

ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»

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

2021 год

9 класс

1. Первую половину своего пути автомобиль двигался со скоростью 80 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью 40 км/ч. Какова средняя скорость движения автомобиля?

2. В цилиндрическом сосуде с площадью основания  $S$  в жидкость с плотностью  $\rho_{ж}$  опущен кусок льда (замерзшая вода) массы  $m$ . Определите изменение уровня жидкости в сосуде, когда лед растает. Полученный ответ проанализируйте. Плотность льда и воды соответственно  $\rho_{л} = 900 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{в} = 1000 \text{ кг/м}^3$ .

3. Катушка из медной проволоки имеет сопротивление  $R = 5,04 \text{ Ом}$ . Вес медной проволоки равен 26,7 Н. Сколько метров проволоки намотано на катушке? Плотность меди  $\rho_{м} = 8,9 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ ; удельное сопротивление меди  $\rho = 1,68 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ,  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

4. Какой массы балласт надо сбросить с равномерно опускающегося воздушного шара для прогулок, чтобы он начал равномерно подниматься с той же скоростью? Масса шара с балластом 1600 кг, подъемная сила шара 12000 Н. Силу сопротивления воздуха считать одинаковой при подъеме и при спуске,  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

5. Рассчитайте, с какой высоты должна упасть капля воды, чтобы при ударе о землю полностью испариться. Сопротивление среды и энергию, пошедшую на разрушение поверхности капли, не учитывать. Задачу решить в общем виде.

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	6
Описание решения, рисунок	4	4	4	4	4
Знание базовых формул	4	2	4	4	4
Преобразования	4	4	4	4	2
Правильный ответ и его анализ	2	4	2	2	2
<b>Всего за задачу</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>