

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2025-2026 УЧЕБНЫЙ ГОД

ОТВЕТЫ

7 КЛАСС		8 КЛАСС		9 КЛАСС	
№ задания	Максимальный балл	№ задания	Максимальный балл	№ задания	Максимальный балл
1.	<u>10</u>	1.	<u>10</u>	1.	<u>10</u>
2.	<u>10</u>	2.	<u>10</u>	2.	<u>10</u>
3.	<u>10</u>	3.	<u>10</u>	3.	<u>10</u>
4.	<u>10</u>	4.	<u>10</u>	4.	<u>10</u>
				5.	<u>10</u>
Итого:	40 баллов	Итого:	40 баллов	Итого:	50 баллов

10 КЛАСС		11 КЛАСС	
1.	<u>10</u>	1.	<u>10</u>
2.	<u>10</u>	2.	<u>10</u>
3.	<u>10</u>	3.	<u>10</u>
4.	<u>10</u>	4.	<u>10</u>
5.	<u>10</u>	5.	<u>10</u>
Итого:	50 баллов	Итого:	50 баллов

7 класс

Возможные решения задач

Задача №1. Манометр

Шкала разбита на четыре деления между численно обозначенными значениями в 0,2 МПа, следовательно, цена деления манометра равна:

$$n = \frac{0,2}{4} = 0,05 \text{ МПа}$$

Тогда погрешность в измерении давления таким манометром равна

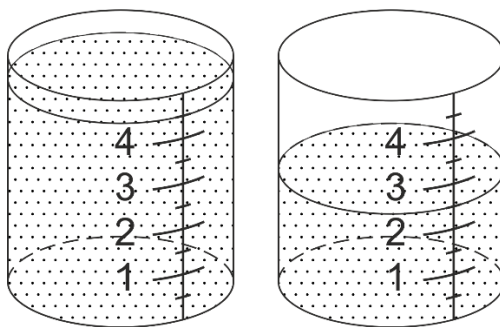
$$0,025 \text{ МПа} = 25 \text{ кПа} = 25000 \text{ Па (половина цены деления).}$$

Примерные критерии оценивания:

Правильно определена цена деления манометра.....5

Правильно определена погрешность в измерении давления.....5

Задача №2. Ведро и статуэтка



Объём статуэтки равен объёму незаполненной части ведра после того как вынули статуэтку.

$$\text{Это } V=2,5 \text{ л (дм}^3\text{)}=0,0025 \text{ м}^3.$$

Плотность материала статуэтки

$$\rho = \frac{m}{V} = 2400 \text{ кг/м}^3$$

Первый рисунок для решения задачи не нужен.

Примерные критерии оценивания:

Представлена идея определения объёма статуэтки.....3

Найден объём 4

Рассчитана плотность3

Задача №3. Шкатулка

По условию $\rho = 630 \text{ кг/м}^3$, $\rho_1 = 1,5\rho_2$, $m_1 = m_2 = m$.

Плотность столика

$$\rho = \frac{2m}{V_1 + V_2}, \text{ где}$$

$$V_1 = \frac{m_1}{\rho_1}, \quad V_2 = \frac{m_2}{\rho_2}.$$

Т.к. $m_1 = m_2$, то

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\rho_1}{\rho_2} = 1,5,$$

следовательно,

$$V_2 = 1,5V_1 \text{ и тогда}$$

$$\rho = \frac{2m}{2,5V_1} = \frac{2}{2,5} \frac{m_1}{V_1} = 0,8\rho_1$$

Отсюда получаем

$$\rho_1 = \rho / 0,8 = 787,5 \text{ кг/м}^3,$$

$$\rho_2 = \rho_1 / 1,5 = 525 \text{ кг/м}^3.$$

Примерные критерии оценивания:

Представлена формула для нахождения средней плотности шкатулки.....	2
Формулы для нахождения объемов древесины.....	2
Получено соотношение объёмов и плотностей.....	2
Общая плотность выражена через плотность отдельного вида древесины.....	2
Получены правильные численные ответы для плотностей.....	2

Задача №4. Мотоциклист

$$v_{cp} = \frac{s_{общ}}{t_{общ}}.$$

$$s_{общ} = s_1 + s_2;$$

$$t_{общ} = t_1 + t_2 + t_3.$$

Где $s_1 = 60 \text{ км}$; $s_2 = 30 \text{ км}$,

$$t_1 = \frac{s_1}{v_1} = \frac{60000}{25} = 2400 \text{ с}$$

$$t_2 = \frac{s_2}{v_2} = \frac{30000}{15} = 2000 \text{ с}$$

t_3 -время заправки.

$$\text{Таким образом: } v_{cp} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2 + t_3}.$$

$$\text{Отсюда } t_3 = \frac{s_1 + s_2}{v_{cp}} - (t_1 + t_2).$$

$$t_3 = \frac{60000 + 30000}{20} - (2400 + 2000) = 100 \text{ с}$$

Примерные критерии оценивания:

Указание или формула о правильном нахождении средней скорости	1
Записано формула о нахождении средней скорости для описываемой в задаче ситуации.....	3
Получена формула для нахождения необходимого времени.....	4
Вычислено точное время, затраченное на заправку в секундах (баллы не выставляются для неточных расчетов, в которых накопилась ошибка округления).....	2