

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников  
по астрономии  
2017-2018 учебный год  
10 класс  
Максимальный балл – 60**

**Задание 1.** Выберите верный ответ.

**1. В спектрах далёких галактик спектральные линии смещены относительно их нормального положения**

- 1) в фиолетовую сторону
- 2) в красную сторону
- 3) в красную или фиолетовую сторону в зависимости от их скорости
- 4) спектральные линии не смещены

**2. Какую планету «открыл» Николай Коперник?**

- 1) Сатурн
- 2) Уран
- 3) Землю
- 4) Нептун

**3. Для звезд 1) Вега, 2) Капелла, 3) Ригель, 4) Мира выберите правильную последовательность в порядке увеличения эффективной температуры поверхности**

- 1) 3214
- 2) 1243
- 3) 4231
- 4) 4213

**4. Точки севера и юга – это ...**

- 1) самые высокие точки небесной сферы
- 2) точки пересечения небесной сферы с осью мира
- 3) точки пересечения горизонта и небесного экватора
- 4) точки пересечения горизонта и небесного меридиана

**5. Поясное, декретное, летнее, зимнее, всемирное время – это разное время или разные системы счёта времени?**

- 1) Одно и то же время
- 2) Разное время
- 3) Физическое время, но разные системы счёта
- 4) Одинаковое местное и поясное

**6. На краю диска Солнца обнаружен протуберанец, размер которого равен 35 угловых секунд. Его линейные размеры составляют примерно**

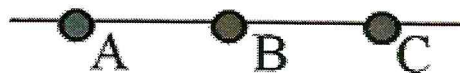
- 1) 25 453 км
- 2) 35 450 км
- 3) 24 544 км
- 4) 25 752 км

**7. Выбрать формулы, позволяющие определить поле зрения телескопа**

- 1)  $N' = 2000 \cdot n^x$  или  $N = 15 \cdot \cos \delta$
- 2)  $N = 15 \cdot t \cdot \cos \delta$  или  $N' = 2000 / n^x$
- 3)  $N = 15 \cdot t \cdot \cos \delta$  или  $N' = \alpha / \delta$
- 4)  $N = 15 / \cos \delta$  или  $N' = 2000 \cdot n^x$

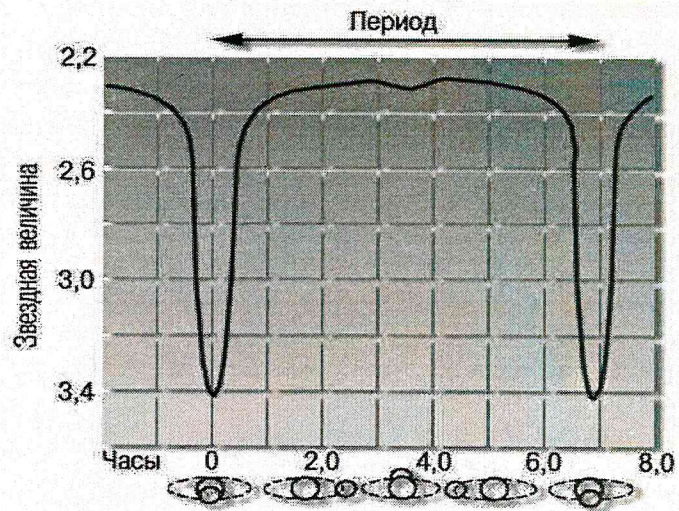
**8. Если на рисунке A – планета Сатурн, B – Солнце, C – Земля, то данная конфигурация небесных тел позволяет наблюдать...**

- 1) западную квадратуру планеты
- 2) западную элонгацию Сатурна
- 3) нижнее соединение планеты Сатурн
- 4) соединение планеты Сатурн



9. Какой тип звёзд характеризует зависимость звездной величины от времени, представленной на рисунке

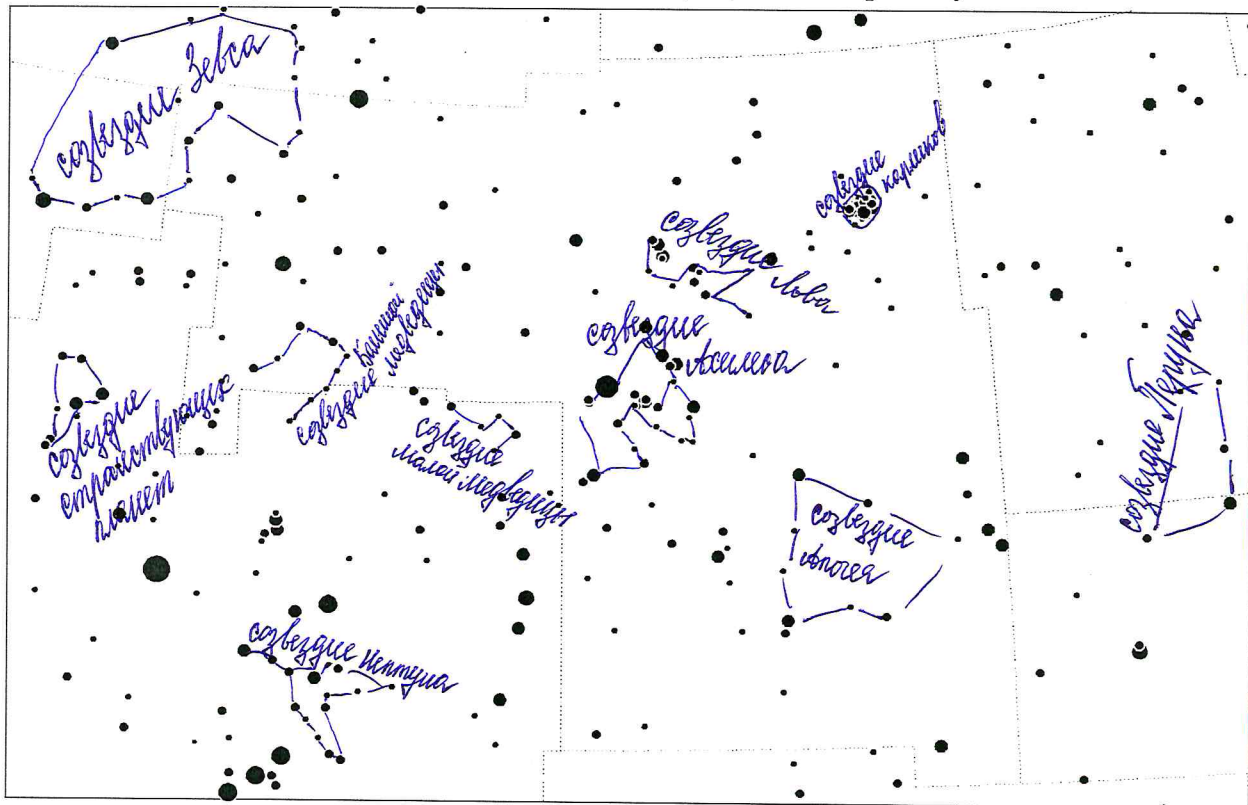
- 1) Алголи
- 2) Сверхновые
- 3) Спектрально-двойные
- 4) Цефеиды



10. В начале синодического месяца («молодая» Луна) Луна видна слева от Солнца в виде узкого серпа и наблюдается

- 1) после захода Солнца в восточной стороне неба
- 2) после захода Солнца в западной стороне неба
- 3) перед восходом Солнца в восточной стороне неба
- 4) перед восходом Солнца в южной стороне неба

Задание 2. Назовите и подпишите созвездия, изображенные на фрагменте карты звездного неба. Укажите интересные объекты, расположенные в центральном созвездии. Можно ли сегодня увидеть эти созвездия? Если да, то, в какое время суток?



Задание 3. Какое количество звезд  $6^m$  могут заменить по блеску Венеру? Блеск Венеры принять равным  $-4^m$ .



**Задание 4.** Плоскость орбиты Луны наклонена на  $5^\circ$  к плоскости эклиптики. На какое минимальное расстояние (в градусах) Луна может подходить к Северному полюсу мира?

**Задание 5.** В 2017 году отмечается 60-летие запуска первого искусственного спутника Земли. Выполните следующие задания:

- 1) укажите точную дату запуска спутника;
- 2) назовите время пребывания первого спутника на орбите;
- 3) определите большую полуось эллиптической орбиты спутника, если максимальная высота его подъема над поверхностью Земли составляла 947 км, а минимальная – 288 км;
- 4) определите эксцентриситет орбиты спутника.

**Задание 6.** Во сколько раз изменится период обращения Луны, если масса ее увеличится втрое, а движение будет проходить по той же орбите что и сейчас?

36<sup>m</sup> — *Задание 3*

94,725° — *Задание 4*

*Задание 5*  
1) ~~04.10.1957~~ 12.04.1957 12.04  
2) 20 мин  
3) 1235 —  
4) 0,0055

*Задание 6*  
В 2 раза —

*Задание 2.*

Большая и малая медведица её можно увидеть в хорошую вечернюю погоду, независимо от время года. Так же можно увидеть созвездия: карликов, лва, Весов, но и созвездия их можно наблюдать только в летне-зимнее время.

Итого: 155<sup>4</sup>

*С. С. С. С. С.*