

ВСОШФИЗИКА
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 - 9 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.

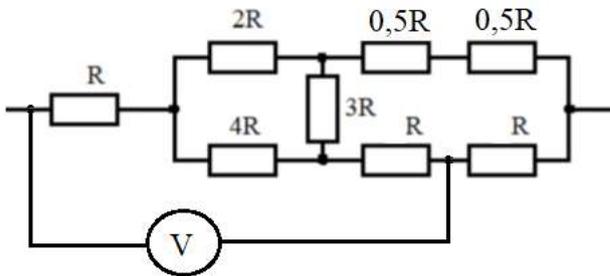
Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.

Максимальное количество баллов – 50.

9 класс

1. Восьмиклассник Дима и пятиклассник Сергей решили соревноваться в беге. Дима дал Сергею фору в расстоянии $s=300\text{м}$. За время, за которое Дима пробегает $s_1=125\text{м}$, Сергей пробегает s_2 на 25 м меньше. На каком расстоянии L от места старта Дима догонит Сергея? (10 баллов)

2. На схеме изображен участок цепи, по которому протекает постоянный ток. Определить показания идеального вольтметра, если $R=10\text{ Ом}$, а напряжение на концах цепи равно 90 В. (10 баллов)



3. Под каким углом световой луч падает на плоскую поверхность стекла, если отраженный и преломленный лучи образуют между собой прямой угол? Скорость света в стекле $V=2\cdot 10^8\text{ м/с}$; скорость света в вакууме $c=3\cdot 10^8\text{ м/с}$. (10 баллов)

4. К кусочку льда подводят количество теплоты $Q_1=42\text{ кДж}$, при этом он нагревается на $\Delta t=10^0\text{C}$. Если далее к кусочку льда подвести количество теплоты $Q_2=293\text{ кДж}$, то 40% льда растает. Найдите массу m , начальную t_0 и конечную t температуру льда, если к нему дополнительно подвести количество теплоты $Q_3=450\text{ кДж}$. Удельная теплоёмкость льда $c_{л}=2100\text{ Дж/(кг}\cdot^0\text{C)}$, удельная теплота плавления льда $\lambda=340\text{ кДж/кг}$, удельная теплоемкость воды $c_{в}=4200\text{ Дж/(кг}\cdot^0\text{C)}$. Потерями тепла пренебречь. (10 баллов)

5. В вершинах правильного шестиугольника со стороной a находятся 6 черепах. По сигналу они начинают одновременно двигаться с постоянной по модулю скоростью v , каждая в направлении своей соседки по часовой стрелке. Где встретятся черепахи? (10 баллов)

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 _____