

Всероссийская олимпиада школьников по физике

8 класс, школьный этап, 2019/20 год

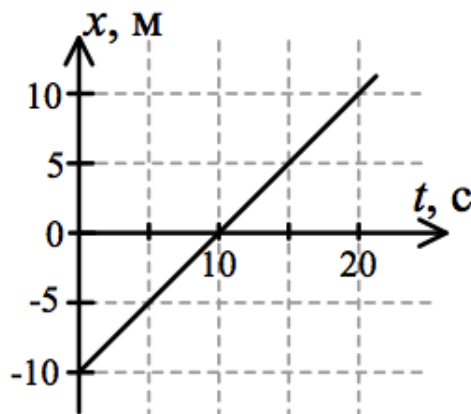
Тестовые задания

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

- А) 4,23 м³, 864 с
- Б) 42,3 м³, 8640 с
- В) 0,423 м³, 86400 с
- Г) 0,423 м³, 8,64 с
- Д) 423 м³, 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

▣

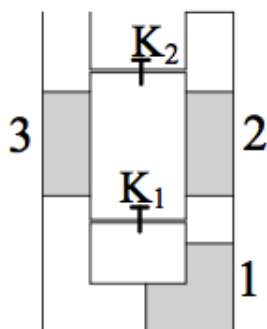
ЗАДАЧА 3. К крючку динамометра, жёсткость невесомой пружины которого $k = 3 \text{ кН/м}$, прицепили тело плотностью 600 кг/м^3 и объёмом $0,05 \text{ м}^3$. Какова деформация пружины динамометра? Ускорение свободного падения считайте равным 10 Н/кг .



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

□

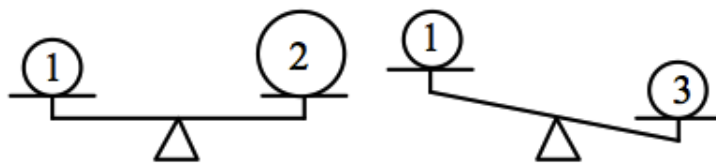
ЗАДАЧА 4. В закрытой с одного конца U-образной трубке содержатся три столбика одинаковой жидкости (тёмные участки) и пузыри воздуха (белые участки). Вертикальные участки трубки соединены тонкими горизонтальными трубочками с закрытыми кранами (K_1 и K_2). В каком направлении начнут двигаться столбики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

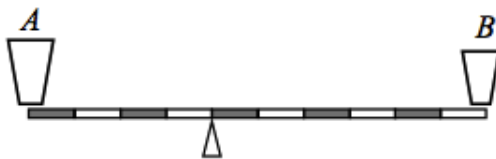
Задания с кратким ответом

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 кг/м^3 . Ответ укажите в кг/м^3 , округлив до целого числа.

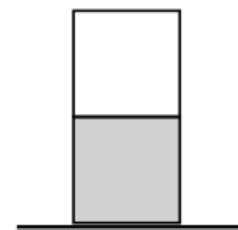
2 (3) 1250; 3 (1)

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

0 (7) 8; 0 (1) 0,8; 2 (1) 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 склеенная 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 кг/м^3 , округлив до целого числа.

1 (1) 35; 2 (1) 1750