

**ВСОШ**ФИЗИКА  
ВСЕРОССИЙСКАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ**ШИФР**

--	--	--	--	--	--

2021-2022 уч.год

**Муниципальный этап ВСОШ 2021  
по предмету «Физика»**

**Фамилия, имя, отчество полностью:****Число, месяц, год рождения (ДД.ММ.ГГГГ):****Класс учащегося:****За какой класс учащийся пишет работу:****Полное название образовательной организации:****Название района или города:****ФИО педагогического работника, подготовившего к олимпиаде**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ФИЗИКЕ**

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

Возрастная группа - 10 класс

***Уважаемый участник олимпиады!***

Вам предстоит выполнить теоретические задания.

Время выполнения заданий – 230 минут.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задания;
- не забывайте переносить решения в чистовик, черновики не проверяются;
- задача считается решенной, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа (за исключением случаев, когда в условии написано, что требуется привести только ответ);
- после выполнения заданий еще раз удостоверьтесь в правильности записанных ответов и решений.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10.

Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.

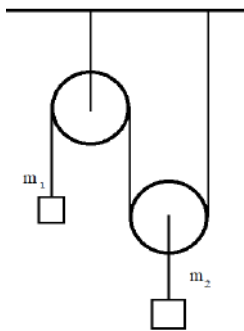
**Максимальное количество баллов – 50.**

## 10 класс

1. Карлсон часто прилетал к своему другу Малышу, жившему неподалеку. Однажды, во время ветреной погоды, он долетел за 12 минут при его попутном направлении, а обратно уже летел за 48 минут. За какое время он бы долетел, если бы дул боковой ветер такой же силы? Сделать поясняющий рисунок. Примечание: считать, что траектория полета – прямая, а движение – равномерное. (10 баллов)

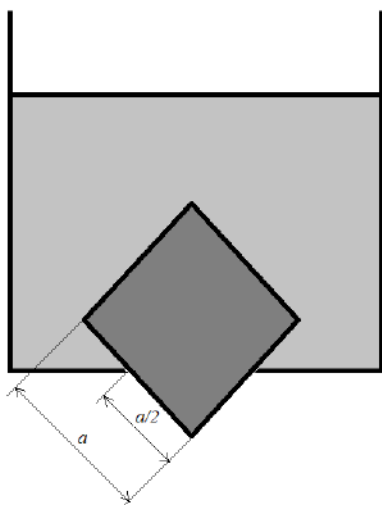
2. Снаряд, выпущенный из пушки под углом к горизонту, разорвался в верхней части траектории на два одинаковых осколка. В момент взрыва скорость снаряда была равна 288 км/ч, а его высота над поверхностью Земли равна 30 м. Первый осколок упал через 1с точно над местом взрыва. Определить скорость и направление движения второго осколка. Сделать поясняющий рисунок с указанием векторов скорости снаряда и осколков. (10 баллов)

3. Нерастяжимая тонкая нить перекинута через два блока (см. рис.). К концу нити подвешен груз массой  $m_1$ , а к подвижному блоку другой груз массой  $m_2$ . Массами блоков и трениями в их осях пренебречь. Первоначально скорость грузов равна нулю. Найти ускорения грузов, силу натяжения нити, если первый груз поднимается. (10 баллов)

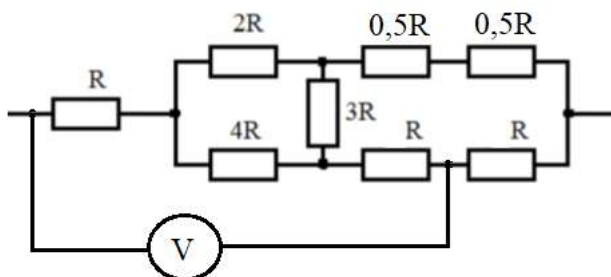


4. Прямоугольное отверстие в дне сосуда закрыли кубиком, так, как показано на рисунке. После этого сосуд заполнили водой. Определить выталкивающую силу, действующую на кубик. Масса кубика равна 100г,

плотность материала кубика и воды принять равными соответственно 800 и 1000 кг/м<sup>3</sup>. (10 баллов)



5. На схеме изображен участок цепи, по которому протекает постоянный ток. Определить показания идеального вольтметра, если  $R=10$  Ом, а напряжение на концах цепи равно 90 В.



Оценочные баллы: максимальный – **10 баллов**; фактический – \_\_\_\_\_  
**баллов.**

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

Оценочные баллы: максимальный – **10 баллов**; фактический – \_\_\_\_\_  
**баллов.**

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

Оценочные баллы: максимальный – **10 баллов**; фактический – \_\_\_\_\_  
**баллов.**

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

Оценочные баллы: максимальный – **10 баллов**; фактический – \_\_\_\_\_  
**баллов.**

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_



Оценочные баллы: максимальный – **10 баллов**; фактический – \_\_\_\_\_  
**баллов.**

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_