

**Задания**  
**Второй олимпиады Ришельевского лицея по астрономии**  
**2012–2013 учебный год**

**9–10 классы**

1. Предполагают, что Луна, как и Земля, имела когда-то атмосферу. Чем объяснить, что Луна потеряла атмосферу, а Земля — нет?
2. Ракета вертикально удаляется от Земли с постоянным ускорением  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ . Как меняется вес тела в ракете по мере удаления её от Земли?
3. Что произойдёт с каплей воды, моментально попавшей в открытый космос?
4. Могут ли космонавты с поверхности Луны невооружённым глазом увидеть Чёрное море? Считать, что среднее расстояние от Луны до Земли и средний диаметр Чёрного моря соответственно равны 380 000 км и 1000 км. *Примечание: разрешающая способность глаза не превышает  $1'$ .*
5. Солнечный ветер состоит из протонов, летящих со скоростью 300 км/с и заполняющих в районе земной орбиты межпланетное пространство в количестве 10 частиц на  $1 \text{ см}^3$ . С какой силой давит этот «ветер» на Луну? Масса протона  $m_p = 1,6 \cdot 10^{-24} \text{ г}$ , радиус Луны  $R = 1737 \text{ км}$ .
6. Спутник диаметром 13 км вращается вокруг астероида диаметром 215 км по почти круговой орбите радиусом 1190 км и совершает полный оборот за 4,7 суток. Можете ли Вы с помощью этих данных определить плотность астероида? Из какого вещества, по Вашему мнению, он может состоять?