

Задания очного этапа Открытой региональной олимпиады школьников Санкт-Петербурга по геологии «Геосфера» – 2023. 6-7 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» 5-7 классы

МИНЕРАЛЫ

№ комплекта

Форма выделения (выберите из предложенных или добавьте)	Отдельный кристалл (изометричный, удлиненный, уплощенный), друза, щепка, зернистый агрегат, порошковидный агрегат, секреция, конкреция, сливная масса	0.5	
Цвет		0.5	
Черта		0.5	
Блеск	Стеклянный, алмазный, жирный, перламутровый, шелковистый, металлический, полуметаллический	0.5	
Спайность	Весьма совершенная, совершенная, средняя, несовершенная, весьма несовершенная	0.5	
Твердость	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	0.5	
Название минерала		2	

Итого: (максимум 5)

Оценка (прописью)	Подпись
-------------------	---------

Станция «Минералогия, кристаллография и петрография» 5-7 классы

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

№ комплекта

Цвет		0.6	
Структура	Полнокристаллическая, зернистая, неполнокристаллическая, стекловатая	0.8	
Текстура	Массивная, полосчатая, обломочная, слоистая, пористая, однородная, неоднородная	0.8	
Минеральный состав		0.8	
Происхождение	Осадочное, магматическое интрузивное, магматическое эффузивное, метаморфическое	1	
Название породы		1	

Итого: (максимум 5)

6-7 класс Билет 1-II	№ фигуры	№ бегунка	
			Ответ
1. Сколько в предложенной деревянной фигуре плоскостей симметрии?		2	
2. Сколько в предложенной деревянной фигуре осей симметрии второго порядка?		2	
3. Есть ли в предложенной деревянной фигуре центр симметрии?		2	
4. Как называется бумажный многогранник?		2	
5. Напишите, какие химические элементы входят в состав магнетита, формула которого $FeFe_2O_4$?		2	1. 2.
Подпись проверяющего	Итоговая оценка (прописью)		

Сложный вариант

Станция «Минералогия, кристаллография и петрография» 5-7 классы

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» 5-7 классы

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ — С

№ комплекта

Цвет		0.6	
Структура	Полнокристаллическая, зернистая, неполнокристаллическая, стекловатая	1.3	
Текстура	Массивная, полосчатая, обломочная, слоистая, пористая, однородная, неоднородная	1.3	
Минеральный состав		1.3	
Происхождение	Осадочное, магматическое интрузивное, магматическое эффузивное, метаморфическое	1.5	

Название породы		1.5	
-----------------	--	-----	--

Итого: (максимум 7,5)

6-7 класс Билет 1-С	№ фигуры	№ бегунка	
			Ответ
1. Сколько в предложенной фигуре плоскостей симметрии?		3	
2. Сколько в предложенной фигуре осей симметрии? Какого они порядка?		3	1. 2.
3. Есть ли в предложенной фигуре центр симметрии?		3	
4. Комбинацией скольких простых форм образована эта модель кристалла?		3	
5. Напишите, какие химические элементы входят в состав халькопирита, формула которого $CuFeS_2$		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

6-7 класс

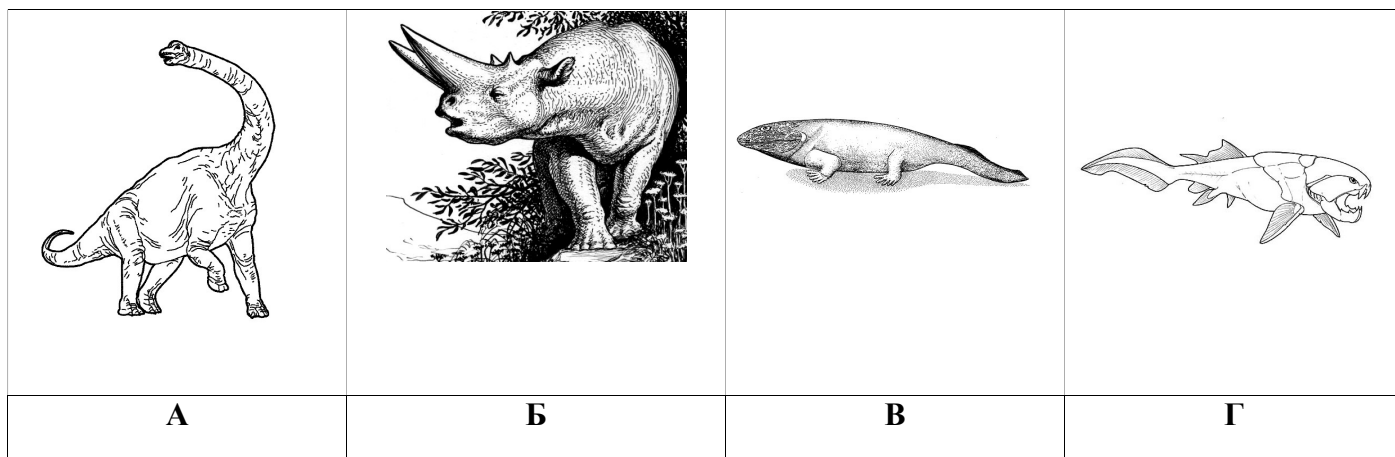
Вариант 1П

образец №11

Тип сохранности		1	
Систематическая принадлежность	мшанка/ коралл/ моллюск/ губка/ членистоногое/ позвоночное/ растение/ брахиопода/ иглокожее/ одноклеточное/ полухордовое (граптолит)	1	
Время существования	мезозойская эра/ палеозойская эра/ кайнозойская эра	1	
Образ жизни	планктон/ нектон/ бентос/ плейстон/ нектобентос/ обитал на суше	1	
По способу питания организм	растительноядный/ хищник/ всеядный/ детритофаг/ фильтратор	1	

Образец №4

Тип сохранности		1	
Систематическая принадлежность	мшанка/ коралл/ моллюск/ губка/ членистоногое/ позвоночное/ растение/ брахиопода/ иглокожее/ одноклеточное/ полухордовое (граптолит)	1	
Время существования	мезозойская эра/ палеозойская эра/ кайнозойская эра	1	
Образ жизни	планктон/ нектон/ бентос/ плейстон/ нектобентос/ обитал на суше	1	
По способу питания организм	растительноядный/ хищник/ всеядный/ детритофаг/ фильтратор	1	



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

--	--

1. Кто из указанных организмов позже всех появился на Земле? В какой эре он жил?

--	--	--

2. Какие организмы жили в одной эре? Какой?

--	--

3. Назовите организм А _____

--

4. Кто из указанных организмов был растительноядным?

5. Укажите период, в котором жил организм Г

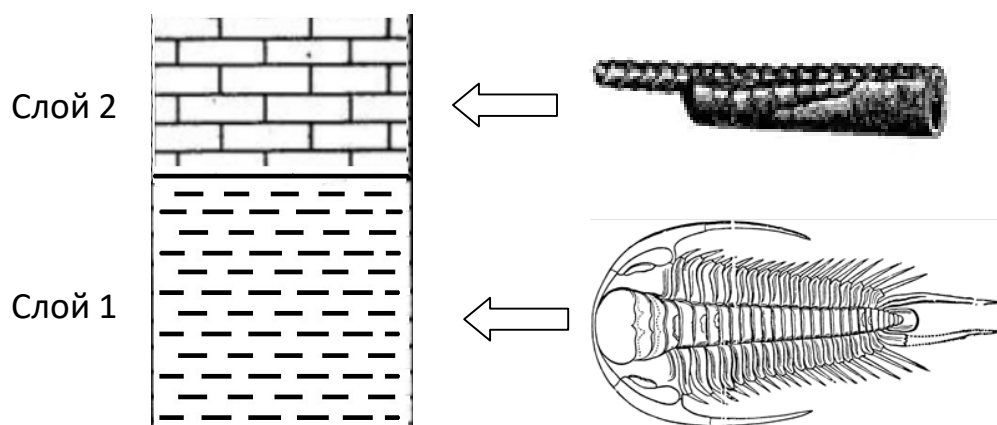
Итог: _____

Подпись проверявшего _____



ПАЛЕО-67-П1

Внимательно рассмотрите рисунок обнажения и ископаемые организмы, найденные в слоях горных пород.



№	Вопрос	Ответ	Балл	Оценка
1	К какой эратеме (эре) относятся отложения слоя 1?	PZ, MZ, KZ	1	
2	К какой системе (периоду) относятся отложения слоя 1? (укажите индекс)		1	

3	К какой эратеме (эре) относятся отложения слоя 2?	PZ, MZ, KZ	1	
4	К какой системе (периоду) относятся отложения слоя 2? (укажите индекс)		1	
5	Был ли перерыв в осадконакоплении между временем отложения слоя 1 и временем отложения слоя 2?		1	
6	Отложения каких систем пропущены между слоем 1 и слоем 2? Перечислите, указав индексы.		1	
7	Какими породами сложены отложения слоя 1?		1	
8	Какими породами сложены отложения слоя 2?		1	
9	В каких условиях формировались отложения слоя 1?		1	
10	Отложения какого слоя формировались в более глубоководных условиях?		1	
	Подпись проверяющего	Итог		

Сложный вариант

6-7 класс

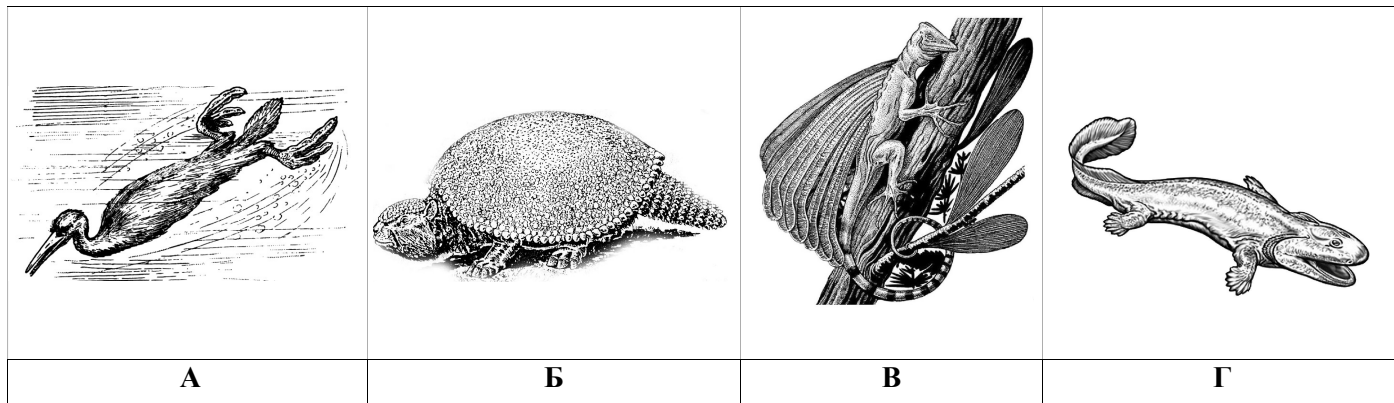
Вариант 1С

образец № 3

Тип сохранности			1	
Систематическая принадлежность	мшанка/ коралл/ моллюск/ губка/ членистоногое/ позвоночное/ растение/ брахиопода/ иглокожее/ одноклеточное/ полухордовое (граптолит)		1	
Время существования	мезозой/ палеозойская эра/ кайнозойская эра	Период:	1+2	
Образ жизни			1	
По способу питания организм			1,5	

Образец № 13

Тип сохранности			1	
Систематическая принадлежность	мшанка/ коралл/ моллюск/ губка/ членистоногое/ позвоночное/ растение/ брахиопода/ иглокожее/ одноклеточное/ полухордовое (граптолит)		1	
Время существования	мезозой/ палеозойская эра/ кайнозойская эра	Период:	1+2	
Образ жизни			1	
По способу питания организм			1,5	



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 из этих организмов жили в одной эре? В какой?

--	--

3. Какой из организмов являлся рептилией? В каком периоде он обитал? Назовите его. _____

--	--

4. Какой из организмов являлся амфибией? В каком периоде он обитал?

--	--

5. Какой из организмов являлся млекопитающим? В каком периоде он обитал? Назовите его. _____

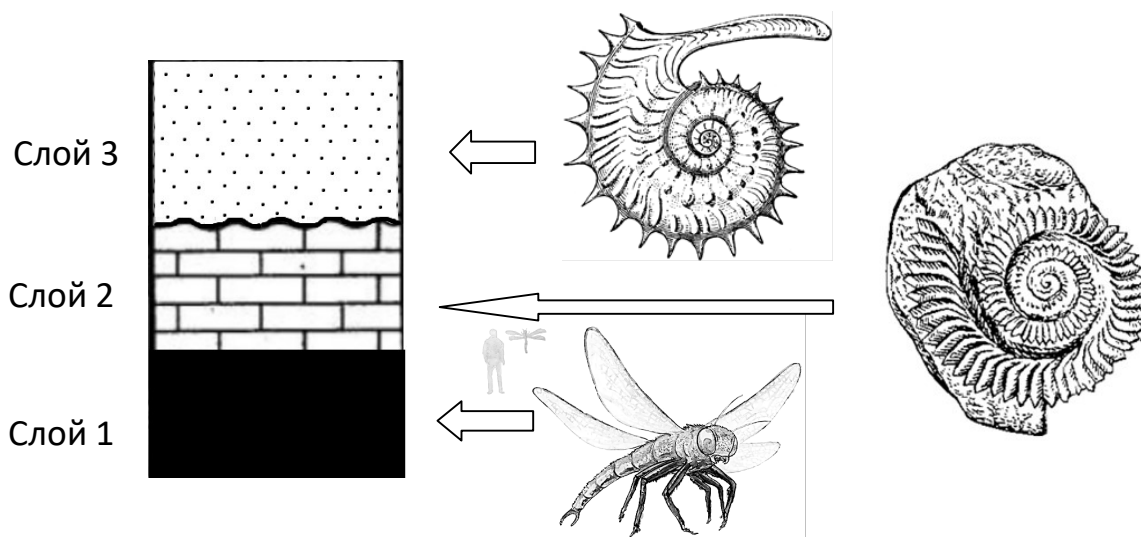
Итог: _____

Подпись проверявшего _____

--

ПАЛЕО-67-С1

Внимательно рассмотрите рисунок обнажения и ископаемые организмы, найденные в слоях горных пород.



№	Вопрос	Ответ	Балл	Оценка
1	К какой эратеме (эре) относятся отложения слоя 1?		1	
2	К какой системе (периоду) относятся отложения слоя 1? (укажите индекс)		1	
3	К какой эратеме (эре) относятся отложения слоя 2?		1	

4	К какой системе (периоду) относятся отложения слоя 2? (укажите индекс)		1	
5	К какой эратеме (эре) относятся отложения слоя 3?		1	
6	К какой системе (периоду) относятся отложения слоя 3? (укажите индекс)		1	
7	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	
8	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	
9	Какими породами сложены отложения слоя 1?		1	
10	Какими породами сложены отложения слоя 2?		1	
11	Какими породами сложены отложения слоя 3?		1	
12	В каких условиях формировались отложения слоя 1?		1	
13	В каких условиях формировались отложения слоя 2?		1	
14	В каких условиях формировались отложения слоя 3?		1	
15	Отложения какого слоя формировались в более глубоководных условиях?		1	
	Подпись проверяющего	Итого		

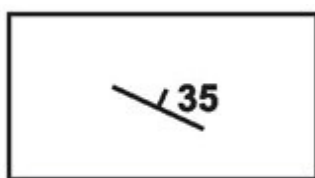
Секция «Карта и компас»

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

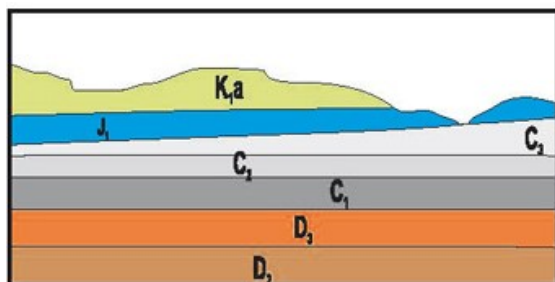
6-7 класс. Вариант 1П

1) Что отображает этот условный знак на геологической карте?



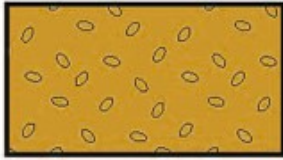
- а) горизонтальное залегание слоя
- б) вертикальное залегание слоя
- в) наклонное залегание слоя
- г) наличие интрузивного тела
- д) наличие разрывного нарушения

2) Определите по геологическому разрезу залегание пород палеозоя



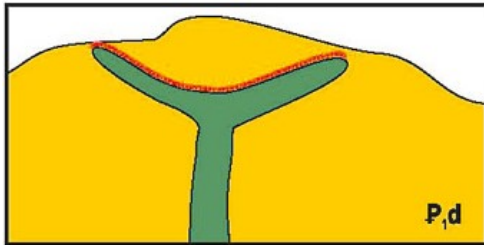
- а) нарушенное моноклиналильное
- б) ненарушенное горизонтальное
- в) нарушенное опрокиннутое
- г) ненарушенное мульдообразное
- д) наклонное

3) Какие породы обозначает этот условный знак:



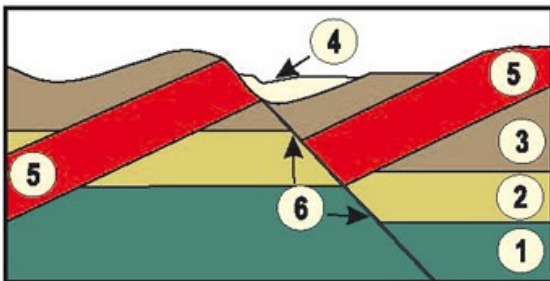
- а) осадочные сцементированные породы – брекчии
- б) осадочные рыхлые породы – галечники
- в) вулканические породы – пеплы
- г) вулканические породы – туфы
- д) осадочные породы – пески

4) На геологическом разрезе отображено магматическое тело. Какой оно формы и какого состава?



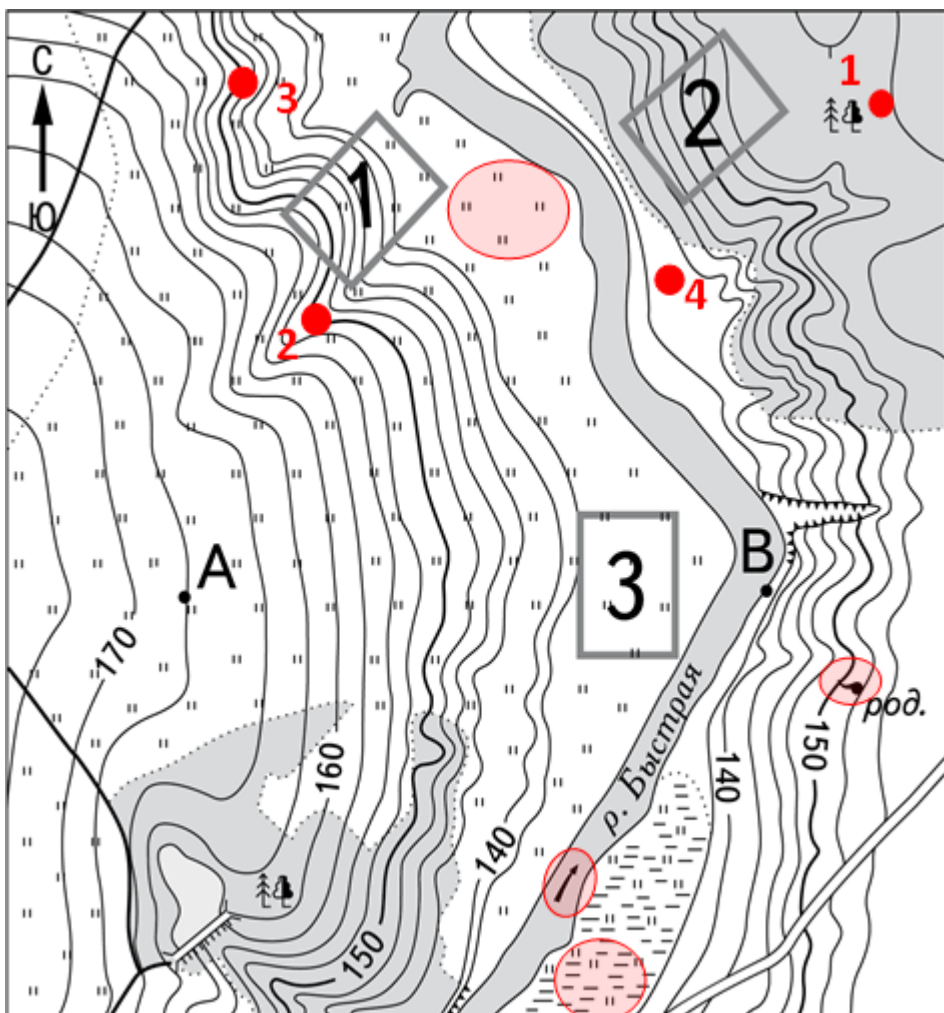
- а) лополит габбро
- б) дайка гранита
- в) лакколит гранита
- г) лакколит габбро
- д) шток сиенита

5) Напишите последовательность формирования геологических тел и разрывных нарушений (обозначены цифрами 1-6) от древних к молодым.



6-7 класс. Вариант 1П

1. В каком направлении от точки А находится точка В? (1 балл)
А) в западном; Б) в северо-восточном; В) в юго-западном; Г) в восточном
2. В какой части карты расположена плотина? Охарактеризуйте лес, который ее окружает. (1 балл)
А) в северной, смешанный лес; Б) в северо-восточной, хвойный лес; В) в юго-западной, смешанный лес; Г) в южной, смешанный лес
3. В каком направлении течет река Быстрая в районе точки В? (1 балл)
А) в западном; Б) в северо-восточном; В) в юго-западном; Г) в восточном
4. Где на этой территории вы сможете изучить обнажения горных пород? (1 балла) _____
5. В какой из ТОЧЕК (обозначены цифрами) можно расположить палаточный лагерь? (2 балла) _____
6. На каком берегу реки Быстрая будут наиболее активно развиваться овраги? Ответ обоснуйте. (2 балла) _____
7. Определите в последовательности с севера на юг обведенные в красный кружок условные знаки. (2 балла) _____



67-П1

Карта и компас

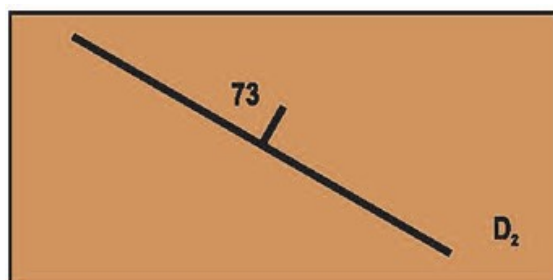


Задание	Ответ	Балл
1. С помощью горного компаса возьмите азимут на предмет, указанный членом жюри. Запишите полученный азимут.		3
2. С помощью горного компаса покажите направление ЮВ 115°		3
3. С помощью туристического компаса покажите направление СВ 40°		2
4. Вы отправились в маршрут по азимуту 60°. По какому азимуту вы должны вернуться?		2

Сложный вариант

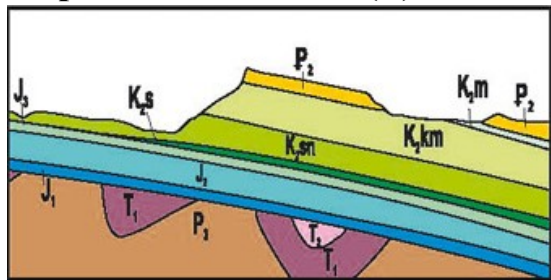
6-7 класс. Вариант 1С

1) Это условный знак элементов залегания слоя. Определите азимут простирания слоя (в градусах, в румбах)



- а) 73 градуса, северо-восток-восток
- б) 25 градусов, север-северо-восток
- в) 330 градусов, северо-запад
- г) 150 градусов, юго-восток
- д) ответы (в) и (г) оба верны

2) Определите по разрезу характер залегания пород с возрастом пермь-триас (А) и юра - мел- палеоген (Б)



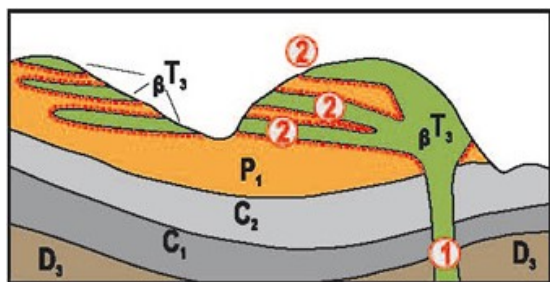
- а) А - складчатое, Б – наклонное
- б) Б – складчатое, А – наклонное
- в) А и Б – складчатое
- в) А и Б – наклонное
- г) А и Б – опрокинутое залегание

3) В стратиграфической колонке этот условный знак обозначает



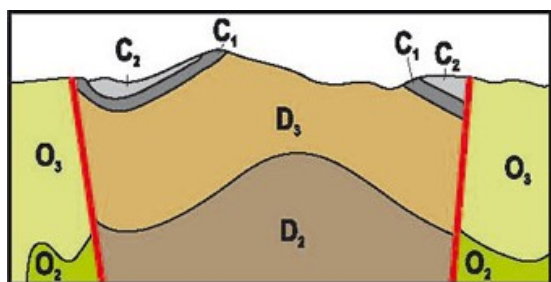
- а) вулканические породы – пемза
- б) эффузивные породы кислого состава– риолиты
- в) эффузивные породы основного состава – базальты
- г) осадочные породы – известняки
- д) осадочные породы – глины

4) На геологическом разрезе изображены магматические тела (1) и (2). Какой они формы?



- а) (1) – шток, (2) – многоярусный силл
- б) (1) – силл, (2) – лакколит
- в) (1) – дайка, (2) – многоярусный силл
- г) (1) – дайка, (2) – лополит
- д) (1) и (2) – дайки

5) На геологическом разрезе изображены два разрывных нарушения, которые образуют тектоническую структуру. Определите её тип



- а) горст
- б) грабен
- в) надвиг
- г) сдвиг
- д) тектонический покров

6-7 класс. Вариант 1С

1. Назовите максимально высокую точку на этой территории. (1 балл)

2. Какой склон высоты 154,4 наиболее пологий? (1 балл)

А) западный; Б) северо-восточный; В) юго-западный; Г) восточный

3. Где на этой территории находятся лесные массивы? Охарактеризуйте их растительность. (2 балла)

4. Какие реки протекают на этой территории? Охарактеризуйте их направление течения. (2 балла)

5. Найдете ли вы по берегам рек, протекающих на этой территории обнажения горных пород? (Если да, то укажите реку и берег, где есть обнажение). Обоснуйте свой ответ. (2 балла)

6. Какие дороги есть на этой территории? (1 балл)

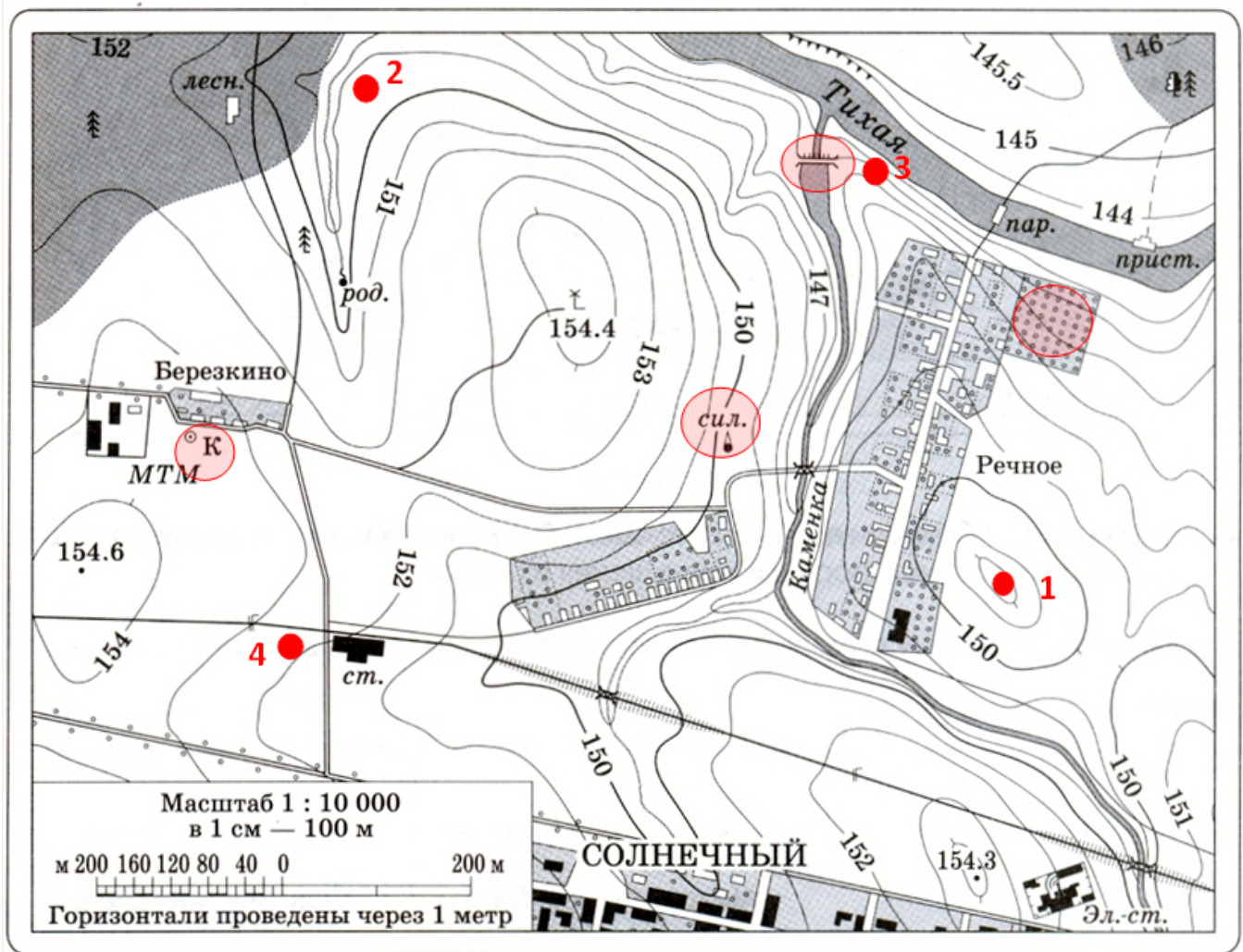
А) железные, шоссейные, проселочные, тропинки; Б) железные, канатные проселочные, тропинки; В) железные, шоссейные; Г) шоссейные, проселочные

7. В каком направлении от населенного пункта Солнечный находится Речное и Берёзкино? (2 балла)

8.

9. В какой из ТОЧЕК (обозначены цифрами) можно расположить палаточный лагерь? (2 балла)

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



67-С1

Карта и компас



Задание	Ответ	Балл
1. На предложенной модели обнажения определите азимут простирания воображаемого слоя с помощью горного компаса.		3
2. На предложенной модели обнажения определите азимут падения воображаемого слоя с помощью горного компаса.		3

3. На предложенной модели обнажения определите угол падения воображаемого слоя с помощью горного компаса.		3
4. С помощью горного компаса возьмите азимут на предмет, указанный членом жюри. Запишите полученный азимут.		2
5. С помощью горного компаса покажите направление СВ 25°		2
6. С помощью туристического компаса покажите направление ЮЗ 190°		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

6-7 класс	№ участника		
Билет 1П			
Вопрос	Ответ	балл	
Найдите камень, возникший в результате замещения кварцем параллельно-волокнистого агрегата минералов, и окрашенного гидроокислами железа Укажите его название Укажите номер ячейки, в которой он лежит		2	
Найдите светлый иризирующий плагиоклаз Укажите его название Укажите номер ячейки, в которой он лежит		2	
Определите образец из ячейки № 36		2	
Определите образец из ячейки №38		2	
Определите образец из ячейки №50		2	
Подпись проверявшего работу	Оценка (прописью!)		

6-7 класс				№ бегунка
Билет - 1П				
	Вопрос	ответ	балл	
1.	Найдите на подносе вещество, из которого получают бензин и			

	керосин			
	1. Название вещества		1	
	2. Номер ячейки		1	
	3. название изделия из него		1	
	4. Номер ячейки с изделием		1	
2.	Этот известный с древности металл применяют для производства химической аппаратуры, пластин для аккумуляторов, защитных экранов в рентгентехнике и атомной энергетике			
	1 название металла		1	
	2. название минерала, из которого сейчас можно добыть этот металл		1	
	3. номер ячейки с минералом		1	
	4. номер ячейки с изделием из этого металла		1	
	5. название изделия		1	
3.	Какое полезное ископаемое находится в ячейке №1		1	

6-7 классы П-1		Номер участника:		
	Вопрос	ответ	балл	
1	В скале, состоящей из этого камня, был высечен античный город Петра		1	
2	Страна, на территории которой в XII веке были открыты напорные подземные воды		1	
3	На каком материке в середине XIX века проходила Калифорнийская «золотая лихорадка»		1	
4	Укажите минерал, которым представлены экспонаты Алмазного фонда «Олимпиада — 80», «Горняк», «XXVI съезд КПСС»		1	
5	Горная система, на территории которой находится знаменитый «яшмовый пояс» -цепочка		1	

	месторождений яшмы			
6	В какой стране был изготовлен первый фарфор?		1	
7	Благодаря использованию какого камня древняя Русь была «белокаменной»?		1	
8	Равнина, на территории которой находятся месторождения Курской магнитной аномалии		1	
9	Столбик породы, извлекаемый из скважины для исследования		1	
10	Благородный металл – минерал, используемый как эквивалент денег, в ювелирном деле, электротехнической и химической промышленности		1	
	Подпись проверявшего	ИТОГ:		

Сложный вариант

6-7 класс	№ участника		
Билет 1С			
Вопрос	Ответ	балл	
Найдите поделочную разновидность угля Укажите его название Укажите номер ячейки, в которой он лежит		3	
Найдите кварц, цвет которого обусловлен включениями пузырьков газа и жидкости, захваченных при росте Укажите его название Укажите номер ячейки, в которой он лежит		3	
Определите образец из ячейки №70		3	
Определите образец из ячейки №25		3	
Определите образец из ячейки №59		3	
Подпись проверявшего работу	Оценка (прописью!)		

6-7 класс				№ бегунка
Билет - 1С				
	Вопрос	ответ	балл	
1.	Какие две горных породы необходимы для изготовления стекла? 1. Название 2. Номер ячейки		1 1	
	1. Название 2. Номер ячейки		1 1	
2.	Какие главные металлы необходимы для изготовления бронзы?		1 2	
3.	Из каких полезных ископаемых можно получить эти металлы?			
	1. название		2	
	2. номер ячейки		2	
	1. название		2	
	2. номер ячейки		2	

6-7 классы С-1		Номер участника:		
	Вопрос	ответ	балл	
1	Назовите дворец Санкт-Петербурга, мраморный зал которого описал А.Е. Ферсман в книге «Воспоминания о камне».		1	
2	В автобиографии, написанной в 1946 году, этот ученый назвал несколько проблем, интересовавших его всю жизнь. Среди них происхождение лёсса, оледенение Сибири, тектоника и геология месторождений золота.		1	
3	На территории этой республики располагается первый российский курорт на основе минеральных вод, месторождения железа, шунгита, строительного камня		1	

4	Торф верховых болот используют в качестве...		1	
5	Источником какого металла в древности служил малахит?		1	
6	Древний каменный век		1	
7	Самый крупный самородок золота из найденных в России		1	
8	Геолог, под руководством которого были открыты месторождения апатита в Хибинах		1	
9	Минеральные агрегаты, занимающие большие площади океанического дна – потенциальный источник некоторых металлов		1	
10	Область в России, где находится крупнейшее в мире месторождение янтаря		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 6/7-(1)



	Вопрос	Ответ		
1	Назовите континент, который омывается 4 океанами.		1	
2	Самый высокий действующий вулкан на территории России.		1	
3	Река на территории Северной Америки, которая впадает в Тихий океан и образует самый крупный каньон.		1	
4	Назовите горную систему на западной стороне континента Южная Америка		1	

5	Назовите наивысшую точку горной системы на стыке Индостанской и Евразийской плит.		1	
6	Назовите море, в которое впадает река Лена.		1	
7	Назовите одноименные водопад в Замбии и озеро в Африке, названные женским именем.		1	
8	Назовите остров, на котором находится ледник Эйяфьядлайёкюдль.		1	
9	Рядом с каким континентом находится большой барьерный риф?		1	
10	Назовите самую восточную точку континента Евразия.		1	
ИТОГО			10	

6-7 классы

1. Где можно увидеть такую рябь?

В арктической пустыне				Разлом в горных породах			
В песчаной пустыне				Речной каньон			
В соляной пустыне				Овраг			

2. Как называют такие продукты извержения вулкана? 11. Что изображено на слайде?

Волосы Пеле				Постройки термитов			
Волосы Венеры				Бугры пучения грунта в зоне вечной мерзлоты			
Нити Ариадны				Шлаковые вулканические конусы			

3. Что изображено на слайде?

13. Какое происхождение имеют эти породы?

Дельта реки				Осадочное			
Конус выноса грязекаменного потока				Эффузивное			
Тающий ледник				Метаморфическое			

4. Как изначально залегали эти породы?

14. Какое происхождение имеет эта пещера?

Вертикально			Это пещера в базальтах		
Горизонтально			Это карстовая пещера		
Складчато			Эта пещера создана человеком для добычи строительного камня		

5. Что изображено на слайде?

15. Что изображено на слайде?

Поверхность застывшей лавы			Озеро магмы		
Складки в метаморфических породах			Озеро лавы		
Следы ползания древних организмов			Соленое озеро		

6. Что изображено на слайде?

16. Что изображено на слайде?

Метеоритный кратер			Селевой поток		
Карьер			Кучевые облака, спускающиеся в долину		
Карстовая воронка			Снежная лавина		

7. Что создало эту долину?

17. Что привело к искривлению железнодорожного пути?

Землетрясение			Землетрясение		
Ледник			Протаивание вечной мерзлоты		
Река			Столкновение поезда с автомобилем		

8. Что изображено на фото?

18. В чем состоит главная причина причудливой формы этого останца?

Останцы – разрушенные волнами береговые скалы			Верхняя его часть сложена более прочной магматической породой		
Строматолиты			Слои породы отличаются по степени устойчивости к разрушению		
Коралловый риф			Ветер, несущий песок, сильнее воздействует на нижние слои		

9. Какая интрузия изображена на фото?

19. Где находится аквалангист?

Дайка			Среди коралловых рифов		
Силл			Среди построек белых курильщиков		
На слайде только осадочные породы			Среди сталактитов и сталагмитов		

10. Что изображено на слайде?

20. Какой процесс привел к разрушению берега?

Тающий лед			Коррозия		
Отложения горячих источников			Морская абразия		
Отложения на берегу соленого озера			Карст		