



Российская Федерация

Администрация
муниципального района
"Новосokolнический район"
Белгородской областиУПРАВЛЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ309640, г. Новый Оскол,
ул. Володарского, 26
телефон/факс: 4-50-90
e-mail: sk@rambler.ru

№ _____

На № _____ от _____

Задача №1

| $\frac{V_0}{L}$ | $\frac{V_0}{L}$ |
|-----------------|-----------------|
| $\frac{V}{L}$ | $\frac{V}{L}$ |
| T_0 | T_0 |

Решение

1) Рассмотрим левую
часть сосуда.

$$\frac{V_0}{L}, \frac{V}{L}, T_0 \Rightarrow$$

Запишем уравнение
Менделеева.

$$P_0 V_0 = \nu_0 R T_0$$

Запишем это уравнение для

левой части сосуда:

$$P_0 \frac{V_0}{L} = \frac{\nu_0}{L} R T_0 \Rightarrow$$

$$P_0 = \frac{\nu_0 R T_0}{V_0} \text{ Так как по условию}$$

переходка в сосуде не происходит $\Rightarrow F_1 = F_2 \Rightarrow$
так как давление одинаково наодинаковые площади \Rightarrow и давление в
правой части сосуда, будем иметь $P_2 = \frac{\nu_0 R T_0}{V_0} \Rightarrow$
По уравнению Менделеева найдем T в правойчасти сосуда \Rightarrow

$$\frac{\nu_0 R T_0}{V_0} \cdot \frac{V_0}{L} = \frac{\nu}{L} R T_2$$

$$\frac{T_0}{T_0} = T_2 \Rightarrow \text{т.е. температуры в сосудах}$$

одинаковы.

2) Рассмотрим 2-ой сосуд.

Когда к левой части сосуда придет

Q, то вся масса сосуда начнет
двигаться вправо (увеличится).

| | |
|---------------|---------------|
| $\frac{Q}{2}$ | $\frac{Q}{2}$ |
| $\frac{Q}{2}$ | $\frac{Q}{2}$ |

Так как по условию мы
- а просит рассмотреть во втором
случае вариант, когда процесс
происходит медленно \Rightarrow
в левый и в правый
буксы равное Q . \Rightarrow

Чтобы обобщить и левый и правый
- часть системы несущая
Так как $V = const \Rightarrow$ работу Q все
составляет \Rightarrow

88

$\frac{Q}{L} = \Delta H = \frac{3}{2} \frac{V}{L} R (T - T_0)$, так как по
условию температура не меняется Q .

$\frac{Q}{2} = \frac{3}{2} R \frac{V_0}{2} \Rightarrow$ по равенству
мощности

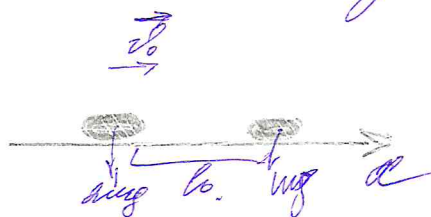
Ответ: 1) $T_A = T_0$; $p_A = \frac{2R T_0}{V_0}$

2) $V_A = V_B = \frac{V_0}{2}$; $p_A = \frac{2R}{3V_0} = p_B$

Задача 12

Дано:
 m - масса
 M - масса
 μ - коэффициент трения
 $v_0 = \frac{2}{3} v_0$

$v_0 = ?$



Запишем закон
в векторной
форме
 $m \vec{v}_0 + M \vec{v}_0$

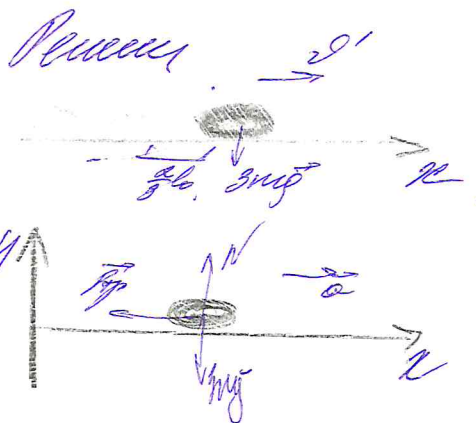
$= (m+M) \vec{v}' \quad (1)$

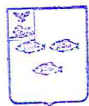
Запишем уравнение на Ox :

$Ox: m v_0 = M v' \quad (2)$

Запишем 2-й закон Ньютона в векторной
форме. Для 2-х тел, которые рассматриваем
как 1-е тело.

$\vec{N} + \vec{v} \mu \vec{g} + \vec{F}_T = m \vec{a} \quad (3)$





Российская Федерация
Администрация
муниципального района
"Новоскопский район"
Белгородской области

УПРАВЛЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ

309640, г. Новый Оскол,
ул. Володарского 26
телефон/факс: 4-50-90
gonoski@rambler.ru

№ _____
на № _____

$$D_{\text{м}}: - F_{\text{тр}} = 3ma. \quad (4)$$

$$D_{\text{ч}}: N - 3mg = 0. \quad (5)$$

$$\text{из } (5) \Rightarrow N = 3mg.$$

$$F_{\text{тр}} = \mu N = \mu 3mg. \quad (6)$$

$$\text{из } (4) \text{ в } (6) \Rightarrow$$

$$- \mu 3mg = 3ma$$

$$- \mu g = a \quad (\text{так как тела движутся})$$

$$S = \frac{v^2}{2a}. \quad (7)$$

$$\text{из } (7) \Rightarrow S = \frac{1}{2} v_0^2 \Rightarrow$$

$$55 \quad \frac{2}{3} v_0^2 = \frac{v^2}{2\mu g} \Rightarrow$$

$$v^2 = \frac{2}{3} v_0^2 \cdot 2\mu g = \frac{4\mu g v_0^2}{3}$$

$$v = \sqrt{\frac{4\mu g v_0^2}{3}} = 2\sqrt{\frac{\mu g v_0^2}{3}} \quad (8)$$

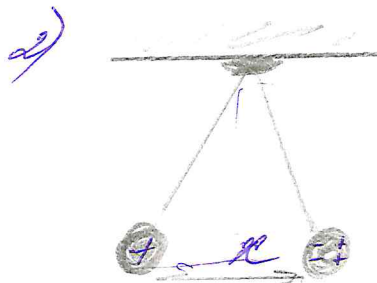
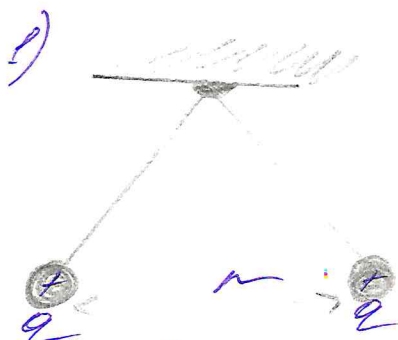
$$\text{подставим } (8) \text{ в } (6) \Rightarrow$$

$$\text{из } (6) = 3\mu \cdot 2\sqrt{\frac{\mu g v_0^2}{3}}$$

$$v_0 = 3\sqrt{\frac{v_0^2}{3}}$$

$$\text{Ответ: } v_0 = 3\sqrt{\frac{v_0^2}{3}}$$

Задача 13



Занесли гр-ну

$$F_{\text{эл}} = \frac{kq^2}{r^2} \quad (\text{в вакууме})$$

Когда второй шар разрядился, то

он получил заряд от 1 шара, т.е. они

сохраняют заряд \Rightarrow то заряд и радиус

$$\text{заряд} \Rightarrow q_1 = q_2 = \frac{q}{2} \Rightarrow$$

$$F_{кр} = \frac{KQ^2}{4R^2} \Rightarrow [перпенд] \Rightarrow$$

$$F_{кр} + R^2 = F_{кр} R^2 \Rightarrow$$

$$4R^2 = R^2$$

$$R = \sqrt{\frac{R^2}{4}} = \frac{R}{2}$$

$$\text{Ответ: } \frac{R}{2}$$

25

Задача 5.

Решим.

Значит, по-пу поверхности она наименьшая.

$$C = \frac{F}{V} \text{ (г/л)} \quad l = 2 \pi R \text{ (радиус окружности)}$$

$$F = mg = PVg \Rightarrow$$

$$C = \frac{PVg}{2\pi R} \text{ (г/л)}$$

$$V = V_{кан} = \frac{2\pi R}{23} = 0,08 \Rightarrow$$

$$V_{кан} = V_{мз} = 0,08 \cdot 10^6 \text{ л}$$

$$V_{г} (г) \Rightarrow$$

$$R = \frac{PVg}{2\pi C} \text{ (г/л)} \quad \text{Пограничные числа в (г)}$$

$$R = \frac{1000 \cdot 10^3 \cdot 0,08 \cdot 10^6 \cdot 9,81}{2 \cdot 3,14 \cdot 72,7 \cdot 10^{-8}} = \frac{0,7848}{456,556} = 0,0017 \Rightarrow$$

$$D = 2R = 0,002 \text{ м}$$

$$\text{Ответ: } 0,002 \text{ м} = 0,2 \text{ мм}$$

35

Умно: 18 5 ~~18 5~~
Ор -

Дано:

$$C = 7,5 \text{ г/мл}$$

$$= 7,5 \cdot 10^{-3} \text{ г/мл}$$

$$g = 9,81 \text{ м/с}^2$$

$$P = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 9,81 \text{ м/с}^2$$

Д - ?