

**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

- 15 ☒ 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 ☐ 3) Землю
☒ 2) Уран ☐ 4) Нептун

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

- 15 ☐ 1) 3214 ☒ 3) 4231
☒ 2) 1243 ☒ 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?

- 15 ☐ 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 ☐ 3) 24 544 км
☐ 2) 35 450 км ☒ 4) 25 752 км

7. Выбрать формулы, позволяющие определить поле зрения телескопа

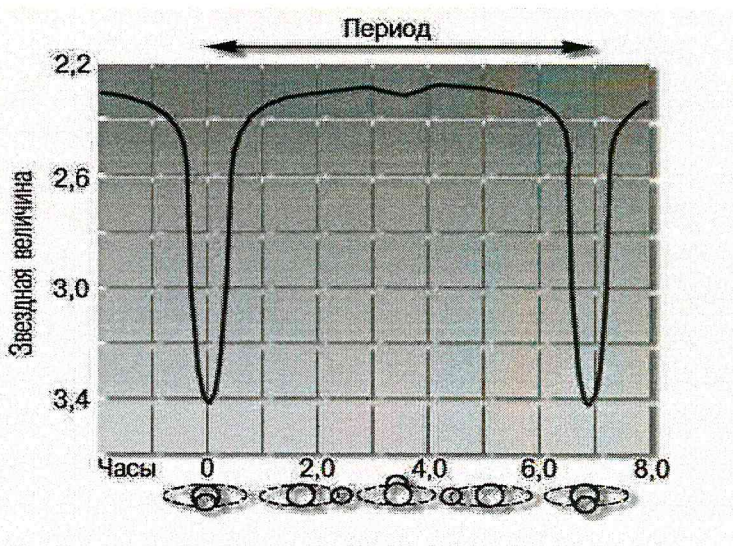
- 15 ☒ 1) $N' = 2000 \cdot n^x$ или $N = 15 \cdot \cos \delta$ ☐ 3) $N = 15 \cdot i \cdot \cos \delta$ или $N' = \alpha / \delta$
☒ 2) $N = 15 \cdot i \cdot \cos \delta$ или $N' = 2000 / n^x$ ☐ 4) $N = 15 / \cos \delta$ или $N' = 2000 \cdot n^x$

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

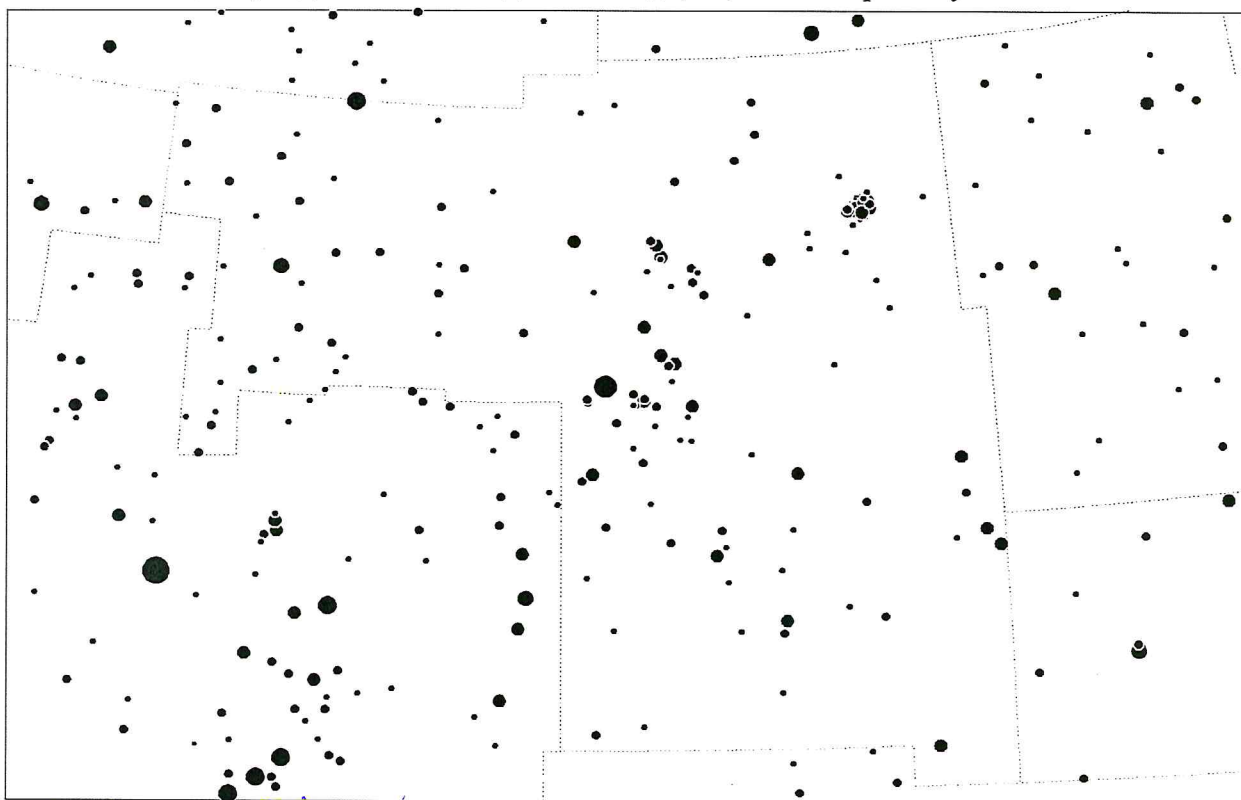


- 1) Алголи
- 2) Сверхновые
- 3) Спектрально-двойные
- 4) Цефеиды

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?



Созвездие Ковчег (можно увидеть днем), созвездие Большая Медведица (можно увидеть ночью)

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° 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 вдвое, а движение будет проходить по той же орбите что и сейчас?

Задание 2.

Созвездие Ковш (можно увидеть днем)

Созвездие Большая Медведица (можно увидеть ночью)

В центральном созвездии расположена полярная звезда

Задание 3

но звезд —

Задание 4

10 градусов

Задание 6.

Уменьшится в 9 раз —

Итого: 50

[Signature]
C. Savin