

**ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»**

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ/МЕЖЛИЦЕЙСКИЙ ЭТАП РЕСПУБЛИКАНСКОЙ  
ОЛИМПИАДЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ПО ФИЗИКЕ**

**2021 год**

**11 класс**

1. Брусек толщиной  $h = 5$  см плавает на поверхности воды, погрузившись в нее на глубину  $h_1 = 3,5$  см. Поверх воды наливают слой керосина толщиной  $h_2 = 2$  см. Какой будет высота выступающей в воздух части бруска? Плотность керосина  $\rho_2 = 0,8$  г/см<sup>3</sup>, плотность воды  $\rho_1 = 1$  г/см<sup>3</sup>.

2. Неизвестное число одинаковых резисторов соединены в кольцо. Омметр, подсоединенный к концам одного резистора, показывает сопротивление 16 Ом. Если соседний к выбранному резистору замкнуть, то омметр показывает сопротивление 15 Ом. Какова величина сопротивления одного резистора и чему равно число резисторов?

3. С помощью линзы на экране получено изображение предмета с двухкратным увеличением. Каково будет увеличение, если расстояние между предметом и экраном увеличить в 1,6 раза?

4. В баллоне находится газ при температуре 17 °С. Во сколько раз уменьшится давление газа, если 60% его выйдет из баллона, а температура при этом понизится на 10 °С?

5. Конденсатор емкостью 0,4 мкФ, заряженный до напряжения 100 В, подсоединяют к катушке индуктивностью 1 мГн. Определите силу тока в катушке через время 5 мкс после подсоединения конденсатора. Сопротивление катушки и соединительных проводов не учитывать.

Критерии оценивания решений задач (в баллах)

| Элементы решения задач        | Номера задач |           |           |           |           |
|-------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 1            | 2         | 3         | 4         | 5         |
| Анализ условия задачи         | 2            | 2         | 2         | 2         | 2         |
| Идея метода                   | 4            | 4         | 4         | 4         | 4         |
| Описание решения, рисунок     | 4            | 4         | 4         | 4         | 4         |
| Знание базовых формул         | 4            | 4         | 4         | 4         | 4         |
| Преобразования                | 4            | 4         | 4         | 4         | 4         |
| Правильный ответ и его анализ | 2            | 2         | 2         | 2         | 2         |
| <b>Всего за задачу</b>        | <b>20</b>    | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>20</b> |