

Физика

8 класс

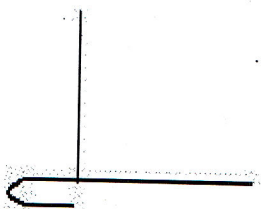
Задача 1. В мультфильме «Ну, погоди!» волк проглотил воздушный шарик и поднялся в воздух. Каким должен был стать объем волка, чтобы такое могло произойти? Считайте, что масса волка равна 30 кг. Плотность воздуха 1.29 кг/м^3 . (10 баллов)

Задача 2. Колонна пехоты длиной $L=400$ м движется со скоростью $u=4$ км/ч. Командир, находящийся во главе колонны, послал адъютанта с приказом к замыкающему. Через какое время адъютант вернется, если он едет на лошади со скоростью $v=20$ км/ч? (20 баллов)

Задача 3. Какой объем воды можно поднять из колодца глубиной 36 м за 1 ч, если мощность электродвигателя насоса равна 5 кВт, а КПД установки 70%? (20 баллов)

Задача 4. Масса каждого из двух одинаковых сосудов, заполненных свинцовой дробью, равна 2100 г. Когда в один из сосудов налили доверху воду, а в другой – неизвестную жидкость, массы сосудов стали соответственно 2200 г и 2185 г. Какова плотность неизвестной жидкости? (20 баллов)

Задача 5. Прямолинейный кусок проволоки массой 40 г подвешен за середину. Левую половину куска согнули пополам, как показано на рисунке. Какой массы груз надо подвесить в точке перегиба, чтобы восстановить равновесие? (30 баллов)



Задача 1
 чтобы вода погасла, $mg = \rho g V$, где $V = m \cdot \rho = 30 : 1,29 = 23,3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} + 108$

Задача 2.

Дано:
 $L = 400 \text{ м}$
 $u = 4 \text{ км/ч}$
 $V = 20 \text{ км/ч}$
 Найти: $t = ?$

Решение:
 $t = t_1 + t_2$
 $t_1 = \frac{S}{V_1 \cdot V_2} = \frac{400}{4 \cdot 4} = 90 \text{ с}$
 $t_2 = \frac{S}{V_1 + V_2} = \frac{400}{6,66} = 60 \text{ с}$

90% = 105

$t = 90 + 60 = 150 \text{ с} = 2 \text{ мин. } 30 \text{ сек}$

Ответ: он вырвется через 2 мин и 30 сек

Задача 3

Дано:
 $h = 36 \text{ м}$
 $t = 1 \text{ с}$
 $m = 5 \text{ кг}$
 Найти: $V = ?$

Решение:
 $A = Pt = 5 \cdot 36 \text{ м}$
 $t = 5000 \cdot 3600 = 18000 \text{ кДж}$
 $КПД = 18000 \text{ кДж} \cdot 0,70 = 12600 \text{ кДж}$

40% = 85

$A_n = mgh$
 $m = \frac{A_n}{gh} = \frac{12600 \text{ Дж}}{10 \cdot 36} = 35000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Ответ: $35000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$