

**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**

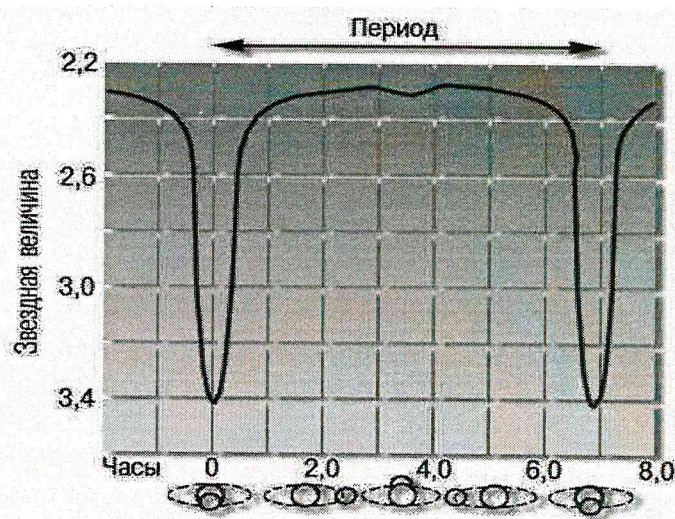
- 1)  $N' = 2000 \cdot n^x$  или  $N = 15 \cdot \cos \delta$   
2)  $N = 15 \cdot t \cdot \cos \delta$  или  $N' = 2000 / n^x$   
3)  $N = 15 \cdot t \cdot \cos \delta$  или  $N' = \alpha / \delta$   
4)  $N = 15 / \cos \delta$  или  $N' = 2000 \cdot n^x$

**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

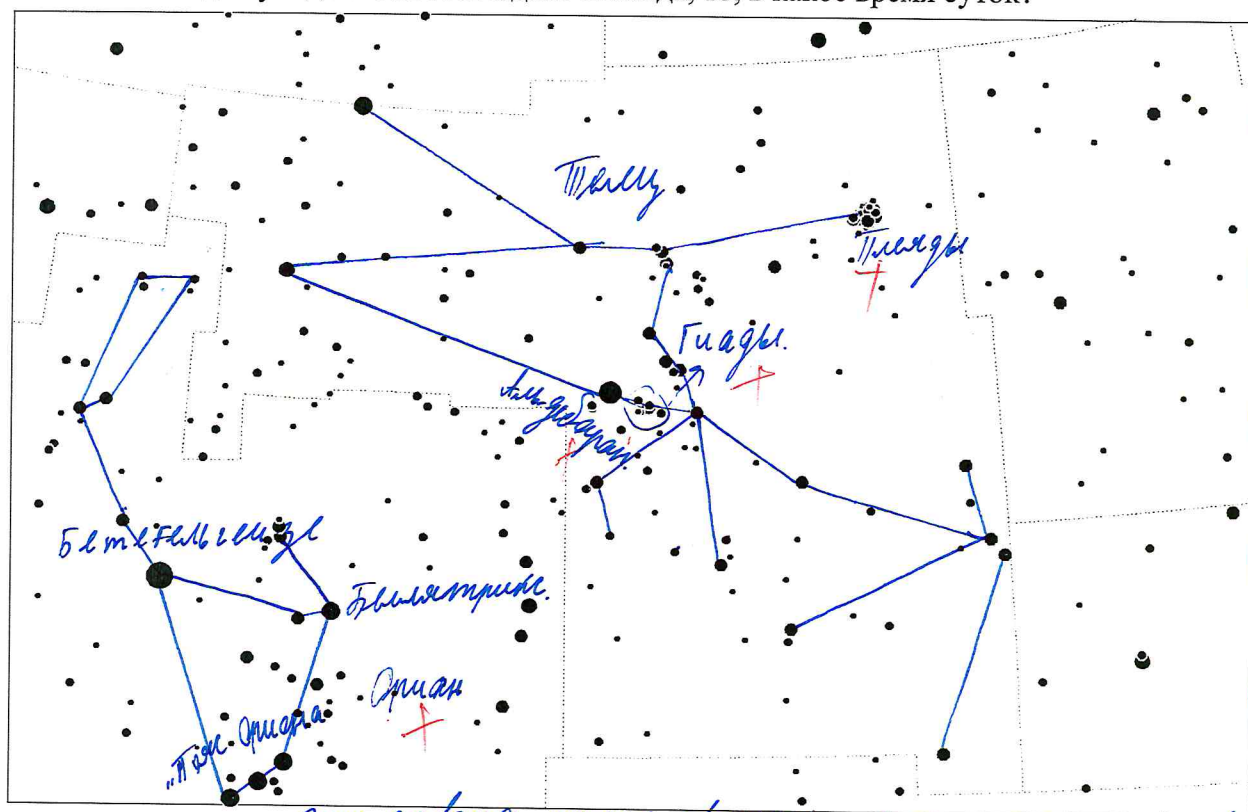


- +15
- 1) Алголи
  - 2) Сверхновые
  - 3) Спектрально-двойные
  - 4) Цефеиды

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?



35  
+  
25

Эти созвездия можно увидеть в 22 ч. в южной стороне неба.

Задание 3. Какое количество звезд  $6^m$  могут заменить по блеску Венеры? 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?

15

1/4 октября 1957г. + 125

2) 3 мая. 25

3/ 6955

41 Q. 0521

$$l = \frac{c}{a}$$

$l$  - расстояние от центра ~~внутренней~~ хитса до фокуса.

а- Бывшая пенза

д - жгутиконосители аскариды и.

$$a = l.c$$

Numero: 256

CP