

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2010-2011 учебный год
9 класс**

I Выберите правильный ответ. Запишите букву соответствующую правильному ответу в таблицу. За каждый правильный ответ присуждается **2 балла**.

1 Где бы Вы искали Полярную звезду, если бы находились на северном полюсе?

- а) в точке зенита
- б) над северной точкой горизонта
- в) непосредственно на северной точке горизонта
- г) над южной точкой горизонта

2. Кому принадлежат строки:

«Открылась бездна, звезд полна,
Звездам числа нет, бездне – дна»?

- а) Галилео Галилей
- б) Николай Коперник
- в) Михайло Ломоносов
- г) Исаак Ньютон

3. Кто автор этих слов:

«Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет все около солнечное пространство»?

- а) Королев С. П.
- б) Циолковский К. Э.
- в) Гагарин Ю. А.
- г) Галилей Г.

4. На каком из спутников находится 9 действующих вулканов?

- а) на Ганимеде
- б) на Титане
- в) на Европе
- г) на Ио

5. Какая из планет обращается вокруг Солнца «лежа на боку»?

- а) Сатурн
- б) Нептун
- в) Уран
- г) Юпитер

1	2	3	4	5

Всего за правильно выполненное задание **10 баллов**.

II 16 октября координаты Солнца: $\alpha = 13^{\text{h}} 24^{\text{m}}$, $\delta = - 8,5^{\circ}$. Какая яркая звезда находится в этот день недалеко от Солнца?

Всего за правильно выполненное задание **5 баллов**.

III Чему равен период вращения Солнца (без учета движения Земли), если наблюдениями установлено, что пятно, расположенное близ экватора, сместилось за 3 суток на 40° ?

Всего за правильно выполненное задание **8 баллов**.

IV Объясните, почему Титан – спутник Сатурна, смог сохранить свою атмосферу, а Меркурий – нет?

Всего за правильно выполненное задание **8 баллов**.

V 4 июля 1997 года американский космический аппарат «Следопыт» совершил посадку на поверхность Марса. Небольшой марсоход самостоятельно выбирал маршрут по поверхности планеты. А если бы он управлялся оператором с Земли? Оцените безопасную скорость управляемого с Земли марсохода, если он оснащен телекамерой, которая «видит» только с расстояния 20 метров. Расстояние от Земли до Марса во время великих противостояний равно 0,38 а.е. Всего за правильно выполненное задание **9 баллов**.

IV Как доказать, что Луна состоит не из чугуна, если известно, что её масса в 81 раз меньше массы Земли, а радиус примерно в четыре раза меньше земного? (Считать среднюю плотность Земли $5,5 \text{ г/см}^3$). Всего за правильно выполненное задание **10 баллов**.

Всего за работу 50 баллов

Справочный материал:

Масса Земли	$M_{\oplus} = 6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$
Масса Луны	$M_{\text{С}} = 7,35 \cdot 10^{22} \text{ кг}$
Масса Солнца	$M_{\odot} = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$
Радиус Земли	$R_{\oplus} = 6400 \text{ км}$
Радиус Луны	$R_{\text{С}} = 1740 \text{ км}$
Плотность Земли	$\rho_{\oplus} = 5,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$

Желаем успеха!