

Муниципальный этап ВсОШ, физика, 7 класс, 2020/21

14:55–18:15 27 ноя 2020 г.

№ 1

1 балл

Переведите в СИ 300 г/л .

3 кг/м^3

30 кг/м^3

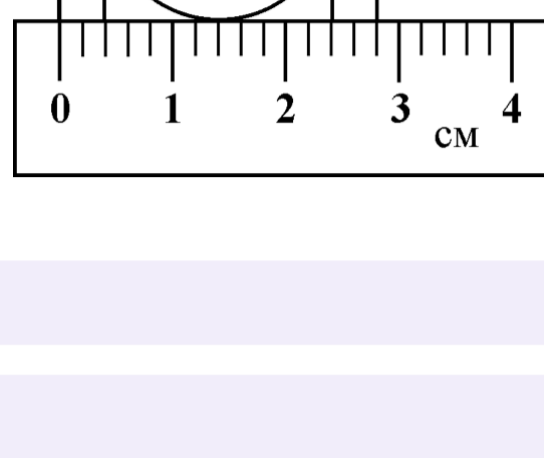
300 кг/м^3

3000 кг/м^3

№ 2

2 балла

С помощью линейки измеряют размеры цилиндра. Чему равен диаметр этого цилиндра, если погрешность считывания результата измерения равна половине цены деления линейки? Считайте, что при проведении нескольких измерений погрешности считывания складываются.



$(12 \pm 1) \text{ мм}$

$(16 \pm 2) \text{ мм}$

$(20 \pm 2) \text{ мм}$

$(24 \pm 2) \text{ мм}$

$(28 \pm 1) \text{ мм}$

№ 3

2 балла

Вася и Коля движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с и 4 м/с по прямой дороге. С какой по величине скоростью должен идти Андрей по этой же дороге, чтобы он все время находился на равных расстояниях от Васи и Коли?

$1,0 \text{ м/с}$

$1,8 \text{ м/с}$

$2,4 \text{ м/с}$

$2,7 \text{ м/с}$

$3,0 \text{ м/с}$

№ 4

2 балла

Автомобиль в течение времени t_1 ехал равномерно со скоростью 80 км/ч , а потом в течение времени $t_2 < t_1$ – равномерно со скоростью 60 км/ч . Средняя скорость движения автомобиля за время $t_1 + t_2$:

равна 70 км/ч

больше 70 км/ч

меньше 70 км/ч

№ 5

3 балла

Во сколько раз средняя путевая скорость движения конца минутной стрелки больше, чем конца часовой стрелки? Длина минутной стрелки 20 см , длина часовой – 10 см . Длина окружности пропорциональна её радиусу.

в 12 раз

в 24 раза

в 48 раз

в 96 раз

№ 6 – 8

3 балла

Красная Шапочка в очередной раз пошла к бабушке. Она вышла из своего дома и третью часть пути шла со скоростью 6 км/ч . Потом она устала и остальные две трети пути прошла со скоростью 4 км/ч . Возвращалась Красная Шапочка на велосипеде, который взяла в сарае у бабушки. В течение часа она ехала со скоростью 8 км/ч . Затем на колесе лопнула камера, и поэтому последние 20 минут девочке пришлось идти пешком вместе с велосипедом со скоростью 3 км/ч .

Найдите путь, пройденный Красной Шапочкой от её дома до дома бабушки.

Ответ выразите в км, округлите до целого числа.

Число

3 балла

Сколько времени шла Красная Шапочка из дома к бабушке?

Ответ выразите в часах, округлите до целого числа.

Число

3 балла

Найдите среднюю путевую скорость движения Красной Шапочки за время путешествия (из её дома к бабушке и обратно). Время, проведённое у бабушки, не учитывайте.

Ответ выразите в км/ч, округлите до десятых долей.

Число

№ 9

7 баллов

Два космических корабля (большой и маленький) движутся навстречу друг другу вдоль одной прямой. Скорость сближения кораблей 8000 км/ч .

С большого корабля через каждые 10 минут посылают в направлении маленького корабля почтовый контейнер, который движется со скоростью 12000 км/ч относительно большого корабля.

Сколько контейнеров получит маленький корабль в течение 1 часа, если отсчёт времени начинается с момента приёма первого контейнера?

Число

№ 10

7 баллов

Идёт дождь. Капли дождя движутся вертикально с постоянной скоростью $v = 10 \text{ м/с}$ (из-за сопротивления воздуха). В одном кубометре воздуха находятся в среднем $n = 200$ капель, а масса одной капли равна $m_0 = 150 \text{ мкг}$. На улице стоит цилиндрическая бочка с вертикальными стенками.

С какой скоростью поднимается уровень воды в бочке в результате дождя?

Ответ дайте в мм/с и округлите до десятых долей.

Плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

Число

№ 11 – 12

3 балла

Есть два кольца одинаковой массы: одно из розового золота (сплав золота и меди) 585 пробы, второе из зелёного золота (сплав золота и серебра) той же 585 пробы. Проба благородного металла показывает, какое количество миллиграммов основного благородного металла (золота) содержится

в 1 грамме пробируемого сплава. Плотность золота $19,3 \text{ г/см}^3$, плотность серебра $10,5 \text{ г/см}^3$, плотность меди $8,9 \text{ г/см}^3$. Считайте, что объём сплава равен сумме объёмов компонентов.

Какое из колец больше по объёму (из розового/ из зелёного золота)?

Выберите из списка

6 баллов

Найдите отношение объёма кольца, сделанного из розового золота, к объёму кольца, сделанного из зелёного золота. Ответ округлите до десятых долей.

Число

№ 13 – 15

2 балла

Для плоских однородных тел постоянной толщины удобной характеристикой является поверхностная плотность, то есть масса одного квадратного метра такого тела. Поверхностная плотность измеряется в кг/м^2 . Тонкая шахматная доска (8×8 клеток) сделана из двух видов древесины. Поверхностная плотность чёрных клеток равна $2,4 \text{ кг/м}^2$, а белых – $3,2 \text{ кг/м}^2$.

Чему равна средняя поверхностная плотность всей доски?

Ответ выразите в кг/м^2 , округлите до десятых долей.

Число

5 баллов

Стопка из 75 таких шахматных досок представляет собой куб с длиной ребра 30 см .

Какова средняя объёмная плотность стопки? Ответ выразите в кг/м^3 , округлите до целого числа.

Число

5 баллов

Доску разрезали на две части. Каждая часть содержит не менее четырёх клеток. Какая минимальная поверхностная плотность может получиться у отрезанной части доски? Разрез производится по линиям сетки доски.

Ответ выразите в кг/м^2 , округлите до десятых долей.

Число