

**Задание 1 (5 баллов):**

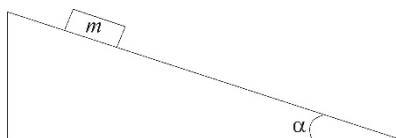
Считая, что вся поверхность Земли равномерно покрыта слоем океана глубиной 2.5 км, вычислить объем соленой воды на Земле. Радиус Земли принять равным 6400 км. Ответ выразить в литрах.

**Задание 2 (10 баллов):**

Небольшой шарик массы  $m$ , подвешенный на нити, отвели в сторону так, что нить образовала прямой угол с вертикалью, и затем отпустили. Найти ускорение шарика в момент, когда вертикальная составляющая скорости шарика максимальна.

**Задание 3 (15 баллов):**

Призма находится на горизонтальной поверхности шероховатого стола. На поверхность призмы, наклоненную под углом  $\alpha$  к горизонту, положили брусок массой  $m$  и отпустили. Он стал соскальзывать, а призма осталась в покое. Коэффициент трения скольжения между бруском и призмой равен  $\mu$ . Найти силу трения между призмой и столом.

**Задание 4 (10 баллов):**

Чему равна напряженность электрического поля на оси равномерно заряженного кольца радиуса 4 м на расстоянии 3 м от центра? Заряд кольца 1 мкКл.

**Задание 5 (10 баллов):**

Один моль одноатомного идеального газа расширяется сначала изобарно, а затем по линейному закону  $\frac{p}{V} = \text{const}$ . Известно, что  $\frac{V_2}{V_1} = \frac{V_3}{V_2}$ . Найти  $\frac{V_2}{V_1}$ , если количество тепла, сообщенное газу на участке 1-2, в  $n = 4$  раза меньше работы, совершенной на участке 2-3.

