

Олимпиада школьников «Ломоносов» по ГЕОЛОГИИ

Ответы на задания заключительного этапа (10-11 классы)

Номер задания	Ответ
Задание 1.	$12 - \sqrt{10}$
Задание 2.	$3,9 \cdot 10^5 \text{ Па}$
Задание 3.	$\arcsin \frac{\sqrt{97}}{120}$
Задание 4.	0,4 с

Задание 5.

Моря постоянно воздействуют на окружающую территорию суши. С геологическими процессами по берегам морей могут быть связаны такие опасные для человека и его хозяйственной деятельности явления:

- 1) Абразия (разрушение) берегов морскими волнами. Абразии способствует отсутствие пляжа (волны подходят непосредственно к обрывистому берегу) и обломки пород переносимые волнами.
- 2) В результате абразии происходит активизация береговых гравитационных процессов (оползней, обвалов). Эти явления могут приводить к разрушению и обрушению зданий, дорог, а в некоторых случаях к гибели людей.

Для защиты от этих опасных явлений разрабатываются комплексные меры мониторинга, защиты и укрепления берегов, строятся волноломы и т.д.

- 3) Цунами – высокие волны (десятки метров), порождаемые чаще всего подводными землетрясениями. Цунами, достигающие берега, вызывают сильные разрушения, затопления территории и гибель людей.

Осуществляется контроль за сейсмоактивностью, информирование населения о причинах и признаках приближающегося цунами, создаётся система оповещения. Для уменьшения воздействия цунами создают защитные гидротехнические сооружения, строятся волноломы и береговые дамбы.

Дополнительные баллы можно получить в случае описания менее опасных явлений - эоловые процессы, карстовые явления и другие.

Задание 6.

На фотографии изображён ледник горно-долинного типа. Наблюдаются три его области: аккумуляции, стока и разгрузки.

В верхней части, в понижениях между горными пиками снег накапливается, превращается в фирн, а затем в лёд. Скопившийся в ледниковых чашах (карах, цирках) лёд устремляется в горную долину, по которой перемещается на десятки километров.

При движении льда благодаря огромному давлению горные долины постепенно приобретают корытообразную U-образную форму и называются трогом.

На поверхности ледника видны многочисленные трещины, образующиеся при изгибе и развитии напряжения. Возникающие по краям ледника трещины, вызванные его течением, называются гривасы.

При своем движении ледник захватывает и переносит различный материал, начиная от тонкого песка и кончая крупными глыбами. Они вытягиваются вдоль тела ледника, располагаясь в различных его частях – эти скопления обломков, включенные и переносимые льдом, называются мореной.

Область разгрузки представляет собой окончание ледника, в данном случае она представлена озером.

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 обосновании, как он получен; - недостаточно полное обоснование ответов на геологические задания.	10	10	10	10	10	10
Задание выполнено с существенными недочетами: - решение было начато правильно, но не доведено до ответа из-за принципиальной ошибки в рассуждениях; - ответы на геологические задания даны крайне поверхностно и неполно.	5	5	5	5	5	5
Задание не выполнено: - решение с самого начала велось неверным путем; - отсутствие выполненного задания в работе.	0	0	0	0	0	0

При правильном решении, но небрежном оформлении решений задания 1 или задания 3 жюри вправе снизить оценку на 5 баллов.