

## КРИТЕРИИ И РЕШЕНИЯ

Время выполнения 4 часа

**Рекомендуется оценивать решение по 8-балльной системе (от 0 до 8).  
В исключительных случаях, при полном решении с предложением идей,  
расширяющих и дополняющих задание, может быть выставлена оценка  
в 9 баллов.**

1. **Решение.** Орион, Ящерица, Микроскоп, Малый Лев (за каждый верный ответ по 2 очка).
2. **Решение.** Ярче звезда восьмой звездной величины, т. к. с возрастанием звездной величины яркость убывает, с уменьшением (вплоть до отрицательного значения) – возрастает. Звездную величину условились считать тем большей, чем он слабее (за верный ответ – 4 балла, за верное пояснение – 4 балла).
3. **Решение.**  $\approx 0,2 \text{ кг/м}^3$ . С плотностью разреженного газа (формула объема шара – 2 балла, расчет отношения объемов  $V/V_0 = 27000$  – 2 балла, расчет отношения плотностей  $\rho/\rho_0 \approx 0,2 \text{ кг/м}^3$  – 2 балла, выяснение предполагаемого вещества – 2 балла).
4. **Решение.** 365,25 сут. (за верное нахождение значения большой полуоси орбиты – 3 балла, за верное использование III закона Кеплера – 3 балла, за верный численный ответ – 2 балла).
5. **Решение.** Географическая широта Северного полюса Земли  $\varphi = 90^\circ$  (2 балла). Значит, там северный полюс мира находится в зените (1 балл), небесный экватор совпадает с горизонтом (1 балл), а звезды описывают свои суточные пути над горизонтом, двигаясь параллельно ему (2 балла), и не заходят (1 балл). Полярную звезду наблюдатель будет видеть у себя над головой (1 балл).
6. **Решение.** Небо мы видим через толстый слой воздуха. А воздух состоит из смеси мелких частичек — молекул газов, капелек воды и пылинок. Голубые световые лучи рассеиваются молекулами кислорода, находящимися в воздухе. Поэтому, когда в небе сияет солнце, мы видим синее небо (4 балла). А когда солнце заходит, и нет лучей, которые можно рассеивать, небо темнеет. Предметы, которые не светятся сами, нам кажутся темными, когда они меньше всего освещены. Небо нам кажется темным, когда на него (а точнее, на атмосферу, окружающую Землю) попадает меньше всего света – солнечного, лунного и прочего, например света от больших городов (4 балла).