

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ 2020-2021 уч.год
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

8 класс

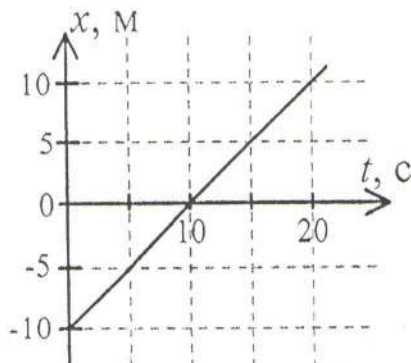
Тестовые задания

1) Переведите в СИ: 423 л, 1 сутки.

- А) 4,23 м³, 864 с
Б) 42,3 м³, 8 640 с
В) 0,423 м³, 86 400 с
Г) 0,423 м³, 8,64 с
Д) 423 м³, 86,4 с

25.

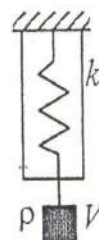
2) На рисунке изображён график зависимости координаты x тела, движущегося вдоль оси OX , от времени t . С какой скоростью движется тело? Какой будет координата тела в момент времени $t = 60$ секунд?



- 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

25.

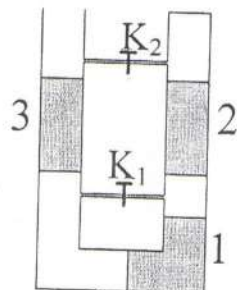
3) К крючку динамометра, жёсткость невесомой пружины которого $k = 3$ кН/м, прицепили тело плотностью 600 кг/м³ и объёмом $0,05$ м³. Какова деформация пружины динамометра? Ускорение свободного падения считайте равным 10 Н/кг.



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

—

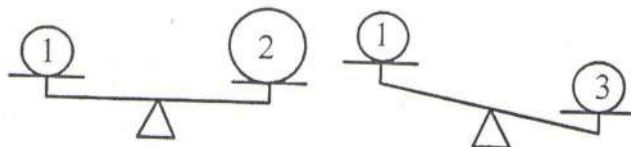
- 4) В закрытой с одного конца U-образной трубке содержатся три столбика одинаковой жидкости (тёмные участки) и пузыри воздуха (белые участки). Вертикальные участки трубки соединены тонкими горизонтальными трубочками с закрытыми кранами (K_1 и K_2). В каком направлении начнут двигаться столбики 2 и 3 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

25.

- 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

25.

Задания с кратким ответом

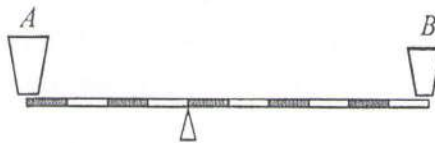
Задача 1

Автобус движется по автострате 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? *42 мин. 25.*
- 2) В какой момент времени автобус проезжал середину туннеля? В качестве ответа запишите отдельно два числа – число часов и целое число минут. *42 мин. 0*

Задача 2

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 m_A/m_B . *1,5 25.*
- 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. *1250 $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ 58.*
- 3) Какую из перечисленных жидкостей налили в стакан A : 1 – подсолнечное масло, 2 – глицерин, 3 – ртуть? *2. 38.*

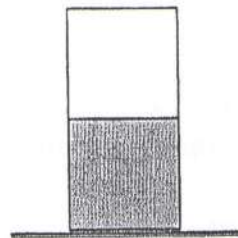
Задача 3

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

- 1) Найдите отношение V_B/V_K , где V_B – объём погружённой части поплавка в воде, V_K – объём погружённой части поплавка в керосине. *0,8 м³*
- 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. *0,45*

Задача 4

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, равно 3,5 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. *35 Н* *25.*
- 2) Чему равна средняя плотность конструкции? Ответ укажите в кг/м^3 , округлив до целого числа. *88.* *1750.*