сравнению с магмой Q.
- в) В одинаковых условиях вещество магмы P затвердеет позже вещества магмы Q.
- г) В одинаковых условиях вещество магмы Q затвердеет позже вещества магмы P.
- д) Вещество магмы Q может образовать лавовые потоки и покровы

3. Выберите все правильные утверждения о вулканах на рис. 2 и рис. 3 (правильный ответ – 1 балл).

- а) Вулкан Чеджу (рис. 2) образовался из магмы P (рис.1).
- б) Вулкан Чеджу (рис. 2) образовался из магмы Q (рис.1).
- в) Вулкан Пинатубо (рис. 3) образовался из магмы P (рис.1).
- г) Вулкан Пинатубо (рис. 3) образовался из магмы Q (рис.1).
- д) Конус вулкана Чеджу (рис. 2) сложен в основном риолитом.
- е) Конус вулкана Пинатубо (рис. 3) сложен в основном обсидианом.

ж) Разница в форме конусов двух вулканов возникла из-за различий в составах лавы.

Задание 2. Внимательно изучите рисунок 4.

Сильные ветры, дующие над открытыми водоемами, например над озером, могут создавать стоячие волны; точки максимумов таких волн сохраняют свое положение (рис. 4).

На рисунках 4-2 и 4-3 показаны скорость и направление ветра, когда теплый и влажный воздух перемещается над большим озером в Северном полушарии.

В позиции А ветер дует со скоростью 5 м/с;

В позиции В ветер дует со скоростью 7,5 м/с.

В позиции D ветер снова дует со скоростью 5 м/с.

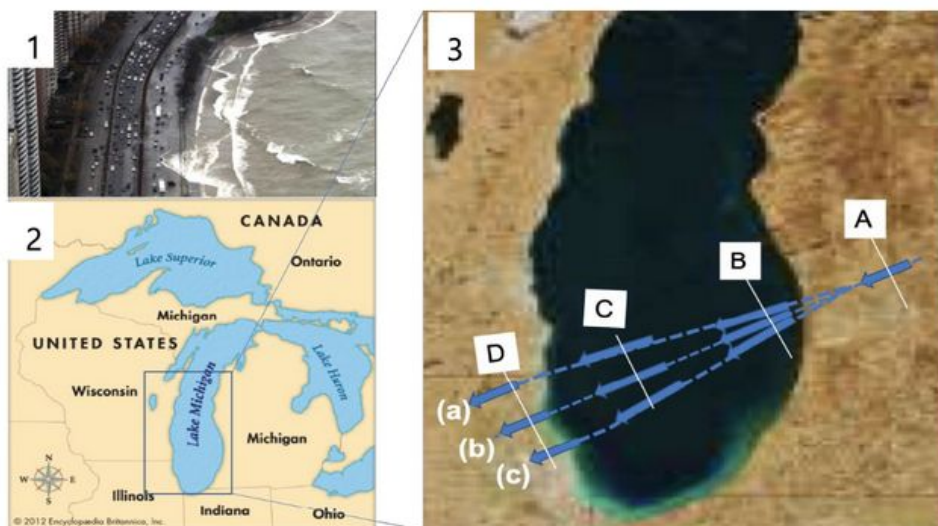


Рис. 4.

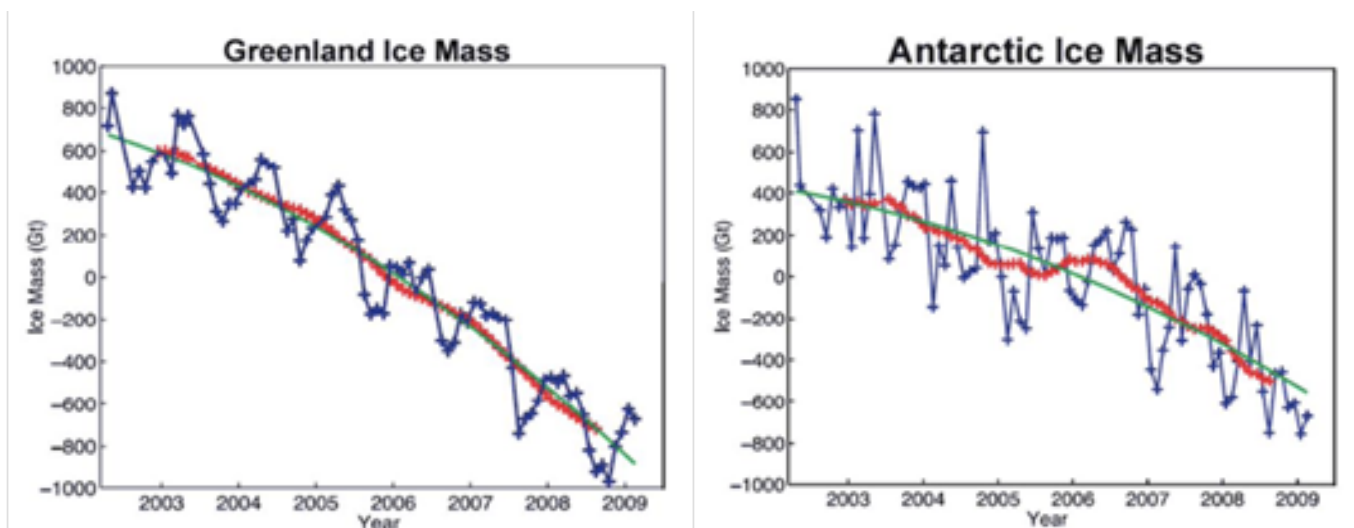
1. Выберите все правильные утверждения о ветрах, пересекающих озеро в направлениях, показанных на рисунке (правильный ответ – 1 балл).

- а) Метеорологическое направление ветра — азимут точки, откуда дует ветер
- б) Метеорологическое направление ветра — азимут точки, куда дует ветер
- в) направление ветра на рис. 4 — ВСВ
- г) направление ветра на рис. 4 — ЗЮЗ
- д) Ветер дует быстрее в позиции В, потому что трение о поверхность меньше.
- е) Ветер дует быстрее в позиции В под влиянием силы Кориолиса.
- ж) Разница между температурой воздуха и точкой росы в позиции С больше, чем в позиции D.
- з) Влажность воздуха в позиции D больше, чем в позиции А.

2. Выберите все правильные утверждения о стоячих волнах (правильный ответ – 1 балл).

- а) Стоячие волны образуются при интерференции ветровых волн и волн, отраженных от берега.
- б) Стоячие волны образуются при интерференции ветровых и сейсмических волн.
- в) Стоячие волны образуются под действием центробежных сил.
- г) Стоячие волны перемещают большие массы воды.
- д) Стоячие волны могут вызвать обширные наводнения на подветренной стороне озера.
- е) Стоячие волны могут вызвать обширные наводнения на наветренной стороне озера.

Задание 3. На графиках показаны оценки масс ледяных щитов Гренландии и Антарктиды. Графики построены по результатам спутниковых измерений в рамках программы экспериментального исследования гравитации и климата (GRACE). Уменьшение массы льдов фиксируется по локальным изменениям гравитационного поля Земли.



Ось Y — масса льда (гигатонны), ось X — период времени

Синяя линия — сезонные колебания массы льда,

Красная линия — усредненные данные без учета сезонных колебаний

Зеленая линия — расчетные данные

1. Основываясь на приведенных выше графиках, выберите все верные утверждения (правильный ответ – 1 балл).

- а) Гренландия испытывает более быструю потерю массы льда, чем Антарктида.
- б) Гренландия ежегодно теряет больше льда по массе, чем Антарктида.
- в) Различия между потерей массы льда в Гренландии и Антарктиде можно объяснить разницей в географической широте.

г) Различия между потерей массы льда в Гренландии и Антарктиде можно объяснить различием в размерах ледяных щитов.

д) Различия между потерей массы льдов Гренландии и Антарктиды можно объяснить воздействием на Гренландию более теплого воздуха и теплых океанских течений.

е) Различия между потерей массы льда в Гренландии и Антарктиде можно тем, что Гренландия подвергается большему воздействию сажи и пыли, поступающих из более промышленно развитого Северного полушария.

ж) Различия между потерей массы льда в Гренландии и Антарктиде можно объяснить тем, что Антарктида подвергается большему воздействию пыли, поступающей из пустынь Южного полушария.

2. Антарктида является самым сухим местом на Земле, годовая норма твердых осадков в районе станции Восток 18 мм, а в районе под названием Сухие долины осадки не выпадали около 2 млн. лет. Как это можно объяснить? Выберите все правильные утверждения (правильный ответ – 1 балл).

а) При низких температурах испарение воды с поверхности ледников Антарктиды практически не происходит

б) При низких температурах происходит интенсивное испарение воды с поверхности ледников Антарктиды

в) испарившаяся вода уносится ветрами в сторону экватора

г) атмосфера Антарктиды имеет очень низкую влажность, поэтому не происходит конденсация, и осадки не выпадают

д) атмосфера Антарктиды имеет очень высокую влажность, но при низких температурах осадки не выпадают