

- 210 Последствия изменения ориентации оси суточного вращения Земли для «справедливости» названий тропиков Рака и Козерога.
- 211 Причины выделения условных линий тропиков на поверхности Земли.
- 212 Причины совпадения границ тропической климатической зоны Земли с тропиками.
-
3. Как будет изменяться вес пакета молока (1000 г), если опускаться с ним к центру Земли? Как будет изменяться его вес, если отправиться с ним в космос (например, на МКС), на Луну, на другие планеты, за пределы Солнечной системы, за пределы Галактики?
- 300...** +баллы **0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**
- 301 Определение и/или пояснение понятия «вес».
- 302 Закон всемирного тяготения или аналогичные пояснения.
- 303 Земля: 0 в центре.
- 304 Земля: немонотонное убывание с глубиной, наличие максимума.
- 305 Земля: причины немонотонности (массивное ядро, менее плотные мантия и кора).
- 306 Невесомость в космосе.
- 307 Вес на поверхности Луны (примерно в 6 раз меньше, чем на поверхности Земли).
- 309 Вес на других планетах (обсуждение и/или способ расчёта и/или конкретные значения).
- 310 Указание на отсутствие твёрдой поверхности у газовых планет-гигантов.
- 311 Разумное определение понятия «вес» для планет без твёрдой поверхности.
- 312 За пределами Солнечной системы и Галактики — нет данных о принципиальных отличиях.
- 313 Рассуждения про вес в релятивистском случае.

-
4. Бывают минералы, которые занимают заметно больший объём, чем образовавшие их вещества, из-за чего такие минералы раздвигают в стороны окружающие породы. Приведите хотя бы 2 примера таких минералов и опишите их (почему они ведут себя таким образом, почему представляют интерес, как их можно обнаружить). **400...** +баллы **0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**
- 401 Вода и лёд.
- 402 Причины того, что плотность льда меньше плотности воды.
- 403 Последствия для природы и человека аномального соотношения плотностей воды и льда.
- 404 Метамиктные минералы.
- 405 Причины и механизм уменьшения плотности со временем.
- 406 Восстановление исходной плотности при нагревании.
- 407 Идентификация по поведению плотности при нагревании.
- 408 Обнаружение по расходящимся трещинам в окружающих породах.
- 409 Обнаружение/идентификация по радиоактивному излучению.
- 410 Хозяйственное значение (добыча и геологоразведка радиоактивных материалов).
- 411 Скачкообразное изменение плотности при определённых температурах.
- 412 Механизм скачкообразного изменения плотности — изменение кристаллической модификации.
- 413 Пример — кварц.
- 414 Точное (573 °С или 870 °С) указание температур переходов для кварца.
- 415 Указание (хотя бы примерное) изменений плотностей для кварца.
- 416 Метод термобурения (основанный на вышеуказанных свойствах).
- 417 Кристаллизация из раствора с увеличением объёма.
- 418 Пример: цемент и этtringит.
- 419 Механизмы возникновения указанного эффекта.
- 420 Хозяйственное значение — применение расширяющегося цемента.
- 421 Хозяйственное значение — разрушение цементных конструкций со временем.
- Прочие верные примеры, не перечисленные выше, отмечаются дополнительными баллами.

-
5. В 1973 году произошло извержение вулкана на острове Хэймаэй (Исландия), которое известно тем, что идущую на город лаву останавливали морской водой, качая её насосами из океана. Как именно вода останавливала лаву? Какие другие крупные извержения вулканов вы знаете? Использовались ли во время этих извержений какие-либо способы защиты населения?