

# Всероссийская олимпиада школьников по физике

8 класс, школьный этап, 2019/20 год

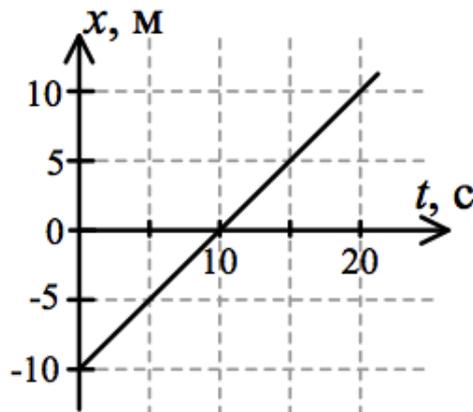
## Тестовые задания

ЗАДАЧА 1. Переведите в СИ: 423 л, 1 сутки.

- А) 4,23 м<sup>3</sup>, 864 с
- Б) 42,3 м<sup>3</sup>, 8640 с
- В) 0,423 м<sup>3</sup>, 86400 с
- Г) 0,423 м<sup>3</sup>, 8,64 с
- Д) 423 м<sup>3</sup>, 86,4 с

▣

ЗАДАЧА 2. На рисунке изображён график зависимости координаты  $x$  тела, движущегося вдоль оси  $Ox$ , от времени  $t$ . С какой скоростью движется тело? Какой будет координата тела в момент времени  $t = 60$  секунд?



- А) 0,5 м/с, 10 м
- Б) 1 м/с, 50 м
- В) 1,5 м/с, 5 м
- Г) 2 м/с, -5 м
- Д) 2,5 м/с, 20 м

▣

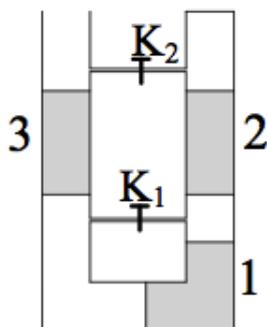
ЗАДАЧА 3. К крючку динамометра, жёсткость невесомой пружины которого  $k = 3 \text{ кН/м}$ , прицепили тело плотностью  $600 \text{ кг/м}^3$  и объёмом  $0,05 \text{ м}^3$ . Какова деформация пружины динамометра? Ускорение свободного падения считайте равным  $10 \text{ Н/кг}$ .



- А) 1 см
- Б) 2,5 см
- В) 5 см
- Г) 10 см
- Д) 20 см

□

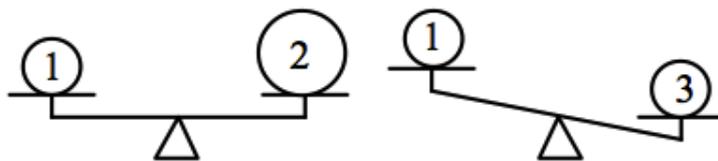
ЗАДАЧА 4. В закрытой с одного конца U-образной трубке содержатся три столбика одинаковой жидкости (тёмные участки) и пузыри воздуха (белые участки). Вертикальные участки трубки соединены тонкими горизонтальными трубочками с закрытыми кранами ( $K_1$  и  $K_2$ ). В каком направлении начнут двигаться столбики 2 и 3 жидкости, если открыть кран  $K_1$ ? ( $\uparrow$  — вверх,  $\downarrow$  — вниз).



- А) 2 и 3 —  $\uparrow$
- Б) 2 и 3 —  $\downarrow$
- В) 2 —  $\uparrow$ , 3 —  $\downarrow$
- Г) 2 —  $\downarrow$ , 3 —  $\uparrow$
- Д) будут покоиться

□

ЗАДАЧА 5. Однородные шары покоятся на равноплечих рычажных весах, как показано на рисунке. Плотность какого из шаров наименьшая? Известно, что  $V_2 > V_1 = V_3$ .



- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 1 и 3
- Д) 1 и 2

Б

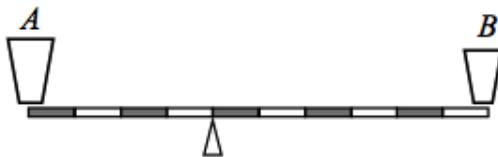
### Задания с кратким ответом

ЗАДАЧА 6. Автобус движется по автостраде с постоянной скоростью и въезжает в туннель, первую половину длины которого проезжает со скоростью в  $n_1 = 2,1$  раза меньшей, а вторую половину — со скоростью в  $n_2 = 1,5$  раза меньшей, чем она была вне туннеля. В момент въезда в него часы показывали время 10:54, а в момент выезда — 12:06.

1. Сколько минут двигался в туннеле автобус?
2. В какой момент времени автобус проезжал середину туннеля? В качестве ответа запишите отдельно два числа — число часов и целое число минут

1) 11 36

ЗАДАЧА 7. Лёгкий рычаг, размеченный на 10 одинаковых частей, может свободно вращаться на опоре. Рычаг уравновешен, если пустые стаканы  $A$  и  $B$  стоят на его концах, как показано на рисунке.



1. Найдите отношение масс пустых стаканов  $\frac{m_A}{m_B}$ .
2. Затем в стакан  $A$  налили 300 мл неизвестной жидкости, а в стакан  $B$  — 250 мл воды, и рычаг оказался в покое в горизонтальном положении. Чему равна плотность неизвестной жидкости? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ укажите в  $\text{кг/м}^3$ , округлив до целого числа.
3. Какую из перечисленных жидкостей налили в стакан  $A$ : 1 — подсолнечное масло, 2 — глицерин, 3 — ртуть?

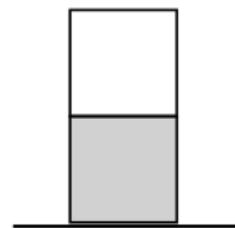
2 (3) 1250; 1 (1) 1,5; 2 (2) 1250; 1 (1) 1

ЗАДАЧА 8. Поплавок плавает сначала в воде, а потом в керосине. Плотность воды  $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$ , плотность керосина  $\rho_{\text{к}} = 800 \text{ кг/м}^3$ .

1. Найдите отношение  $\frac{V_{\text{в}}}{V_{\text{к}}}$ , где  $V_{\text{в}}$  — объём погружённой части поплавок в воде,  $V_{\text{к}}$  — объём погружённой части поплавок в керосине.
2. Чему равна сила Архимеда, действующая на поплавок, когда он плавает в воде, если масса поплавок 50 г? Ускорение свободного падения  $10 \text{ Н/кг}$ . Ответ укажите в ньютонах и округлите до десятых долей.

0,5 (1) 0,8; 2 (2) 0,5

ЗАДАЧА 9. Деревянный и алюминиевый кубики с длинами рёбер 10 см склеили, совместив их грани, и поставили на горизонтальную поверхность, как показано на рисунке. Давление, которое оказывает клеенная конструкция на поверхность, равна  $3,5 \text{ кПа}$ . Ускорение свободного падения принять равным  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .



1. Чему равна сила тяжести, действующая на конструкцию? Ответ укажите в ньютонах, округлив до целого числа.
2. Чему равна средняя плотность конструкции? Ответ укажите в  $\text{кг/м}^3$ , округлив до целого числа.

1 (1) 35; 2 (2) 1750