

Олимпиада школьников «Ломоносов» по ГЕОЛОГИИ

Ответы на задания заключительного этапа (11 класс)

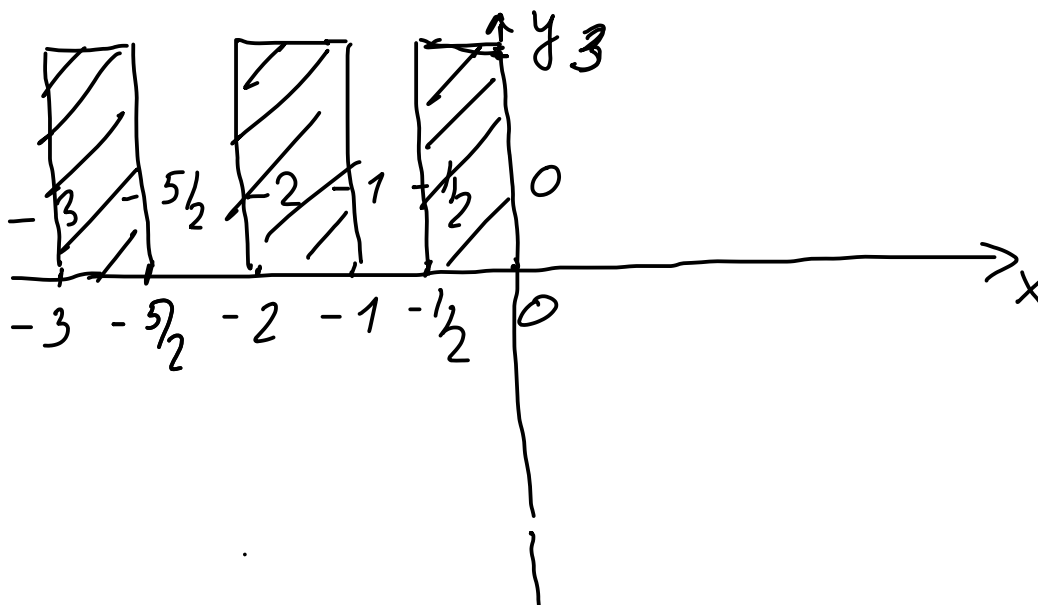
Задание 1.

$$R=2$$

Задание 2.

$$h \approx 11,4 \text{ см}$$

Задание 3.



Задание 4.

$$\max(MN) \approx 2,47 \text{ см.}$$

Задание 5.

Магма – природный, чаще всего силикатный, горячий расплав, возникающий в земной коре или верхней мантии. Горные породы, кристаллизующиеся из магмы при её остывании, называются магматическими.

По месту кристаллизации магматические породы делятся на эффузивные и интрузивные. Примерами магматических горных пород являются гранит, базальт, габбро, лабрадорит, кимберлит и т.д. Магма на 45-75% состоит из кремнезема, поэтому большинство магматических пород состоят из минералов класса силикаты (полевые шпаты, оливин, пироксены, слюды и т.д.).

Многие магматические горные породы относят к строительным материалам (гранит, лабрадорит и другие) – облицовка сооружений, дорожное строительство и т.д. Иногда магматические горные породы вмещают рудные и нерудные полезные ископаемые. Например, с дунитами связаны месторождения хрома, с кимберлитами – месторождения алмазов, а с нефелиновыми сиенитами – залежи апатита. Магматическое происхождение имеют и медно-никелевые месторождения. В ответе приветствуются и другие примеры практического значения магматических горных пород.

Задание 6.

На фотографии изображено морское побережье. В его формировании участвовали такие экзогенные процессы, как: геологическая работа моря (преимущественно), ветра, выветривание и гравитационные явления. Для полного ответа на вопрос необходимо описать вклад всех четырех процессов.

Работа моря выражается в разрушении берега и аккумуляции (накоплении) разрушенного материала. Разрушительная работа моря (абразия) осуществляется сильными волнами, которые подмывают берег, вызывая его обрушение и формирование отвесного уступа – клифа. Из-за неоднородности и трещиноватости пород более прочные породы образуют одиночные скалы – останцы (кекуры) и арки. Одновременно море аккумулирует разрушенный материал и формирует пляж.

Разрушение пород берегового уступа усиливается работой ветра (выдувание, механическое обтачивание переносимыми частицами), а также выветриванием. В данном случае преобладает биологическое выветривание (разрушение пород корнями деревьев). Ослабление прочности береговых уступов приводит к гравитационным явлениям – осыпям, обвалам.

Критерии оценки решений

Критерии оценки	Баллы					
	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6
Задание выполнено правильно: ответ верен, в работе есть полное обоснование полученного ответа (для заданий 1-4); в работе дан исчерпывающий ответ на поставленное геологическое задание (для заданий 5 и 6)	20	15	20	15	15	15
Задание выполнено с небольшими недочетами: - арифметическая ошибка на завершающем этапе при полностью правильном алгоритме решения, что повлекло за собой неверный ответ; - правильный ответ при недостаточно полном	10	10	10	10	10	10

<p>обосновании, как он получен;</p> <p>- недостаточно полное обоснование ответов на геологические задания.</p>						
<p>Задание выполнено с существенными недочетами:</p> <p>- решение было начато правильно, но не доведено до ответа из-за принципиальной ошибки в рассуждениях;</p> <p>- ответы на геологические задания даны крайне поверхностно и неполно.</p>	5	5	5	5	5	5
<p>Задание не выполнено:</p> <p>- решение с самого начала велось неверным путем;</p> <p>- отсутствие выполненного задания в работе.</p>	0	0	0	0	0	0