**Задания школьного этапа**

**всероссийской олимпиады школьников по астрономии**

**2018-2019 учебный год.**

**10-11 класс**

**Критерии оценивания**

**Задание № 1**

Из приведённого списка явлений выберите те, которые вызваны, кроме всего прочего, вращением Луны вокруг Земли. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

1. Восход и заход звёзд

2. Смена фаз Луны

3. Смена сезонов года (зима, весна, лето, осень)

4. Восход и заход Солнца

5. Солнечные затмения

6. Приливы

***Ответ: 2,5,6.***

***За каждый правильный из трех ответов 5 баллов. Максимально 15 баллов.***

**Задание № 2**

Зимнее солнцестояние состоялось 22 декабря 2015 года, а весеннее равноденствие произойдёт 20 марта 2016 года. Сколько дней пройдёт между этими событиями?

(***Замечание***. Считать, что между 1 и 2 декабря проходит 1 день.)

***Ответ: 89 – за правильный ответ 10 баллов.***

**Задание № 3**

Задача. Сириус (α Большого Пса = - 17$°$) был в верхней кульминации на высоте 10$°$. Чему равна широта места наблюдения?

***Ответ:***

Дано: Решение:

δ= $-17^{°}$ склонение Сириуса дано в условиях задачи. Из формулы

h $=10^{°}$ $h=90°-φ+δ$ находим, что широта $ φ=90°-h+δ$.

 φ=?$ $ $φ=90°-10°-17°=63°$

 **Ответ:** $φ=63°$

***За правильные расчеты 10 баллов, за правильно выбранную формулу 5 баллов. Максимально - 10 баллов.***

**Задание № 4**

Определите полуденную высоту Солнца h в Архангельске ($φ\_{\begin{array}{c}1=65°\\ \end{array}}$) и в Ашхабаде ($φ\_{2=38°}$) в дни летнего и зимнего солнцестояния.

***Ответ:***

***Дано:***

 $φ\_{1=65°}$ $ φ\_{2=38°}$ $δ\_{л=23,5°}$ $δ\_{з=-23,5°}$

***Найти:*** $h\_{1л=?}$ $h\_{1з=?}$ $h\_{2л=?}$ $h\_{2з=?}$

***Решение:*** приближенные значения широты Архангельска ($φ\_{\begin{array}{c}1=65°\\ \end{array}}$) и Ашхабада ($φ\_{2=38°}$) даны в условиях задачи. Склонения Солнца в дни летнего и зимнего солнцестояний известны.

По формуле $h=90°-φ+δ $находим: $h\_{1л=48,5°}$ , $h\_{1з=1,5°}$ , $h\_{2л=75,5°}$ , $h\_{2з=28,5°}$.

***За каждую правильно посчитанную высоту по 5 баллов. Максимально 20 баллов.***

**Задание № 5**

Сколько времени для наблюдателя, находящегося на Луне, проходит от одной кульминации звезды до следующей?

***Ответ: 27,3 суток. Этот промежуток времени – период обращения Луны вокруг Земли в системе отсчета, связанной со звездами (сидерический месяц). Кульминация светила – момент пересечения небесного меридиана.***

***За правильный ответ 10 баллов.***

**Максимальное количество баллов за все задания: 65 баллов**