

ФИЗИКА

№2. $\delta / \text{м}$

Идеальный газ

$$n = \frac{3}{2}$$

1-процесс \Rightarrow Изохорный процесс \downarrow $V = \text{const}$

$$p_2 = \frac{p_1}{4}$$

2-процесс \Rightarrow Изобарный процесс \downarrow $p = \text{const}$

3-процесс \Rightarrow $p \sim V$ Изотермический процесс \downarrow $T = \text{const}$

$$\eta = ?$$

Ответы

$$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$$

№3. $\delta / \text{м}$

$$a = 3 \text{ м}$$

$$B = 1 \text{ Тл}$$

$$\alpha = 90^\circ$$

$$R = 10 \text{ м}$$

$$q = ? \text{ Кл}$$

Ответы

1) Бегимен скадан

$$d = 3 \text{ м}; R = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ м}$$



2) $F_n = F_{gr}$

$$q \cdot B \cdot \sin 90^\circ = m \cdot a$$

$$q \cdot B = m \cdot a \Rightarrow q \cdot B = \frac{m \cdot v^2}{R} \Rightarrow q = \frac{m \cdot v^2}{B \cdot R}$$

№4. $\delta / \text{м}$

$$g_{\text{экватор}} = 9,78 \text{ м/с}^2$$

$$g_{\text{полюс}} = 9,83 \text{ м/с}^2$$

$$t = 24 \text{ час} = 86400 \text{ с}$$

К. П.

$$86400 \text{ с}$$

Ответы

1) $V_{\text{эк}} = g \cdot t = 9,78 \text{ м/с}^2 \cdot 86400 \text{ с} = 844892 \text{ м/с}$

2) $V_{\text{п}} = g \cdot t = 9,83 \text{ м/с}^2 \cdot 86400 \text{ с} = 849312 \text{ м/с}$

3) $\frac{849312}{844892} = 1,005$

Тапсырма

№1
 Тегістері
 $v_1 = 24 \text{ м/с}$
 $\alpha = 30^\circ$
 $v_2 = 36 \text{ м/с}$
 $\beta = 60^\circ$
 $t = 1,5 \text{ с}$
 $S_x = ?$

Шешімі



$$S = v_0 t + \frac{a t^2}{2}$$

$$v_x = v \cos \alpha$$

$$v_{x_1} = \cos 30^\circ \cdot 24 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 24 = 20,8 \text{ м/с}$$

$$v_{x_2} = \cos 60^\circ \cdot 36 = \frac{1}{2} \cdot 36 = 18 \text{ м/с}$$

$$S_1 = 20,8 \cdot 1,5 + \frac{10 \cdot 1,5^2}{2} = 31,2 + 11,25 = 42,45 \text{ м}$$

$$S_2 = 18 \cdot 1,5 + \frac{10 \cdot 1,5^2}{2} = 27 + 11,25 = 38,25 \text{ м}$$

$$S_x = S_1 + S_2 = 42,45 + 38,25 = 80,7 \text{ м}$$

Жауабы: $S_x = 80,7 \text{ м}$

№2
 Екі атом
 қуысқа v_1
 қуысқа v_2
 $\eta = ?$

$$U_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{p}{V} \cdot V = \frac{1}{2} pV$$

$$U_2 = \frac{5}{8} pV \cdot 4 = \frac{5}{2} pV$$

$$\eta = \frac{U_2}{U_1} \cdot 100\% = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{1}{2}} \cdot 100\% = 5 \cdot 100\% = 500\%$$



Физика

№3

Терінімісі:

$$l = 3 \text{ м}$$

$$B = 1 \text{ Тл}$$

$$R = 1 \text{ Ом}$$

$$q = ?$$

Шешімі:



№4

Терінімісі:

$$g_2 = 9,78 \text{ мс}^{-2}$$

$$g_1 = 9,83 \text{ мс}^{-2}$$

$$t = ?$$

Шешімі:

$$T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g_2}} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{9,78}} = 3,008 \sqrt{l}$$

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g_1}} = 2,003 \sqrt{l}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{T_2}{T_1} = \frac{1}{1} = 0,432 \right)$$

	100 м	1 км	1
T_2	10,018	31,228	175,431,2
T_1	10,012	31,203	173,053,2
t	93	18	432

Мақұды сағатын, түрлі
не сағатын 2-ге қорықса
ға 432 минутқа өзгеді.

Дано:
 $\omega_1 = 24 \frac{m}{s}$
 $\alpha = 10^\circ$
 $\omega_2 = 32 \frac{m}{s}$
 $\beta = 60^\circ$
 $\epsilon = 1,5$
 5-7

Решение:

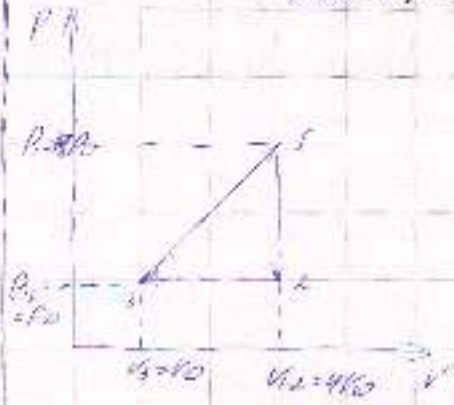


$\omega_{Ax} = \omega_{Ay} \cdot \cos \alpha$
 $\omega_{Bx} = \omega_{Bz} \cdot \cos \beta$
 $\omega_{Ay} = \omega_{Az} \cdot \sin \alpha$
 $\omega_{Bz} = \omega_{Bx} \cdot \sin \beta$
 $\omega_1 = \omega_2$

$S = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$
 $x_1 = x_{01} + \omega_1 t$
 $x_2 = x_{02} + \omega_2 t$
 $y_1 = y_{01} + \omega_1 t \cdot \sin \alpha$
 $y_2 = y_{02} + \omega_2 t \cdot \sin \beta$
 $\frac{dS}{dt} = 2(x_2 - x_1)(\omega_2 - \omega_1) + 2(y_2 - y_1)(\omega_2 \sin \beta - \omega_1 \sin \alpha) = 0$
 $1,5 \sqrt{(4t)^2 + 32t^2} + (24t + 32t) + 2(16t + 32t) = 0$
 $= 1,5 \sqrt{16t^2 + 32t^2} + 56t + 96t = 0$
 $= 1,5 \sqrt{16t^2 + 32t^2} + 152t = 0$
 $= 6,0 \frac{m}{s} \quad \text{ответ } 60 \text{ м/с}$

Дано:
 2.2 Измерения
 $V_1 = 100 \text{ км/ч}, V_2 = 100 \text{ км/ч}$
 2.3 Измерения
 $V_3 = 100 \text{ км/ч}, V_4 = 100 \text{ км/ч}$
 $\frac{V_1}{V_3} = 1$
 $V_1 = 90 \text{ км/ч}, V_2 = 90 \text{ км/ч}$
 $V_3 = 40 \text{ км/ч}, V_4 = 40 \text{ км/ч}$

Решение:



$\omega = \frac{v_1 - v_2}{r_1}$
 $r_1 = \frac{v_1 r_1 + v_2 r_2}{v_1 - v_2} = 3,5 \text{ км/ч}$
 $\omega = \frac{3,5 \text{ км/ч} - 100 \text{ км/ч}}{1,5 \text{ км/ч}} = 66,7\%$

ОТВЕТ: 66,7%

Қызығым

1. Дүрсіл:

Решение:

1. Көрсеткіш

$$E = \frac{U}{l} = \frac{U_0 \cdot \rho}{l}; \quad E = \frac{I}{R} = \frac{U}{l}$$

$l = 3 \text{ м}$

$B = 1 \text{ Тл}$

$$E = \frac{U_0 \cdot \rho}{l}; \quad \rho = \frac{U_0 - U_1 \cdot B}{I}$$

$\vec{v}_0 \perp \vec{B}$

2. Көрсеткіш

$$R_{AB} = 4 \Omega; \quad R_{AB} = R_{AB}; \quad S_{AB} = 0$$

$\vec{v} \parallel \vec{B}$

$$R_{AP} = 1 \text{ Тл} \cdot R_{AP} = 4 \Omega; \quad R_{AP} = \frac{4 \Omega}{S_{AP}} = \frac{4 \Omega}{17}$$

$R = 2 \text{ Ом}$

$$S_{AP} = \pi \cdot v_{AP} = 0 \frac{4 \Omega}{17} = \frac{4 \Omega}{17}$$

$$Q_1 = B \int_{t_0}^{t_1} v_{AP} dt = (v_0 \cdot B \cdot t); \quad Q_1 = B S_{AP}$$

3. Дүрсіл:

$$Q_2 = B S_{AP} \cos \frac{1}{2} \pi = 0; \quad Q_2 = B S_{AP}$$

$$Q = (B S_{AP} - B S_{AB}) R \neq B R (S_{AP} - S_{AB}) = B R \left(\frac{4 \Omega}{17} + \frac{4 \Omega}{17} \right) = 2 \cdot 2 \left(\frac{4 \cdot 2}{17} - 0 \right) = 4 \cdot 4 \text{ (Вб)}$$

ОТВЕТ: 2,5 Вб

4. Дүрсіл:

Решение:

1. Көрсеткіш

$$l = (l_0 + v_0 t); \quad v_0 = \frac{v}{t}$$

$g_1 = 9,85 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$$z_0 = \frac{v}{g_1} \cdot g_1; \quad v_0 = \frac{v}{t} \cdot t; \quad l_0 = \frac{v}{g_1} \cdot g_1$$

$g_0 = 9,87 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$$z_0 = \frac{v}{g_0}; \quad T_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}; \quad T_0 = \frac{v}{g_0} \cdot g_0$$

$t = 24 \text{ с} \cdot 100 = 2400 \text{ с}$

$$\frac{T_0}{g_0} = \frac{T_1}{g_1} = \frac{20 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}}{9,87 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = \frac{g_1}{g_0}; \quad T_1 = T_0 \sqrt{\frac{g_0}{g_1}}$$

$$l_0 = \frac{v}{g_0}; \quad \Delta l = l \left(\frac{g_0}{g_1} - 1 \right) = 2400 \left(\frac{9,87}{9,85} - 1 \right)$$

ОТВЕТ:

Ф И З И К А

Дано:

$$d_1 = 30^\circ$$

$$d_2 = 60^\circ$$

$$v_1 = 24 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 32 \text{ м/с}$$

$$t = 1,5 \text{ с}$$

$$S_{\text{общ}} = ?$$

Ответ: 60 м

Решение



$$S_{\text{общ}} = S_1 + S_2$$

$$S_{1/2} = v_1 \cdot t$$

$$S_{\text{общ}} = 18 + 42 = 60 \text{ м}$$

$$S_1 = \sin 30^\circ \cdot 24 \text{ м/с} \cdot 1,5 \text{ с}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 1,5 = 18 \text{ м}$$

$$S_2 = \sin 60^\circ \cdot 32 \cdot 1,5 = 0,866 \cdot 32 \cdot 1,5$$

$$= 41,6 \approx 42 \text{ м}$$

Дано:

$$a = 9 \text{ м/с}^2$$

$$B = 1 \text{ м}$$

$$R = 1 \text{ м}$$

$$q = ?$$

Решение



$$B = 1 \text{ м}$$

н 4

$$q_1 = 9,78 \text{ м/с}^2$$

$$q_2 = 9,83 \text{ м/с}^2$$

Ответ: 1 м/с

$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{9,83}{9,78} \approx 1 \text{ м/с}$$

Физика

Дано:
 $v_1 = 24 \frac{m}{s}$
 $\alpha_1 = 30^\circ$
 $v_2 = 32 \frac{m}{s}$
 $\alpha_2 = 60^\circ$
 $t = 1,5 s$
 $l_1 + l_2 = l$
 $l = ?$

Решение. Попробуем по рисунку нарисовать векторы v_1 и v_2 север, так же проведем по направлению юга



Пусть l_1 — путь в котором пройден телом.

2-угольные между векторами через α соединю

Т.к. время для каждого камня нам нужно будет считать, рассмотрим путь камня с v_1 какой разлетится камень дальше вправо и какой камень — под углом α_1 и со скоростью v_2 по α северности.

Из формулы: $S = v \cdot t \cdot \cos \alpha$, где S — расстояние которое прошел камень
 v — скорость направлена под углом α к горизонту
 t — тот самый угол под которым было брошено тело (камень),
 мы получим \Rightarrow

$$\Rightarrow S_1 = v_1 \cdot t \cdot \cos \alpha_1 \quad (1)$$

$$S_2 = v_2 \cdot t \cdot \cos \alpha_2 \quad (2)$$

$$[S] = \left[\frac{m}{s} \cdot s \right] = [m]$$

$$1) S_1 = 24 \cdot 1,5 \cdot \cos 30^\circ = 24 \cdot 1,5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$S_1 = 24 \cdot 1,5 \cdot \cos 30^\circ \approx 24 \text{ (м)}$ — первой камень пролетит за 1,5 с

$S_2 = 32 \cdot 1,5 \cdot \frac{1}{2} = 24 \text{ (м)}$ — второй камень пролетит за 1,5 с

Расстояние между этими камнями определим по формуле $l = S_1 + S_2 \Rightarrow l = (24 + 24) \text{ м} = 48 \text{ м}$

Ответ: Через 1,5 с расстояние между камнями было равно 48 м.

Физика

2) Дано
одноатомный газ

$KIT_{г} = ?$

Решение: Газ совершает циклический процесс, при котором его сначала изотермо сжимаем, затем изотермо расширяем, а затем к тому же состоянию $P \sim V$, а значит КПД данного цикла $\rightarrow 0$.

3) Дано:
 $b = 1 \text{ м}$
 $B = 1 \text{ Тл}$
 $R_p = 1 \text{ Ом}$

$I_{\text{сред}} = ?$

Решение: Условно рамка была квадратной, затем стала круглой

4) Дано:
маленькие часы

$g_1 = 9,48 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$g_2 = 9,55 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

на сколько $t_2 > t_1$

Решение: По условию условно часы наладим на высоте, там времени свободного падения меньше, чем на высоте, соответственно время на высоте, а столько часы маленькими часы будут уходить вперед

$g_2 > g_1$, но $0,05 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

В 1 секунду на часе, 150 минут, 8800 секунд.

С Р И З И К А

Задача 1

Дано:
 $v_1 = 24 \text{ м/с}$
 $v_2 = 32 \text{ м/с}$
 $t = 1,5 \text{ с}$
 $l = ?$

Решение:

$$l = v \cdot t$$

$$l_1 = v_1 \cdot t$$

$$l_1 = 24 \cdot 1,5 = 36 \text{ м}$$

$$l_2 = v_2 \cdot t = 32 \cdot 1,5 = 48 \text{ м}$$

$$l = \frac{l_1 + l_2}{2} = \frac{36 + 48}{1,5} = \frac{84}{1,5} = 56 \text{ м}$$

Ответ: $l = 56 \text{ м}$.

Задача 2

Пл. и движение шар увеличивается в 4 раз, то КПД данной системы = $\frac{1}{4}$ увеличивается при до фангировании воздуха.

Задача 3

Дано:
 $a = 3 \text{ м}$
 $R = 10 \text{ см}$
 $B = 1 \text{ Тл}$
 $Q = ?$

Решение:

$$Q = \frac{\omega_0 (IT) \cdot a}{R} \quad \omega_0 = B$$

$$Q = \frac{1 \cdot \pi \cdot a}{1} = \frac{1 \cdot 3,14 \cdot 3}{1} = \frac{9,42}{1} = 9,42$$

Ответ: $Q = 9,42$

Задача 4

Дано:
 $t = 2,4 \text{ с}$
 $g_1 = 9,78 \text{ м/с}^2$
 $g_2 = 9,83 \text{ м/с}^2$
 Найти:
 $l = ?$

Решение:

$$l_1 = g_1 \cdot t \quad l_2 = g_2 \cdot t$$

$$l_1 = 9,78 \cdot 2,4 = 23,472$$

$$l_2 = 9,83 \cdot 2,4 = 23,592$$

$$l = l_2 - l_1$$

$$l = 23,592 - 23,472 = 1,2 \text{ м}$$

Ответ: $l = 1,2 \text{ м}$.