



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Геология**

ФИО участника олимпиады: **Кольшкина Кира Андреевна**

Класс: **8**

Технический балл: **60**

Дата проведения: **04 марта 2022 года**

Результаты проверки (количество баллов, выставленное за каждое задание):

Задание 1 – 10 баллов

Задание 2 – 5 баллов

Задание 3 – 10 баллов

Задание 4 – 5 баллов

Задание 5 – 15 баллов

Задание 6 – 15 баллов

Итого: 60 баллов

Задача 1.

$$150 \leq h \leq 2000$$

$$y(h) = \sqrt{\frac{z}{8} \cdot h} \quad y(h) = \sqrt{\frac{z}{8} \cdot 600} = \sqrt{225} = 15$$

$$z(h) = \frac{7500}{h - 100} \quad z(h) = \frac{7500}{600 - 100} = \frac{7500}{500} = 15$$

$15 = 15 \Rightarrow 150$ уровень сг. озона и уровень сг. метана равен 600 м.

Задача 3.

$$50 - 10\%$$

$$150 - x\%$$

$$50x = 1500$$

$$x = \frac{1500}{50}$$

$$x = 30\%$$

$$150 - 30\%$$

$$1 - x\%$$

$$150x = 30$$

$$x = \frac{30}{150}$$

$$x = 0,2\%$$

Ответ: $0,2\%$ лишнего компонента в одном образце.

Задача 4.

Дано:

$$U = 4,5 \text{ В}$$

$$I = 0,2 \text{ А}$$

$$m = 0,3 \text{ кг}$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

$$V = 0,2 \text{ м/с}$$

Найти: R

Решение:

$$R = \frac{U}{I} \quad S = F \cdot V \quad R = \frac{2I}{g}$$

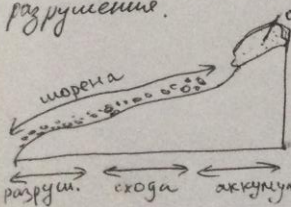
$$1) F = 0,3 \cdot 10 = 3 \text{ Н}$$

$$2) S = 3 \cdot 0,2 = 0,6 \text{ м}^2$$

$$3) R = \frac{4,5}{0,2} = 22,5 \text{ Ом}$$

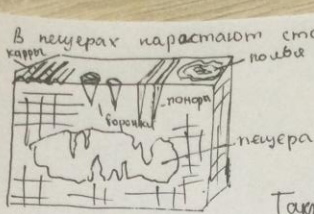
Задача 6.

Уже у склона мы можем заметить амфибий (режные отложения). Можно предположить, что это горная река, которая имеет меандр (плавной изгиб русла реки).
 В Δ подножий гор могут происходить процессы ^{такие} как обвалы, оползни, сип. Также на заднем плане мы можем наблюдать заснеженные горы. На мой взгляд там могут быть лавины и ледники. Ледники делятся на 2 вида покровные и горно-долинные. В горно-долинные присутствуют области: аккумуляции, стока, разрушения.



После экзартации (движение ледника под P) появляются морены (отложение обвалов z/k), также после экзартации остаются борозды - бараны и др.

Возможны карст - процесс расцеживания или растворения. Карст делятся на 2 типа: открытой и закрытой. Открытой тип делятся на карры, поля, поноры, рвы, карстовые воронки. Из закрытой есть пещеры, которые обр. в результате расцеживания известковых и др. пород.



В пещерах нарастают сталактиты или сталагмиты.
Карст обычно связан с породами, такими как доломит, известняк, гипс и т.д.

Также ~~можно~~ на этой терр-рии возможно выветривание - процесс разрушения г/л путем хим растворения или физ. растопления.
Выветривание делится на 3 вида:

- Химическое:
 - окисление
 - растворение
 - гидратация
 - гидролиз
 - карбонатизация
- Физическое - вода в трещинах пород застывает и разбухает.
- Биогенное - разрушение пород корнями деревьев или жизнью животных.

Задача 2.

<p>Дано:</p> $c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}}$ $\lambda = 330 \frac{\text{кДж}}{\text{м}^2}$ $\rho_1 = 7500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_2 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	<p>Решение:</p> $Q = cm(t_1 - t_2)$ $Q = \lambda m$ $m = \rho \cdot V$ $k \approx 1$
--	--

Найти: $Q, K \text{ т}$

Задача 5.

Осадочные породы имеют экзогенное происхождение. Они могут образовываться в результате выветривания. Таким образом они делятся на:

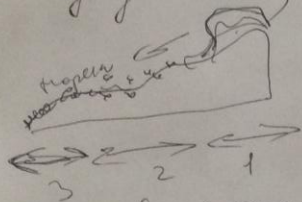
- Обломочные:
 - неокатаные: гравий, галька, щебень
 - катаные: песок, глина, ил, сугилна
 - валун: брекчия
- Биогенные - состоят из жив-ти животных
- Хемогенные.

Осадочные породы могут состоять из глина, щебня, доломита, известняка, аршишита, гипса и т.д. Они играют огромную роль в строительстве. Как и полезные ископаемые, они очень важны для человека.

Черновик.

Уже у склона мы видим аллювий (реки
отсюда течет). Возможно это горная река,
которая имеет мезур. В горах могут происходи
такие как обвалы, оползни, сели. Также мы с
Зулейманом мы видим горы ³⁰⁰ и ⁴⁰⁰ м. горы
на мой взгляд там могут лавины. Сход лавин
~~сход лавин~~. Если лавины в горах
схода лавин лавины делится на 2 вида
покрытые и горно-деленные. В горно-деленных
присутствуют области:

аккумуляция, сход, разуплотнение. После
(экзартация) (длина лавина из ф)
~~откачиваются в под~~



повышение поров (отношение бледный
2/n), также после экзартации остаются
борозды-бараньи ноги.

возможны карст-процессы расщепления или
растворения. Карст делится на 2 типа:
поверхностный открытый и закрытый
открытый тип делится на
карроз, пале, покор, рва, карстовое воронки
из закрытых есть пещеры, которые обр
путем расщепления известковых, и др. порог.
селвых или доломитов. В
пещерах нарастают емакитовые и станиды

н
буот
физ.
45/22
1/0

Черновик.
 металл в классе $y = \log. a_0 a_1$

$$y = f(h) = \sqrt{\frac{z}{g} h}$$

$$z(h) = \frac{7500}{h - 100}$$

$$150 \leq h \leq 2000$$

$$\frac{7500}{25} - \frac{75}{15} = \frac{7500}{25} - \frac{500}{15}$$

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 1500}{82}} = \sqrt{\frac{3000}{82}} \approx 19.06$$

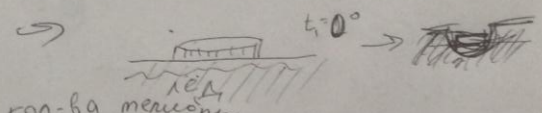
$$h = 1000$$

$$\frac{7500}{1600 - 100} = \frac{7500}{1500} = 5$$

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 600}{82}} = \sqrt{225} = 15$$

$$\frac{7500}{600 - 100} = \frac{7500}{500} = 15$$

кон. б = 100%



Калибр: ϵ о/о ом кон-ба меншона
 $t_1 = 0^\circ$ $t_{max} = 100^\circ$

$$Q = \frac{Q_{Dm}}{m \cdot t} = \rho \cdot C \cdot m \cdot t$$

$$C = 500 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C}$$

Перевести:

$$Q = C \cdot m \cdot (t_1 - t_2)$$

$$Q = \lambda \cdot \rho = 0,330 \cdot 7500 =$$

$$P = \frac{m}{V}$$

$$\rho_n = 7500 \frac{kg}{m^3}$$

$$\rho_g = 900 \frac{kg}{m^3}$$

Кали му: ρ Dm

$$\frac{200 - 100}{50 - 100} = \frac{100}{-100} = -1$$

$$\frac{200 - 50}{200 - 100} = \frac{150}{100} = 1,5$$

$$\frac{200 - 40}{100} = 1 = X$$

$$\frac{300}{200} = \frac{150}{100}$$

$$\frac{200}{50} = \frac{40}{10}$$

$$200X = 40$$

$$X = \frac{40}{200} = 0,2$$

$$150 = 30\%$$

$$1 = X\%$$

$$10 = 50X$$

$$X = 5\%$$

$$200X = 4500$$

$$X = \frac{4500}{200} = 22,5$$

$$50 = 10\%$$

$$150 = X\%$$

$$30X = 30$$

$$X = \frac{30}{30} = 1$$

$$150 = X$$

$$1500 = 50X$$

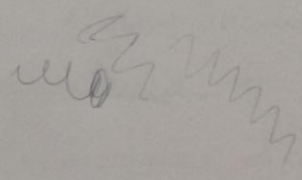
$$X = \frac{1500}{50} = 30\%$$



Карст обычно происходит
взаш с породами породами такими как
доломит, известняк, соли и т.д.

Также возможен выветривание - процесс разрушения
и/или путем химического растворения или физ.
растворения. Выветривание делится на
3 вида:

- химическое:
 - окисление
 - растворение
 - гидратация
 - гидратация
 - и т.д.
 - карбонатизация.
- биогенное



70%

$$\begin{array}{r} 48 \\ - 45/2 \\ \hline 2 \\ 04 \\ \hline 10 \end{array}$$