

р 719

7 класс

Задача 1. Баррель и галлон

В одном галлоне 3,79 литра. Один баррель (barrel — бочка) лёгкой нефти весит 111 кг. Удельная плотность нефти $\rho_n = 698 \text{ кг/м}^3$. Во сколько раз баррель больше галлона?

Задача 2. Червяк и улитка

Однажды червяк и улитка соревновались в скорости передвижения. Они преодолевали участок длиной L , при этом улитка двигалась с постоянной скоростью $v_1 = 36 \text{ мм/мин}$. Червяк же прошёл часть пути длиной $L_1 = 1 \text{ дюйм}$ со скоростью $v_2 = 30 \text{ мм/мин}$, а оставшуюся часть пути со скоростью $v_3 = 45 \text{ мм/мин}$. Определите длину участка L , если известно, что участники финишировали одновременно.

Задача 3. Пластинчатый куб

Деревянный куб с длиной ребра $L_0 = 10 \text{ см}$ облепили со всех сторон пластилином так, что получили куб с длиной ребра $L_1 = 12 \text{ см}$. Сколько потребовалось килограммов пластилина, если его плотность $\rho = 1370 \text{ кг/м}^3$?

Задача 4. Плохой термометр

Экспериментатору Глоку показалось, что у него поднялась температура. Он измерил её медицинским термометром, после чего неудачно стряхнул градусник, в результате часть ртути, заполняющей капилляр градусника, оторвалась от основной массы, и образовался разрыв (рис. 1).

Известно, что объём ртути в колбочке термометра значительно превышает объём ртути в капилляре. Теплового расширения ртути, происходящего в капилляре, можно пренебречь. В свободной от ртути части капилляра — вакуум.

Какова температура экспериментатора? До какой температуры нужно нагреть термометр, чтобы разрыв исчез? Ответы обоснуйте.



Рис. 1

21

Дано:

$$\rho_n = 698 \text{ кг/м}^3$$

$$m_n = 111 \text{ кг}$$

$$V_2 = 3,79 \text{ л}$$

$$V_0 : V_2 = ?$$

Решение:

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V_0 = \frac{111 \text{ кг}}{698 \text{ кг/м}^3} \approx 0,16 \text{ м}^3$$

$$3,79 : 1000 = 0,00379 \text{ м}^3$$

$$(0,00379) \cdot 0,16 \cdot 0,00379 \text{ м}^3 \approx 2,2 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$\text{Ответ: } 65842$$

85

Дано:

$$v_y = 36 \text{ м/мин}$$

$$L_1 = 4 \text{ грамма}$$

$$v_1 = 30 \text{ м/мин}$$

$$v_2 = 45 \text{ м/мин}$$

L=?

Решение:

№ 2

$$1 \text{ грамм} = 0,025 \text{ м}$$

$$4 \text{ грамма} = 0,025 \text{ м} \cdot 4 = 0,1 \text{ м}$$

$$36 \text{ м/мин} : 1000 = 0,036 : 60 = 0,0006$$

$$30 \text{ м/мин} : 1000 = 0,03 : 60 = 0,0005$$

$$45 \text{ м/мин} : 1000 = 0,045 : 60 = 0,00075$$

$$0,1 \text{ м} : 0,0005 \text{ м} = 200 \text{ м} \quad 200 \cdot 0,0006 = 0,12$$

ответ: 0,12

65

№ 3

Дано:

$$L_1 = 10 \text{ см} = 0,1 \text{ м}$$

$$L_2 = 12 \text{ см} = 0,12 \text{ м}$$

$$P = 1370 \text{ м}^2/\text{м}^3$$

$$L = 0,12 \text{ м} - 0,1 = 0,02 \text{ м}$$

$$0,02 \cdot 0,1 \cdot 0,12 = 0,00024$$

$$0,00024 : 6 = 0,00004$$

ответ: 0,00004

35

№ 4

№ 4

Нужно нагреть до 40°. тогда капля поднимется до 40° и она испарится

65