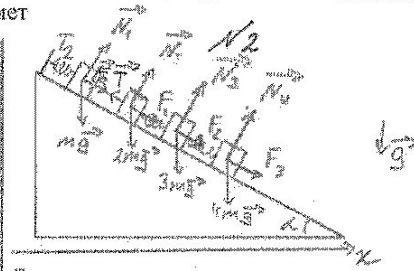


физика
предмет

ШИФР 5X-9-f-2

Дано
m; 2m; 3m; 4m -
массы брусков
 $\sin \alpha = \frac{2}{3}$

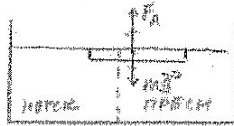


Найти
1) T (сила натяжения
нити)
2) a (ускорение бруска
m после пережатия
нити).

Решение
1) По 3 закону Ньютона: $\vec{T} = (F_{ткч4} + F_{ткч3} + F_{ткч2}) \cdot \sin \alpha$
в проекции на ось OX: $-T = (F_{ткч4} + F_{ткч3} + F_{ткч2}) \cdot \sin \alpha$
оценили g 90 10 м/с², тогда $-T = (40m + 30m + 20m) \cdot \sin \alpha$
 $-T = \frac{90m \cdot 2}{3} = 60m \quad T = -60m$

2) По 3 закону Ньютона пружина растянута с силой 60m + F₀
 $F_0 = \frac{10m \cdot 2}{3} = \frac{20}{3}m$ T₂ (сила натяжения пружины) = $\frac{(180m + \frac{20m}{3}) \cdot \sqrt{500m}}{3}$
т.к сила направлена против оси OX, то ускорение будет
направлено туда же (против оси OX). По 2 закону Ньютона
 $F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{T_2}{m} = -\frac{200m \cdot m}{m} = -\frac{200m^2}{m} \approx -67m$
Ответ: сила натяжения = -60m, ускорение бруска - 67m.

Решение
 ρ_0 (пресная вода) = 1000 кг/м³
 $\rho_{морск}$ = 1030 кг/м³
 ρ_A (лосос) = 1010 кг/м³
палочка полностью под
водой
Найти часть палочки,
погруженную в морскую
воду.



Решение
По условию плавания тел F_A (сила Архимеда) = $m \cdot g$ (сила тяжести)
Пусть Возьмем весь объем палочки в некоторой единице объ-
ема. Пусть x единица находится в пресной воде, y в морской.
По закону определим: $F_A = g \rho V$, где
в морской воде $F_{A1} = g \rho_{морск} \cdot y = 10(м/с^2) \cdot 1030(кг/м^3) \cdot y = 10300y$
в пресной: $F_{A2} = g \rho_0 \cdot x = 10(м/с^2) \cdot 1000(кг/м^3) \cdot x = 10000x$
 $F_A = F_{A1} + F_{A2} = 10300y + 10000x$
 $F_A = mg \Rightarrow F_A = \rho_A (x+y)g$
 $10300y + 10000x = 10100(x+y)$
 $10300y + 10000x = 10100x + 10100y$
 $200y = 100x \quad | : 100$
 $x = 2y$ т.е части относятся как $\frac{x}{y} = \frac{2}{1}$. Всего 3 части.
тогда y составляет $\frac{1}{3}$ объема.
Ответ: в морскую воду погружена $\frac{1}{3}$ палочки.

физика

ШИФР 58-9-ф-2

Дано
 $N = 1500 \text{ кВт}$
 $U = 100 \text{ кВт}$
 $l = 7 \text{ км}$
 $m = 1,57 = 0,015$
 $\rho = 0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 (\text{медь})$

предмет СИ
 $1,5 \cdot 10^6 \text{ Вт}$
 $1 \cdot 10^5 \text{ В}$
 7000 м

№6
 Решение
 В Великом U с учетом потерь
 $100\% - 1,5\% = 98,5\%$
 $\frac{1,5 \cdot 10^6}{100} \cdot 8,5 = 1,275 \cdot 10^5 (\text{Вт})$
 По определению $P = UI$ $N = UI$
 $I = \frac{N}{U} = \frac{1,275 \cdot 10^5}{100} = 1275 \text{ А}$
 $1 \cdot 10^5 \cdot 8,5 = 8500 \text{ В}$

$U' = (1-m)U$ (10)

$I = \frac{1,5 \cdot 10^6}{8500} \approx 176 \text{ А}$

$R = \frac{U}{I} = \frac{8500}{176} \approx 4830 \text{ Ом}$

По определению $R = \frac{\rho l}{S}$ $S = \frac{\rho l}{R} = \frac{0,017 \cdot 7000}{4830} \approx 0,024 \text{ мм}^2$

Ответ: минимальная площадь сечения 0,024 мм²

Дано
 $v_1 = 6 \text{ км/ч}$
 $v_{\text{ср}} = 15 \text{ км/ч}$
 $v_2 = ?$

№1
 Решение
 Возьмем отрезок времени всего пути за t.
 Тогда по формуле $S = vt$ $S_{\text{общ}} = 15t$
 Т.к. первый участок составил 1/3 всего пути, то

S_1 (первый участок) = 5 км, S_2 (2-й участок) = 10 км.

Пусть x - скорость на 2-м участке, а 6x - на первом, а т.к. отрезок

время равно t, то составим уравнение: $\frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} = t$

$\frac{5}{6x} + \frac{10}{x} = t$ $1 \times (6x)$

$5 + 60 = 6x$

$6x = 65$ - скорость на первом участке

Ответ: скорости на 1-м участке равна 65 км/ч

Дано
 $m = 20 \text{ г}$
 $t = -7^\circ \text{C}$
 $C = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{K}$
 $\rho = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$
 масса
 $m_2 (\text{вода}) = ?$

№5
 Решение
 После взаимодействия с частью воды, стремясь
 достичь до естественного ОС, будет забирать
 тепло у другой части, кристаллизуя её в лёд.
 В замкнутой системе тепло не появляется
 и не исчезает. Возьмем массу оттаявшей
 валившейся воды за x. Тогда уравнение:

$Q_1 = Q_2$

$Q_1 = cm_1(t_2 - t_1)$

$Q_2 = \rho m_2$

} по определению (50)

физика

предмет

ШИФР

59-9-ф-2

$$c m_1 (t_2 - t_1) = \lambda m_2$$

$$m_2 = x$$

~~$$4200 x \cdot 7 = 3,3 \cdot 10^5$$~~

~~$$4200 \cdot 7 (20 - x) = 3,3 \cdot 10^5 x$$~~

$$4200 \cdot 7 (0,02 - x) = 3,3 \cdot 10^5 x$$

$$29400 (0,02 - x) = 3,3 \cdot 10^5 x$$

$$588 - 29400 x = 3,3 \cdot 10^5 x$$

$$359400 x = 588$$

$x \approx 0,00163$ - масса (кг) кристаллизовавшейся воды

Ответ: масса льда 0,00163 кг.