**Олимпиада по астрономии (1 тур)**

**2014/2015 учебный год**

**Короткие задачи:**

1. Как можно отличить возрастающую Луну от убывающей?

2. Когда космонавт на Луне видит затмение Солнца Землей, что в это время видит земной наблюдатель?

3. Опишите, как Вы представляете себе Солнечную систему, из каких объектов она состоит?

4. 23 февраля 1987 года в Большом Магелановом Облаке, удалённом от нас на 55 кпк, наблюдалась вспышка сверхновой звезды. В каком году взорвалась эта звезда?

5. При нынешнем положении Луны океанские приливы и отливы чередуются приблизительно через каждые 6 часов и имеют вдали от берега высоту около 50 км. А что было бы, будь Луна в два раза дальше от Земли?

**Длинные задачи:**

1. На некоторой планете тела на экваторе невесомы. Период вращения планеты 12 часов. Определите плотность вещества планеты.

2.Параллакс Веги равен 0.12², а звездная величина - 0m. На каком расстоянии от Солнца на прямой Солнце-Вега должен находиться наблюдатель, чтобы эти две звезды были одинаково яркими? Видимая звездная величина Солнца равна –26.8m.

3. Земля вращается вокруг Солнца по орбите, средний радиус которой равен r = 1,5∙1011 м, с периодом обращения Т = 365 суток. На Земле с помощью линзы получили изображение Солнца диаметром d = 3 мм, расположенное на экране на расстоянии b = 34 cм от линзы.

1) Определите фокусное расстояние линзы.

2) Найдите средний радиус Солнца.

3) Найдите среднюю массу Солнца.

4) Определите ускорение свободного падения вблизи поверхности Солнца.

Практическое задание

1. Используя немые карты созвездий, примеры которых приведены на рисунках 1-2, выполните следующие задания:

a) Напишите русскими и латинскими буквами название созвездия, название самой яркой его звезды, её буквенное обозначение и звёздную величину.

b) Соедините звёзды контурами так, чтобы очертания созвездия соответствовали его названию.

c) В какое время года это созвездие лучше всего видно на широте Минска?

d) Какие интересные объекты в нём вы знаете? Укажите их положение на карте.

