

Масса и плотность вещества

Физика · 9 класс · Подготовка к ОГЭ · 10 минут

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Переведите значения плотности в указанные единицы.

а) $7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; б) $920 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. Объём тела $0,0002 \text{ м}^3$, плотность вещества $2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Найдите массу. Ответ: _____ кг.3. Образец имеет массу 135 г и объём 50 см^3 . Найдите плотность в СИ. Какому веществу из таблицы она соответствует?

Вещество	алюминий	железо	медь
$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	2700	7800	8900

Ответ: _____ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; _____.

4. От однородного бруска отрезали половину. Как изменились масса, объём и плотность оставшейся части? Температура прежняя.

Сайт: examlab.ru | Группа: vk.ru/examlabfiz

Физика МЦКО/ОГЭ/ЕГЭ/ГВЭ ExamLab

Масса и плотность вещества

Физика · 9 класс · Подготовка к ОГЭ · 10 минут

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Переведите значения плотности в указанные единицы.

а) $2,7 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; б) $1250 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. Масса тела $0,78 \text{ кг}$, плотность вещества $7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Найдите объём. Ответ: _____ м^3 .3. В мензурке было 40 см^3 воды. После полного погружения тела объём воды с телом составил 70 см^3 .Масса тела 234 г . Найдите его плотность в СИ. Ответ: _____ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

4. Два сплошных тела имеют одинаковые объёмы. Плотность первого в 3 раза больше плотности второго. Сравните массы тел и поясните ответ.

Сайт: examlab.ru | Группа: vk.ru/examlabfiz

Физика МЦКО/ОГЭ/ЕГЭ/ГВЭ ExamLab

Масса и плотность вещества

Физика · 9 класс · Подготовка к ОГЭ · 10 минут

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Переведите значения плотности в указанные единицы.

а) $0,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; б) $8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. Масса тела 3,6 кг, объём 0,003 м³. Найдите плотность. Ответ: $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.3. Пустой сосуд имеет массу 90 г, а сосуд с 200 см³ жидкости — 250 г. Найдите плотность жидкости в СИ. Ответ: $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

4. Два сплошных тела имеют одинаковые массы. Плотность первого в 2 раза больше плотности второго. У какого тела объём больше и во сколько раз?

Сайт: examlab.ru | Группа: vk.ru/examlabfiz

Физика МЦКО/ОГЭ/ЕГЭ/ГВЭ ExamLab

Масса и плотность вещества

Физика · 9 класс · Подготовка к ОГЭ · 10 минут

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Переведите значения плотности в указанные единицы.

а) $1,2 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; б) $450 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. Объём тела 0,0015 м³, плотность вещества $1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Найдите массу. Ответ: _____ кг.

3. По результатам измерений для одного вещества найдите его плотность в СИ.

m, г	45	90	135
V, см ³	50	100	150

Ответ: $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

4. Ученик нашёл плотность, умножив массу тела на его объём. Верен ли способ? Запишите правильную формулу и единицу плотности в СИ.

Сайт: examlab.ru | Группа: vk.ru/examlabfiz

Физика МЦКО/ОГЭ/ЕГЭ/ГВЭ ExamLab

Масса и плотность вещества

Физика · 9 класс · Подготовка к ОГЭ · 10 минут

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Переведите значения плотности в указанные единицы.

а) $8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

б) $2400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. Масса тела 0,81 кг, плотность вещества $2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Найдите объём. Ответ: _____ м^3 .

3. Деталь состоит из двух частей: масса первой 54 г, объём 20 см^3 ; масса второй 234 г, объём 30 см^3 . Объёмы складываются. Найдите среднюю плотность детали в СИ. Ответ: _____ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

4. После нагревания масса тела не изменилась, а объём увеличился. Как изменилась плотность? Кратко поясните ответ.

Сайт: examlab.ru | Группа: vk.ru/examlabfiz

Физика МЦКО/ОГЭ/ЕГЭ/ГВЭ ExamLab

Масса и плотность вещества

Физика · 9 класс · Подготовка к ОГЭ · 10 минут

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Переведите значения плотности в указанные единицы.

а) $0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

б) $7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. Масса тела 0,48 кг, объём $0,00006 \text{ м}^3$. Найдите плотность. Ответ: _____ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

3. Полый шар имеет массу 240 г и внешний объём 100 см^3 . Найдите среднюю плотность шара в СИ. Используйте его внешний объём. Ответ: _____ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

4. Один и тот же ареометр плавает в жидкостях А и Б. В жидкости А он погружён глубже. В какой жидкости плотность больше? Поясните ответ.

Сайт: examlab.ru | Группа: vk.ru/examlabfiz

Физика МЦКО/ОГЭ/ЕГЭ/ГВЭ ExamLab

Масса и плотность вещества · Физика · 9 класс · 6 вариантов

Вариант	1	2	3	4	5	6
Задание 1 а; б	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $0,92 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $1,25 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	$1200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $0,45 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	$8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $2,4 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $7,1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
Задание 2	0,54 кг	0,0001 м³	$1200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	1,5 кг	0,0003 м³	$8000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
Задание 3	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ алюминий	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$5760 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$2400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
Задание 4	m и V — вдвое меньше; ρ — та же	Масса первого в 3 раза больше	Объём второго в 2 раза больше	Неверно; $\rho = \frac{m}{V}$	Плотность уменьшилась	В жидкости Б

Вариант 1

- $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Поэтому:
а) $7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;
б) $920 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0,92 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.
- $m = \rho \cdot V = 2700 \cdot 0,0002 = 0,54 \text{ кг}$.
- $\rho = \frac{m}{V} = 135 : 50 = 2,7 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. По данным таблицы образец соответствует **алюминию**.
- Масса и объём уменьшились в 2 раза, плотность не изменилась. Отношение $\frac{m}{V}$ осталось прежним: обе величины уменьшились одинаково.

Вариант 2

- $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Поэтому:
а) $2,7 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;
б) $1250 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1,25 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.
- $V = \frac{m}{\rho} = 0,78 : 7800 = 0,0001 \text{ м}^3$.
- Объём тела: $V = 70 - 40 = 30 \text{ см}^3$. При полном погружении тело вытесняет объём воды, равный своему объёму. $\rho = \frac{m}{V} = 234 : 30 = 7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.
- Масса первого тела в 3 раза больше. При одинаковом объёме из $m = \rho \cdot V$ следует: во сколько раз больше плотность, во столько же раз больше масса.

Пояснения к вариантам 3–4

Масса и плотность вещества · Физика · 9 класс · 6 вариантов

Вариант 3

1. $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Поэтому:

а) $0,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

б) $8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. $\rho = \frac{m}{V} = 3,6 : 0,003 = 1200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

3. Масса жидкости без сосуда: $m = 250 - 90 = 160$ г. Тогда $\rho = \frac{m}{V} = 160 : 200 = 0,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

4. Объём второго тела в 2 раза больше. По формуле $V = \frac{m}{\rho}$ при одинаковой массе меньшей плотности соответствует больший объём.

Вариант 4

1. $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Поэтому:

а) $1,2 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

б) $450 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0,45 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. $m = \rho \cdot V = 1000 \cdot 0,0015 = 1,5$ кг.

3. Для любого столбца $\rho = \frac{m}{V} = 45 : 50 = 0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. В остальных столбцах отношение массы к объёму такое же.

4. Способ неверен: массу нужно разделить на объём. Правильная формула $\rho = \frac{m}{V}$. Единица плотности в СИ — $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Произведение $m \cdot V$ плотностью не является.

Пояснения к вариантам 5–6

Масса и плотность вещества · Физика · 9 класс · 6 вариантов

Вариант 5

1. $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Поэтому:

а) $8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

б) $2400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 2,4 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. $V = \frac{m}{\rho} = 0,81 : 2700 = 0,0003 \text{ м}^3$.

3. Общая масса: $m = 54 + 234 = 288 \text{ г}$; полный объём: $V = 20 + 30 = 50 \text{ см}^3$. Средняя плотность: $\rho = \frac{m}{V} = 288 : 50 = 5,76 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 5760 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Делят общую массу на полный объём.

4. Плотность уменьшилась. В отношении $\rho = \frac{m}{V}$ числитель не изменился, а знаменатель увеличился, поэтому значение отношения стало меньше.

Вариант 6

1. $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Поэтому:

а) $0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

б) $7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 7,1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

2. $\rho = \frac{m}{V} = 0,48 : 0,00006 = 8000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

3. Средняя плотность шара: $\rho = \frac{m}{V} = 240 : 100 = 2,4 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 2400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Использован внешний объём вместе с полостью. Это средняя плотность всего шара; для плотности материала нужен объём его стенок.

4. Плотность больше в жидкости Б. Для равновесия одного и того же ареометра в более плотной жидкости требуется меньший объём погружённой части. Поэтому в ней ареометр погружается меньше.