



ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ
2019/2020

БЛАНК №

1	1	-	1	9	
---	---	---	---	---	--

Региональный этап ВсОШ 2019/2020 учебного года
по предмету «АСТРОНОМИЯ»

Фамилия, имя, отчество полностью:

Калеснинов Мурад Раманович

Число, месяц, год рождения (ДД.ММ.ГГГГ):

21 марта 2003 год

Класс учащегося:

11

За какой класс учащийся пишет работу:

11

Полное название образовательной организации по уставу:

МБОУ СОШ № 15

Название района или города:

город Дербент

Дата:

20 января 2020 год

Подпись:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ

Прежде чем начать решать задания Регионального этапа Всероссийской олимпиады по астрономии 2020 года, ознакомьтесь с правилами его проведения.

Вам будут вручены листы с условиями заданий олимпиады. Убедитесь, что это будут задания для того класса, в котором Вы учитесь. Задания выдаются на двух листах, проверьте наличие всех необходимых листов с заданиями. Количество заданий – 6, из их решение Вам будет отведено 4 часа. Время отсчитывается от момента выдачи листов с заданиями.

Кроме этого, Вам должны выдать 3 листа со справочной информацией, разрешенной к использованию на олимпиаде. Помните, что это – единственный источник, которым Вы можете пользоваться по ходу решения заданий, использование любых других источников – нарушение правил олимпиады, за которое Вы можете быть исключены из состава ее участников. Вы также не можете пользоваться переносными устройствами, программными калькуляторами и

ИНФОРМАЦИЯ

для участника Регионального этапа

Всероссийской олимпиады школьников по астрономии 2020 года

Тексты олимпиадных заданий для Регионального этапа олимпиады

При этом Вы можете право пользоваться персональным калькулятором, любыми книжечными принадлежностями (как своими, так и выданными оргкомитетом олимпиады). Вы можете в любое время принимать продукты питания, но при этом старайтесь не отвлекаться, не мешать и уважать труд Васших друзей, находящихся рядом.

Если у Вас возникли вопросы по условиям заданий или правилам проведения олимпиады, не задавайте его вслух, а просто поднимите руку. К Вам подойдет сотрудник оргкомитета, а при необходимости он пригласит члена жюри, который ответит на Ваш вопрос.

Вы можете временно покинуть аудиторию, при этом Вы должны отдать свою рабочую тетрадь сотруднику оргкомитета, находящемуся в аудитории. Он вернет ее Вам, когда Вы вернетесь в аудиторию и продолжите работу. Одновременный выход из аудитории двух или более участников олимпиады не допускается.

Москва 2019

1	2	3	4	5	6	Umer
0	2	15	0	1	0	48

Camp ~~of~~ ~~of~~ ~~of~~ ~~of~~ ~~of~~ ~~of~~ ~~of~~

Дано:

11.1.

Длина дуги Солнца = 150°

Экваториальная широта = 0°

Солн - 43.5° с.ш., 39.7° в.д.

Определить сред. Солнеч. время
20 марта в Солн

Так как Солн имеет характерные дан-
ные, а именно 43.5° северной широты
и 39.7° восточной долготы, то можно считать
равноудаленность от Солнца. Длин
некоторые данные Солнца, которая
является одной из ярчайших звезд
созвездия Льва.

Длина - 150°

Широта - 0°

Средней массовой масс Солнца - 62

Светимость - $3.828 \cdot 10^{26}$ Вт

Визуальная величина звезды - 26.75^m

Можно сказать, что при использо-
вании этих данных Солнечное
время 20-20 марта в Солн соста-
вит примерно 13 часов дня.

11.2

Дано:

11-го ноября 2019г. Меркурий пролетел по диску Солнца, входе
которой планета проше примерно через центр диска звезды.

Нужно найти сколько Земли переданная энергия.

Масса Солнца - $1.989 \cdot 10^{30}$ кг

Светимость - $3.828 \cdot 10^{26}$ Вт

Масса Земли - $5.974 \cdot 10^{24}$ кг

Гравитационная постоянная - $6.674 \cdot 10^{-11}$ м³.кг⁻¹.с⁻²

Сделаю некоторые вычисления:

$$\frac{1,989 \cdot 10^{30}}{3,828 \cdot 10^{10}} = \frac{5,974 \cdot 10^{24}}{x}$$

$$1,989 \cdot 10^{30} \cdot x = 5,974 \cdot 10^{24} \cdot 3,828 \cdot 10^{10}$$
$$x = \frac{5,974 \cdot 10^{24} \cdot 3,828 \cdot 10^{10}}{1,989 \cdot 10^{30}}$$

$$x \approx 15 \cdot 10^4$$

Ответ: $15 \cdot 10^5$ Дие

11.3.

Дано:

Астероид сферической формы, принадлежащий Солнечной системе, сделал удар о Землю с v_{max} .

Перед ударом был виден на Земле небосводными телами.

Вопрос: ?

$R_{Земли} \approx 6378,14$ км - экваторный

$R_{Земли} \approx 6358,77$ км - полярный

$R_{астероида} \approx 1256,84$ км

Ответ: по сравнению с радиусом Земли,
можно сказать, что примерный радиус Астероида
отличившаяся с Землей на v_{max} равен
 $\approx 1256,84$ км

11.4.

Дано:

Наблюдатель с оптикой зрения, что при использовании концентричного оптического Филлора видно всё Шифро, а именно фон неба стал более ярким, хотя линза в идеальной системе.

Нам нужно вычислить диаметр объектива и используемое увеличение телескопа.

Диаметр при котором картина или оптический фон будет отклонен $\approx 7-8$ см. Ширина уже на качество линзы.

По увеличению можно сделать, некоторые выводы:

1-ая - линза была чашечкой

2-ая - она была более (узкой) не концентрической из-за чего ракурс оптического фона.

Ответ: Диаметр $7,8$ см, увеличение $\approx 200-300$ раз.

11.5.

Дано:

Термическая масса:

Решение:

$$S = \rho V$$

$$\rho = 1 \text{ г/см}^3$$

$$\rho = \frac{S}{V}$$

$$V = 50 = 100 \text{ мм}^3$$

$$t = \frac{1 \text{ а.е.}}{29,8 \text{ км/с}} \approx 4,8 \text{ с}$$

$$V = 29,8 \text{ км/с}$$

$$S = 1 \text{ а.е.}$$

$$S = \rho V$$

S - через t-год?

$$S = 29,8 \cdot 4,8 \approx 1,5 \text{ а.е.}$$

Ответ: 1,5 а.е.

Время то же, скорость не меняется.



11.6.

Дано:

Взрыв 2004 году в урне для изотопной
излучающей α (угловой диаметр) \approx зрения на 13'

Угловой α Земли = 1,6 а.е.

Постоянная Хаббла $H = 68$ (км/с) / Мпк

Найти или определить константу Хаббла?

Ответ: констан. Хаббла $\approx 16 \cdot 10^{-3}$ км
