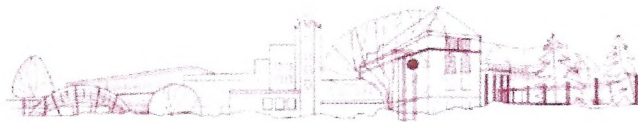


# Юные таланты

Олимпиада «Пермского национального исследовательского университета»  
По комплексу предметов «Геология»



45

C23

2019 - 2020 учебный год

## Уважаемые участники олимпиады!

Перед вами задания «Географического» тура олимпиады «Юные таланты»  
по комплексу предметов «Геология» для 10-11 классов.

Пользоваться любыми справочными материалами, сетью Интернет и мобильными телефонами  
категорически запрещается. Суммарное количество баллов – пятнадцать.

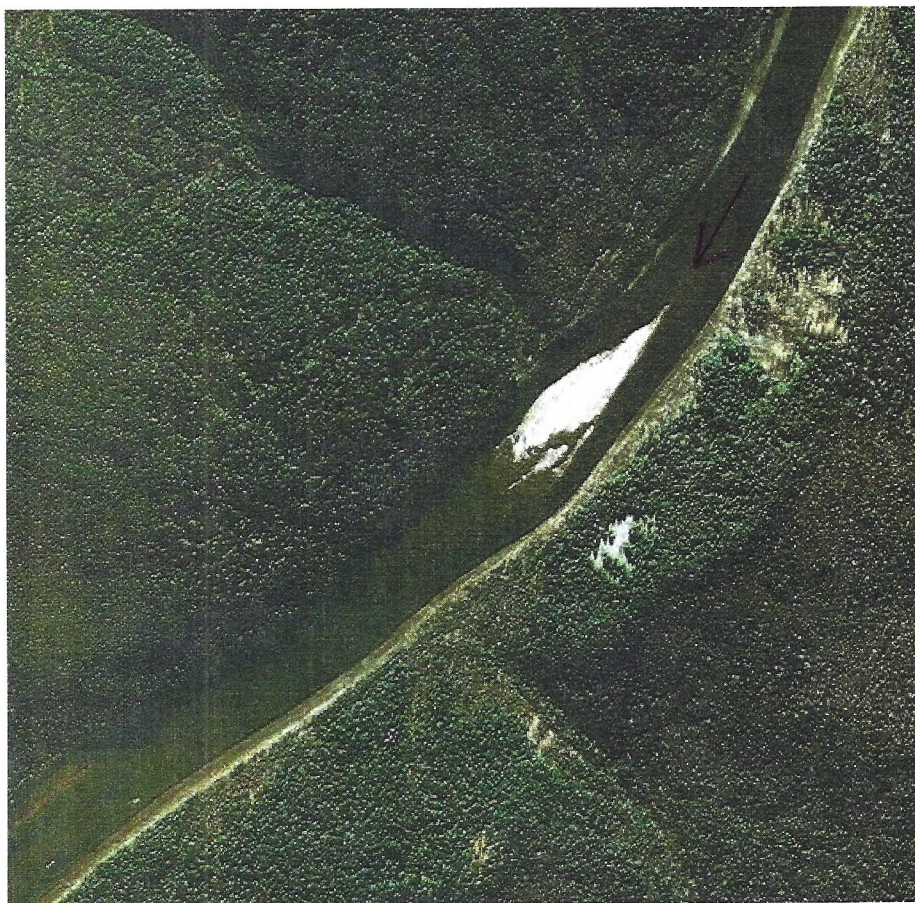
Время на выполнение теста 45 минут.

Желаем вам удачи!

C23

### Вопрос № 1.

Определите направление течения реки N, нарисуйте стрелкой на рисунке  
ниже и назовите форму отложения в русле.



45

Отложения Четвертичного периода – аллювий  
Направление течения реки ЮЗ



**Вопрос № 2.**

Назовите тип устья на рисунке ниже и название реки.



Эстуарий (зуба) - тип устья

25

**Вопрос № 3.**

Определите страну X и соседние страны, если о них известно следующее:

1	Страна расположена в пределах докембрийской платформы. Древний (раннедокембрийский) фундамент образован мощным комплексом пород, пронизанных и интрузиями. Наиболее древняя часть осадочного чехла — нижнепротерозойская серия Рорайма (красноцветные песчаники и конгломераты с пластовыми интрузиями основных пород).	
2	На территории страны находятся трапповое плато Параны	
3	По запасам олова страна входит в семерку стран с крупнейшими запасами (6,2% от мировых запасов)	Уругвай
4	Страна богата залежами различных полезных ископаемых. Здесь залегают крупнейшие в мире запасы селитры. Залежи селитры (в основном натриевой), а также поваренной соли, гипса, боратов приурочены к высохшим озёрам (солончакам) северной части грабена.	
5	Субъект X	



## Бланк ответов

Код участника

C 2 3

Вариант 2.

Вопрос №1.  $|p+q| + |k-q| - |k-p|$   
 $0 < q < p < k$

$$\left. \begin{array}{l} |p+q| = (p+q) \\ p > q \Rightarrow \\ |k-q| = (k-q) \\ k > q \Rightarrow \\ |k-p| = (k-p) \\ k > p \Rightarrow \end{array} \right\} \Rightarrow (p+q) + (k-q) - (k-p) =$$

$$= p+q+k-q-k+p = 2p$$

Ответ: 2p 5

Вопрос 5.

$$\left. \begin{array}{l} v = 100 \text{ м/с} \\ S = 1 \text{ м} \end{array} \right\} \Rightarrow t = \frac{S}{v} = \frac{1 \text{ м}}{100 \text{ м/с}} = 0,01 \text{ с.}$$

$$t = T = \frac{1}{\nu}$$

$$\nu = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,01} = 100 \text{ Гц}$$

Ответ: 100 Гц. 3

Вопрос 3.

$$\left. \begin{array}{l} h = 500 \text{ м.} \\ v_{\text{верт.}} = 5 \text{ м/с} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{h}{v} = t \quad t = \frac{500 \text{ м}}{5 \text{ м/с}} = 100 \text{ с.}$$

— пусть это  
время  
приземлится  
вертолёт

Скорость падения образца породы больше скорости вертолёта  $\Rightarrow$  время, когда порода достигнет поверхности Земли  $< 100$  секунд

$$g = 10 \text{ м/с}^2 \Rightarrow t = \frac{500 \text{ м}}{10 \text{ м/с}^2} = 50 \text{ секунд} \quad \checkmark$$

Ответ: 50 секунд.

Вопрос 4. В 8 раз.

Вопрос 3.

$$20 \cdot 20 = 400 \text{ вариантов}$$

0



Код участника

C 2 3

29,5

Вариант

А. Гранит.

Гранит — это магматическая горная порода, интрузивная (не излившаяся). Гранит имеет кристаллический состав.

Его минеральный состав:

- ✓ кварц
- ✓ полевошпатовый шпат
- ✓ биотит

4,5

Бывает мелко-, средне- и крупнокристаллический, в зависимости от размеров кристаллов

то структура

Образование: Вулканическая магма не изливается, а осталась в толщах поверхности земли. Там, под воздействием давления и температурой, газы улетучиваются, а оставшееся магматическое вещество начало кристаллизовываться.

Применение и практическое значение: Гранит используют в качестве облицовочного материала для фасадов зданий, памятников и плит, так же в строительстве... +

С. Выветривание.

Выветривание — это процесс внешней денудации земли.

Типы выветривания:

- Механическое и физическое — оно происходит под воздействием ветра, воды, давления, температуры, солнечной радиации

Например, есть песчанка, её несёт ветер. Песчанка под воздействием воздушных масс врезаются в горную породу, обтачивая её. Ветер подхватывает несколько песчинок. Горная порода обтачивается и образуется отдельность.

Еще к такому типу выветривания относятся и морозное. Молекулы воды попадают в маленькие трещинки горной породы. Температура воздуха падает до  $-1$ . Молекулы воды

15



Код участника

С 2 3

Вариант

в расширяются, образуя пед. Под воздействием воды давлением, порода постепенно разрушается. Циклы повторяется.

• Химическое выветривание  
— оно происходит под воздействием химических реакций.

✓ окисление  
или воздействие на минерала на горную породу  
Так, в природе окисляется одна железосодержащая горная порода, а получается другая

✓ выщелачивание  
или воздействие слабо-щелочного раствора на карбонаты  
Именно так образуется карст и различные карстовые объекты, в том числе и карстовые воронки, провалы и пещеры.

Слабощелочной раствор растворяет известняки, образуется пустота. ~~образуется пустота.~~

• Биологическое выветривание  
— оно происходит под воздействием биологических факторов, т.е. живой природы  
Горные породы могут быть разрушены корнями растений, деятельностью простейших организмов, жизнедеятельностью животных.

Практическое значение выветривания:

- разрушение горных пород и образование новых <sup>(образование осадочных)</sup>
- образование новых форм рельефа <sup>(образование одноименных т.п.)</sup>
- образование месторождений полезных ископаемых (железистая корка)
- круговорот веществ в природе (круговорот  $CO_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2O$ )
- образование строительного материала (щебень, галька), т.е. осадочных одноименных горных пород

или на обороте



### В. Складки

Складки - это формы залегания геологических слоёв в структурной геологии

Складки - это наглы слоёв.

Каждой шой имеет кровлю (верхнюю часть), подошву (нижнюю часть) и мощность.

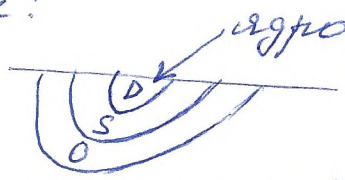
Когда наглы слоёв шмкается, образуется складка



При этом различают следующие виды складок:

1. Синклиналь

Когда в ядре



Складки находятся более молодые породы

2. Антиклиналь

Когда в ядре складки находятся более древние породы

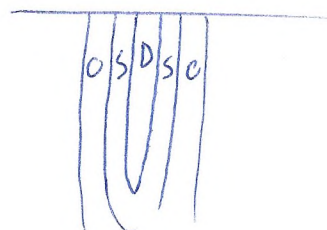


Ещё складки бывают:

• опрокинутые

• наклонные

• вертикальные



Условия образования:

- движение литосферных плит
- образование разломов
- воздействие давлений и т.д.

10

Практическое значение:

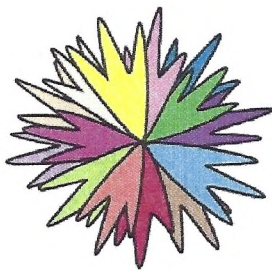
- образование месторождений нефти и газа (т.к. именно в складках могут образовываться "ловушки", где есть нефть и газ)
- формы рельефа во многом зависят от складок
- складки могут показать, какие процессы происходили во время их образования



5

# Юные таланты

Олимпиада «Пермского национального исследовательского университета»  
По комплексу предметов «Геология»



2019 - 2020 учебный год

Уважаемые участники олимпиады!

Перед вами задания «Геологического» тура олимпиады «Юные таланты»  
по комплексу предметов «Геология» для 10-11 классов.

Пользоваться любыми справочными материалами, сетью Интернет и мобильными телефонами категорически запрещается. Суммарное количество баллов – десять.

Время на выполнение теста 60 минут.

Желаем вам удачи!

C23

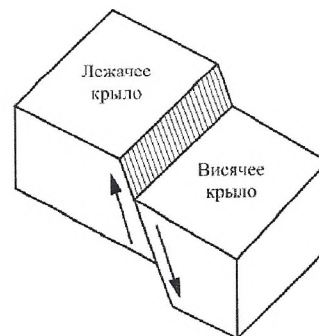
Вариант 2.

### Вопрос № 1.

Какая геологическая структура изображена на рисунке?

1. Антиклиналь
2. Сброс
3. Синклиналь
4. Взброс

+



### Вопрос № 2.

Какой возраст имеет кристаллический фундамент Сибирской платформы?

1. Архейско-раннепротерозойский
2. Рифейский
3. Архейско-позднепротерозойский
4. Палеозойский

—

### Вопрос № 3.

Соотнесите формулу с минералом.

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 1. ZnS                | А. Берилл   |
| 2. Na(Li,Al)3Al6      | Б. Сфалерит |
| 3. Ca5(PO4)3(F,OH,Cl) | В. Апатит   |
| 4. Al2[Be3(Si6O18)]   | Г. Турмалин |

+

1-Б  
2-Г  
3-В  
4-А

### Вопрос № 4.

Расположите моря в порядке понижения в них солёности поверхностных вод (от наиболее высокой к наиболее низкой).

1. Северное
2. Мертвое
3. Средиземное
4. Красное

2431

+



**Вопрос № 5.**

Какое стратиграфическое подразделение в стратиграфической шкале обозначается индексом, который показан на картинке?

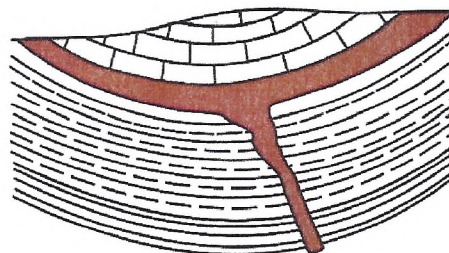
1. Нижняя пермь
2. Такого подразделения нет
3. Кунгурский ярус
4. Плейстоцен



**Вопрос № 6.**

Какое магматическое тело изображено на рисунке?

1. Силл
2. Лополит
3. Лакколит
4. Факолит



**Вопрос № 7.**

Какое из перечисленных месторождений является одним из крупнейших по запасам железной руды в России?

1. Оленегорское
2. Среднеуральское
3. Хибинское
4. Верхнекамское

**Вопрос № 8.**

Какой из перечисленных пород является ценной рудой на медь?

1. Флюорит
2. Лазурит
3. Куприт
4. Боксит

**Вопрос № 9.**

К какой группе организмов относятся двустворчатые моллюски?

1. Бентос
2. Планктон
3. Нектон

**Вопрос № 10.**

Определите азимут падения слоев, изображенных на геологической карте

1. СВ 45
2. СЗ 315
3. ЮВ 135
4. ЮЗ 225

