

Задания очного этапа Открытой региональной олимпиады школьников Санкт-Петербурга по геологии «Геосфера» – 2024. 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-II	№ фигуры	№ 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	№ фигуры	№ бегунка		Ответ
1. Напишите полную формулу симметрии предложенного многогранника.		3		
		3		
		3		
2. Гранями каких простых форм образован этот многогранник?		3		
3. Формула минерала $\text{LiAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$. 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

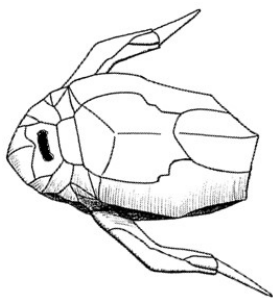
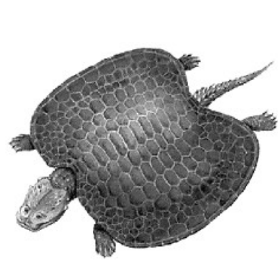
10-11 класс
Вариант 1П

Образец №17

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	
		Итого	

Образец №2

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	
		Итого	



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 систематическое положение _____

--

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

--

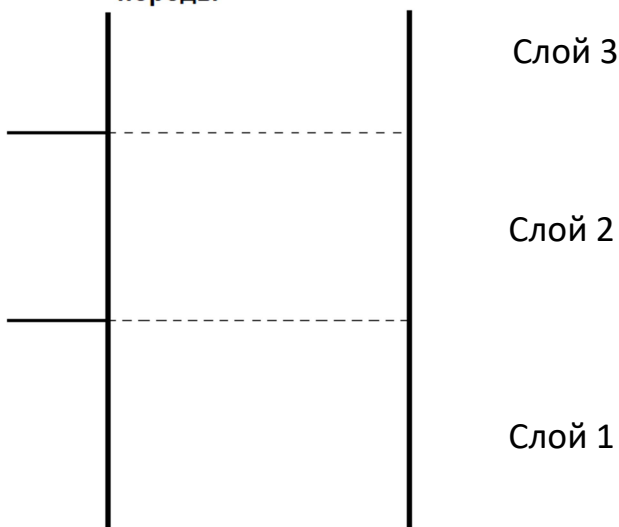
5. В каком периоде обитал организм Г? Назовите его _____

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!

Глина с нуммулитами и двустворчатыми моллюсками, известняк с гигантопродуктусами и колониальными ругозами, мергель с аммонитами виргатитами и позвонками ихтиозавров.

Индекс Условное обозначение
 породы



№	Вопрос	Ответ	Балл	Оценка
1	Был ли перерыв в осадконакоплении между временем		0,5	

	отложения слоя 1 и временем отложения слоя 2? Если да, перечислите системы, которые выпали из геологической летописи.		1	
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.		0,5 1	
3	Отложения какого слоя формировались в наиболее глубоководных условиях?		1	

Для проверяющего

Критерий	Ответ	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	10	

Сложный вариант

10-11 класс
Вариант 1С

Образец №1

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	
Итог			

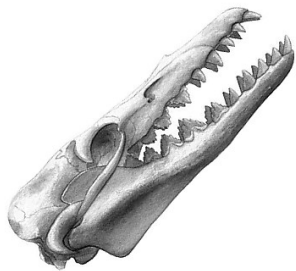
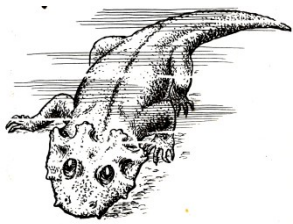
Образец №20

Тип сохранности (основной)		1	
----------------------------	--	---	--

Вещественный состав скелета	Животное 1: _____ Животное 2: _____	0,5	
Систематическая принадлежность	Тип: _____ Класс: _____ Подкласс 1: _____ Отряд 1: _____ Подкласс 2: _____ Отряд 2: _____	0,5+0,5 0,5+1 0,5+1	
Систематическая принадлежность (латынь)	Тип: _____ Класс: _____	1+1	
Время существования	Период: _____	1	
Экологическая толерантность	Стеногалинные / эвригалинные	1	
Итог			

10-11 класс

Вариант 1С



А

Б

В

Г

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

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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

2. Какие организмы жили в одном периоде? Каком?

3. Какие организмы относятся к одному классу и подклассу? Назовите эти класс и подкласс _____ ; _____

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

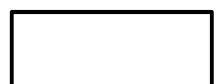
5. В каком периоде обитал организм Б? Назовите его _____

6. Какая часть скелета представлена на изображении Г? _____

Итог: _____

Подпись проверявшего _____

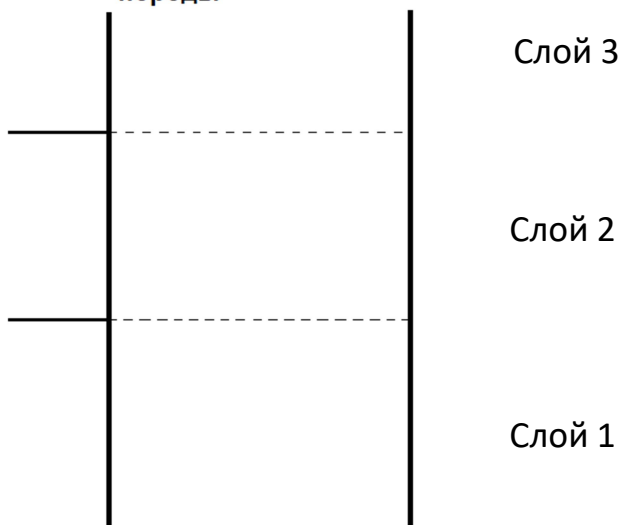
ПАЛЕО-1011-С1



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!

Аргиллит с листьями археоптерисов и отпечатками панцирных пауков; мергель с остатками цератитов и двустворками-монотисами; песчаник с костями лабиринтодонтов и отпечатками глоссоптерисов.

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.		0,5 1	
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

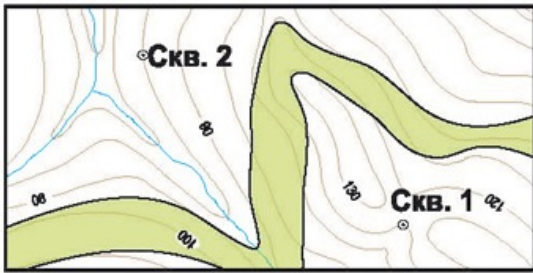
Критерий	Ответ	Балл	Оценка
Условное обозначение породы слоя 1		1	
Условное обозначение породы слоя 2		0,5	
Условное обозначение породы слоя 3		0,5	
Правильная последовательность слоев в колонке		2	
Возраст породы 1		2	
Возраст породы 2		2	
Возраст породы 3		2	
Характер границы между слоем 1 и слоем 2		0,5	
Характер границы между слоем 2 и слоем 3		0,5	
Подпись проверяющего:	Итого	15	

Секция «Карта (геологическая и топографическая) 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.

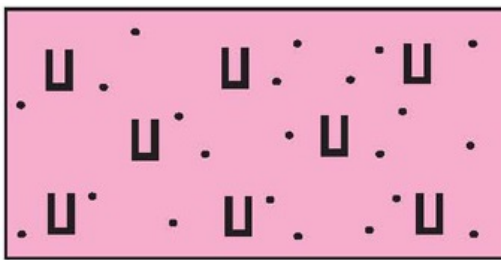
Задание по геокартированию
10-11 класс. Вариант 1П

1) Определите, в каких скважинах при бурении будет вскрыт представленный слой.



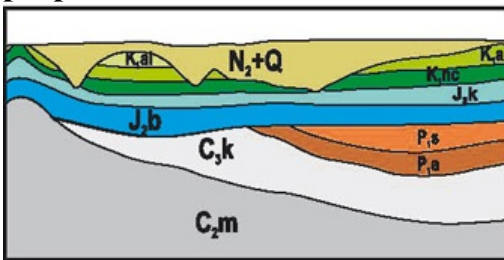
- а) в скважине 1
- б) в скважине 2
- в) в скважинах 1 и 2
- г) ни в одной из скважин
- д) невозможно определить

2) Какая горная порода обозначается данным крапом?



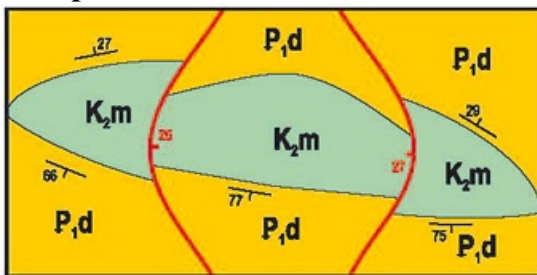
- а) песчаник
- б) туф андезитов
- в) туф плагиориодацитов
- г) туф пикритов
- д) игнимбрит

3) Определите количество структурных этажей, представленных на геологическом разрезе.



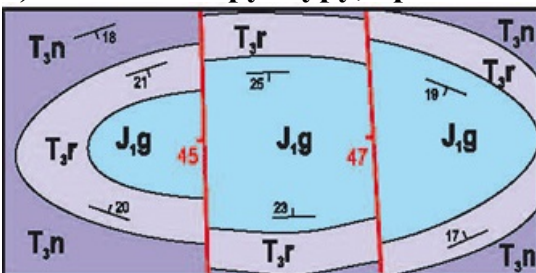
- а) 0
- б) 1
- в) 2
- г) 3
- д) 4

4) По фрагменту геологической карты определите тип складки по положению осевой поверхности.



- а) прямая
- б) наклонная
- в) опрокинутая
- г) лежачая
- д) ныряющая

5) Назовите структуру, представленную на фрагменте геологической карты.



- а) горст
- б) грабен
- в) сдвиг
- г) ступенчатый сброс
- д) ступенчатый взброс

Задания по топографии
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 н карте.
(1 балл) _____

3. Определите расход воды реки Ветлуга. (2 балл)

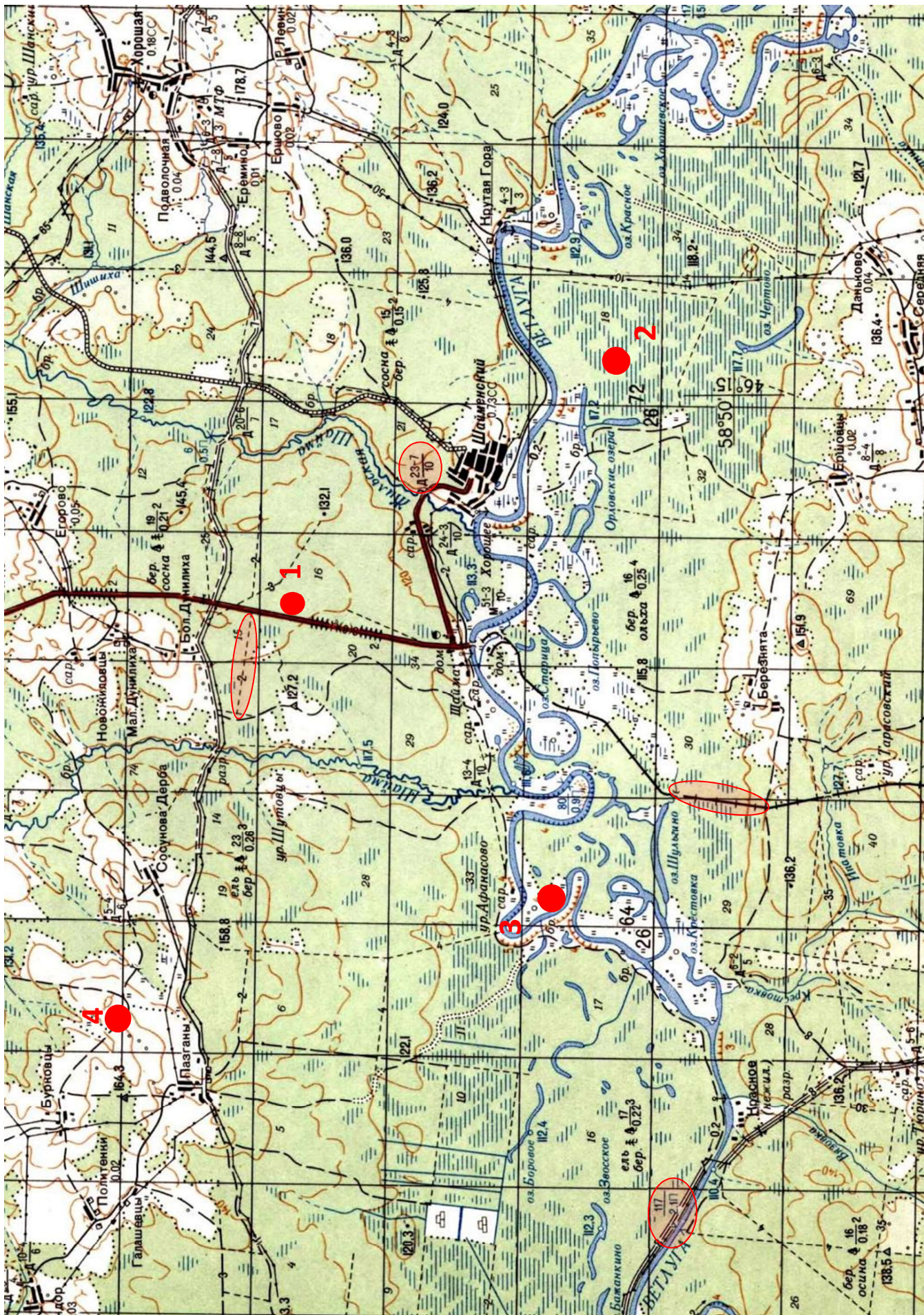
4. Полностью охарактеризуйте лесные массивы, находящиеся на левом берегу реки Ветлуга. Напишите какая растительность произрастает в каждом из массивов и ее характеристики. (2 балла)

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 1П





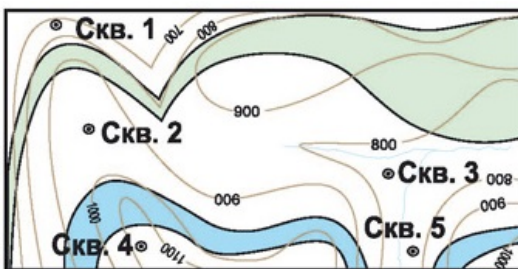
Задание	Ответ	Балл
1. На предложенной модели обнажения определите азимут простирания воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите полученное значение как в полевом дневнике.		2
2. На предложенной модели обнажения определите азимут падения воображаемого слоя с помощью горного компаса. Запишите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

Сложный вариант

Задание по геокартированию

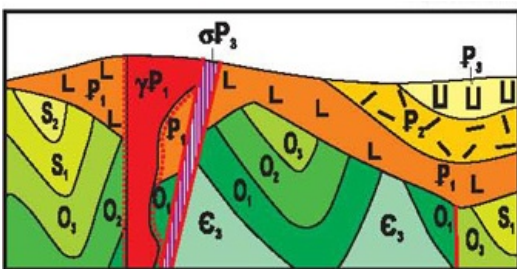
10-11 класс. Вариант 1С

1) Определите, в каких скважинах при бурении будут вскрыты оба представленных слоя.



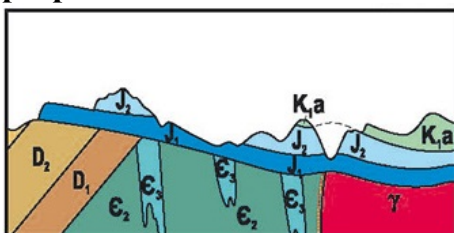
- а) в скважинах 4 и 5
- б) в скважинах 2 и 3
- в) в скважине 1
- г) в скважине 4
- д) ни в одной из скважин

2) По геологическому разрезу определите последовательность образования тел вулканических пород от древних к молодым.



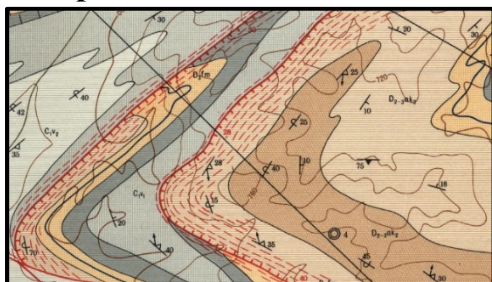
- а) граниты, дуниты, базальты, пикриты, риолиты
- б) дуниты, базальты, андезиты, пикриты
- в) граниты, дуниты, габбро, андезиты, трахиты
- г) базальты, андезиты, пикриты
- д) базальты, риолиты, пикриты

3) Определите количество структурных этажей, представленных на геологическом разрезе. Какой из них состоит из нескольких структурных ярусов?



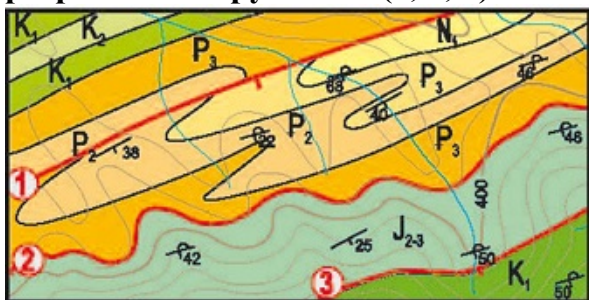
- а) 2, нижний
- б) 2, верхний
- в) 3, нижний
- г) 3, средний
- д) 3, верхний

4) По фрагменту геологической карты определите тип складки по положению осевой поверхности.



- а) прямая
- б) наклонная
- в) опрокинутая
- г) лежачая
- д) ныряющая

5) По фрагменту геологической карты определите тип разрывных нарушений (1, 2, 3).



- а) грабен по сбросам (1, 2) и надвигу (3)
- б) ступенчатый сброс
- в) ступенчатый надвиг
- г) надвиг, осложненный сбросом
- д) чередование сбросов (1, 3) и надвигов (2)

Задания по топографии
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)

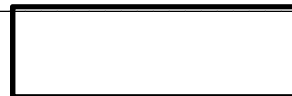
7. Назовите какие формы рельефа образовались в результате речной эрозии на реке Днепр. (1 балла)

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)

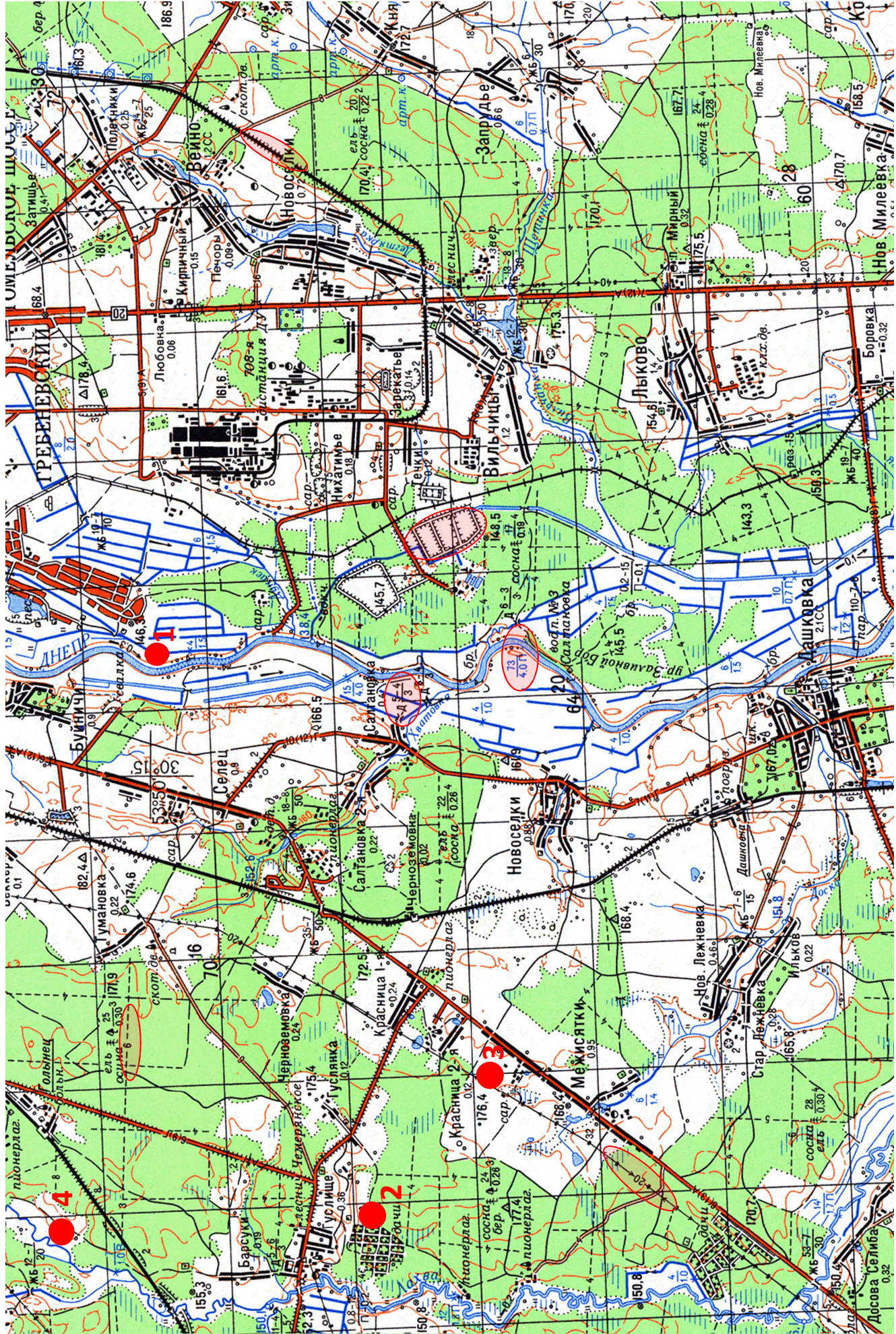
1011-С1

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 295° СЗ. Какой будет азимут падения слоя?		1 1
7. Исправьте ошибку в записи элементов залегания слоя: азимут простирания слоя 110° ЮВ, азимут падения слоя 30° СВ, угол падения слоя 6°		2

10-11 класс. Вариант 1С



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 из группы плагиоклазов 1. Укажите номер ячейки 2. Укажите номер ячейки 3. Укажите номер ячейки		2	
Найдите два любых образца, имеющих органическое происхождение 1. Укажите название Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки		2	
Оптический эффект в этих образцах обусловлен полисинтетическим двойникованием его индивидов 1. Укажите название Укажите номер ячейки 2. Укажите название Укажите номер ячейки		2	
Определите образец из ячейки №62		2	
Определите образец из ячейки №26		2	
Подпись проверявшего работу	Оценка (прописью!)		

10-11 класс		№ участника	
Билет – 1П			
	Вопрос	ответ	балл
1.	<p>Этот металл идет на изготовление специальных сплавов, обладающих большой твердостью и способностью самозакалки.</p> <p>1. название металла</p> <p>2. минерал, из которого можно получить этот металл</p> <p>3. номер ячейки с минералом</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2.	<p>Этот минерал используется как компонент специальных керамик и как источник одного из самых легких металлов.</p> <p>1 название минерала</p> <p>2. номер ячейки с минералом</p> <p>3. источником какого металла служит минерал?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
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>		<p>1</p> <p>1</p>
4.	<p>Этот минерал используется для изготовления керамических материалов. Он является источником получения фосфорной кислоты, удобрений и фтористых соединений.</p> <p>1. название минерала</p> <p>2. номер ячейки</p>		<p>1</p> <p>1</p>
Подпись проверявшего работу		Оценка (прописью!)	

10-11 класс П-1		Номер участника:		
	Вопрос	Ответ	Балл	
1	Горизонтальная подземная горная выработка, имеющая выход на поверхность (на склон горы), предназначенная для разведки и разработки месторождений.		1	
2	Изометричное скопление рудного материала в зоне выветривания, в карстовых кавернах, в полостях и пустотах.		1	
3	Геофизический метод разведки, основанный на изучении естественных и искусственно созданных в недрах электрических полей постоянного и переменного тока.		1	
4	Кошвинское, Олений Ручей. Что добывают на этих месторождениях?		2	
5	Месторождение газа, находящееся в Ямало-Ненецком автономном округе, третье в мире по величине газовых запасов.		2	
6	В месторождении найдены барит, флюорит, киноварь, стибнит. К какому типу минерального месторождения оно относится?		2	
7	Обработка полезных ископаемых с целью повышения содержания в них полезного компонента.		1	
	Подпись проверявшего	ИТОГ:	Мах 10	

Сложный вариант

10-11 класс Билет 1С		№ участника		
	Вопрос	Ответ	балл	
	Найдите три образца, окраска которых обусловлена примесями железа, или меди, или марганца 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		3	

1. Укажите название Укажите номер ячейки			
2. Укажите название Укажите номер ячейки			
3. Укажите название Укажите номер ячейки			
Найдите три любые поделочных камня, добываемых из метаморфических пород		3	
1. Укажите название Укажите номер ячейки			
2. Укажите название Укажите номер ячейки			
3. Укажите название Укажите номер ячейки			
Найдите три любые образца из группы гранатов		3	
1. Укажите название Укажите номер ячейки			
2. Укажите название Укажите номер ячейки			
3. Укажите название Укажите номер ячейки			
Определите образец из ячейки №45		1	
Определите образец из ячейки №37		1	
Определите образец из ячейки №49		1	
Подпись проверявшего работу	Оценка (прописью!)		

10-11 класс		№ участника	
Билет – 1С			
	Вопрос	ответ	балл
1.	Какой металл нужен для того, чтобы изготовить аккумулятор для телефона?		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	
	1. название		1	
	2. номер ячейки		1	
	1. название		1	
	2. номер ячейки			
5.	Какой металл добавляется к меди, чтобы получить бронзу?		1	
6.	Из какого минерала его можно получить?		1	
	1. название		1	
	2. номер ячейки			
7.	Эта горная порода используется для производства смолы, газа, бензола, толуола, фенола, топочного мазута, битума, керогена.		2	
	1. название породы		1	
	2. номер ячейки			
Подпись проверявшего работу		Оценка (прописью!)		

10-11 класс С-1		Номер участника:		
	Вопрос	Ответ	Балл	
1	Как называется первая по времени открытия кимберлитовая трубка в Якутии?		1	
2	Цвет ювелирных рубинов с месторождений этой страны юго-восточной Азии считается лучшим.		1	
3	Крупнейшее в мире месторождение золотоносных конгломератов в ЮАР.		2	
4	Русский ученый, разработавший технологию перегонки нефти.		1	
5	Штейгер Березовского рудника, который в 1814 году открыл первое российское россыпное золото.		2	
6	На гербе этого города Псковской области изображена пирамида из кремнистой породы, которая добывалась в окрестностях города и дала ему название.		2	
7	Месторождение тяжелой нефти в республике Коми, где добыча ведется шахтным способом.		2	

8	Эндогенные, существенно карбонатные горные породы, входящие в состав сложных интрузивных комплексов вместе с ультраосновными и щелочными породами, источник Nb, Ta, P, Fe, Ti, Zr, U, Th, редкоземельных элементов, флогопита, вермикулита.		3	
9	Подземная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность и проводимая наклонно снизу вверх по рудному телу.		1	
	Подпись проверявшего	ИТОГ:	Max 15	

Секция «Геологические процессы»

На секции предлагается ответить на 20 тестовых вопроса, сопровождаемых слайдами.

1. Какие разрывные нарушения представлены на фото?

Сбросы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Взбросы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Надвиги	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Как называют такой комплекс осадочных пород?

Моласса	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Флиш	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Тефра	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Как называются такие образования?

Ледниковый стул	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ледниковый гриб	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ледниковый стол	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Что представляет собой эта горная вершина?

Карлинг	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Некк	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Шток	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Назовите интрузию, представленную на фото:

Лополит	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Силл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Покров	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Как называется отшелушивание пластин от горной породы при выветривании?

Абразия	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Десквамация	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Эрозия	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Что представлено на фото?

Барханы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дюны	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Грядовые пески	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Что представляют собой зеленые «включения» в породе?

Пятна лишайников	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ксенолиты	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Секреции	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Что представляет собой этот лед?

Наледь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Глетчерный лед	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ископаемый лед	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Каково происхождение пород, слагающих эту форму рельефа?

Эоловое	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Флювио-гляциальное	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Гляциальное	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Что представляют собой знаки на поверхности слоя?

Трещины усыхания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Следы ползания донных организмов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Знаки ряби	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Что представлено на фото (вид сверху)?

Сдвиг	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Надвиг	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рифт	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. В какой породе образовалась такая отдельность?

В базальте	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В глине	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В песчанике	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Что изображено на фото?

Следы сверления донных организмов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Следы капель дождя на осадке	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Следы ударов молний в осадок	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Красный цвет почв обусловлен присутствием:**18. Как называются такие пещерные образования?**

оксидов железа и алюминия				Кораллиты			
оксидов меди				Гелектиты			
силикатов никеля				Вискерсы			

9 Лавы какого состава хорошо текут?**19. Какой процесс привел к образованию «иглы» Мон-Пеле?**

Кислого				Эффузия			
Среднего				Эксплозия			
Основного				Экструзия			

10. Что представлено на фото?**20. Какой тип складки представлен на фото?**

Булгуннях				Шевронная			
Кам				Веерообразная			
Лакколит				Коробчатая			