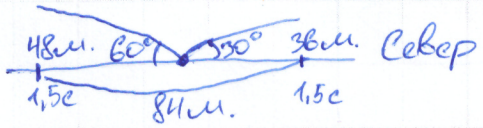
№1. Дано:
$\angle\alpha_1 = 30°$
$v_1 = 24 м/с$
$\angle\alpha_2 = 60°$
$v_2 = 32 м/с$
$t = 1,5 с$
S - ?

Решение:
$24 \cdot 1,5 = 36$ (расстояние через 1,5 с первого камня)
$32 \cdot 1,5 = 48$ (расстояние через 1,5с второго камня)



$48 м + 36 м = 84 м$

Ответ: расстояние между камнями через 1,5 секунды равно 84 м.

№2. Дано:
$V_1 = 4V_2$
$P = V$
КПД = ?

Решение
КПД =

№3. Дано:
$a_{(корона)} = 3 м$
$B = 1 Тл$
$R = 1 см$
e = ?

Решение:

№4. Дано:
$g_э = 9,78 м/с^2$
$g_п = 9,83 м/с^2$
$t = 24$ часа
$t_м$ - ?

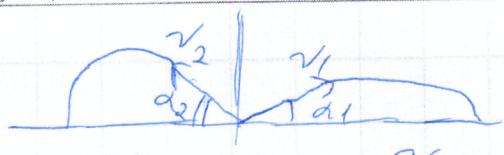
СИ
$864 \cdot 10^2 с$

Решение:
$g_э - g_п = 9,78 - 9,83 = -0,05 м/с^2 \div 5 \cdot 10^{-2}$ (разница между полюсом и экватором)
$t_м = 864 \cdot 10^2 \cdot 5 \cdot 10^{-2} = 864 = 4320 с$
$4320 с = 72 мин. = 1,2$ часа.

Ответ: маятниковые часы будут уходить вперёд на 1,2 часа по сравнению с экватором.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) $\alpha_1 = 30°$
$v_{01} = 24$ м/с
$\alpha_2 = 60°$
$v_{02} = 32$ м/с
$t = 1{,}5$ с
$S - ?$



$e = v_x \cdot t \qquad v_x = v_0 \cdot \cos\alpha$

$e_1 = v_{01} \cdot \cos 30° \cdot 1{,}5 = 24 \cdot \frac{3}{\sqrt{2}} \cdot 1{,}5 = 46{,}32$ м

$e_2 = v_{02} \cdot \cos 60° \cdot 1{,}5 = 32 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot 1{,}5 = 33{,}94$ м

$S = e_1 + e_2 = 110{,}24$ м.

2) 1. V-const $\qquad \frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2} \qquad \eta = \frac{A_n}{A_з}$

$p \mid \frac{p}{4} \qquad A = pV$

2. P-const $\qquad \frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2} \qquad U_1 = \frac{3pV}{2}$

3) $a = 3$ м
$B = 1$ Тл
$R = 10$ м
$q - ?$

$ua = e$
$e = 2\pi r$

$\sigma = \frac{e}{2\pi} = \frac{12}{2\pi} = 1{,}9$ м

4) $T_з \mid T_п$

$e \mid e$

$g_з = 9{,}78 \mid g_п = 9{,}87$

$T = \sqrt{\frac{e}{g}}$

$\frac{T_з}{T_п} = \frac{\sqrt{e} \cdot \sqrt{g_п}}{\sqrt{g_з} \cdot \sqrt{e}} = \frac{\sqrt{g_п}}{\sqrt{g_з}} =$

$= \frac{\sqrt{9{,}87}}{\sqrt{9{,}78}} = \frac{1{,}0025}{1} \qquad T_з = 1{,}0025\,T_п$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

$\sin\alpha_1 = 30^\circ = \frac{1}{2}$

$\upsilon_1 = 24$ м/с

$\sin\alpha_2 = 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\upsilon_2 = 32$ м/с

$t = 1{,}5$ с

$S_1 = \frac{\upsilon_1 \cdot \sin 30^\circ}{t} = \frac{24 \cdot \frac{1}{2}}{1{,}5} = 8$ м

$S_2 = \frac{\upsilon_2 \cdot \sin 60^\circ}{t} = \frac{32 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{1{,}5} = 18{,}5$ м

$S = 18{,}5 + 8 = 26{,}5$ м

$S_m - ?$

№2

$P = \frac{P}{4}$

$V = \frac{1}{P}$

$\eta - ?$

$\eta = \frac{1}{4} = 100\% = 25\%$

№3

$a = 3$ м

$B = 1$ Тл

$\sin 90^\circ = 1$

$R = 1$ Ом

$q - ?$

$S = a^2 = 3^2 = 9$ м

$B = qRS\sin\alpha \Rightarrow q = \frac{B}{RS\sin\alpha} = \frac{1}{1 \cdot 9\text{м} \cdot 1} \approx$

$\approx 0{,}1$ Кл

№4

$g_э = 9{,}78$ м/с^2

$g_м = 9{,}83$ м/с^2

$t = 24$ сут $= 86400$ с

$g_м - g_э = 9{,}83 - 9{,}78 = 0{,}05$ м/с^2

$0{,}05 \cdot 86400 = 4320$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

1) $t = 1,5$ с
$\alpha = 30°$
$v_1 = 24 \frac{м}{с}$
$\beta = 60°$
$v_2 = 32 \frac{м}{с}$
$S_3 - ?$

$S_1 = v_1 t \cos\alpha = 24 \cdot 1,5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 31,2$ (м)

$S_2 = v_2 t \cos\beta = 32 \cdot 1,5 \cdot \frac{1}{2} = 24$ (м)

$S_3 = 31,2 - 24 = 7,2$ (м)

2) $p_1 = 4 p_2$
1 атм газ

3) $\alpha = 90°$
$a = 3$ м
$B = 1$ Тл
$R = 10$ м
$q - ?$

$l = 4 \cdot 3 = 12$ (м)

$q = lBR \cos\alpha = 12 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 12$ (Кл)

4) $t = 24$ ч
$g_э = 9,78 \frac{м}{с^2}$
$g_п = 9,83 \frac{м}{с^2}$
$x - ?$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

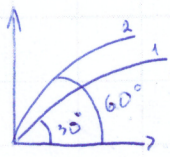
№1



Дано:
$S_б$?
$\alpha_1 = 30°$
$U_1 = 24 \frac{м}{с}$
$\alpha_2 = 60°$
$U_2 = 32 \frac{м}{с}$
$t = 1,5 с$

$S = Ut$
$S_1 = U_1 t = 24 \cdot 1,5 = 26 м$
$S_2 = U_2 t = 32 \cdot 1,5 = 38 м$
$S_б = S_2 - S_1 = 38 - 26 = 12 м$ (раст. через 1,5 сек)

Отв: $S_б = 12 м$



№2

Дано:
η - ?
$\frac{S}{4}$

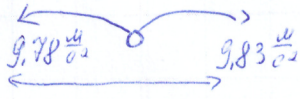
$\eta = \frac{S}{V} \cdot 100\%$

$\eta = \frac{\frac{S}{4}}{V} = \frac{S}{4V} 100\%$

№3 Дано:

q - ?
~~$U_1 = 3 м$~~
$B = 1 Тл$
$R = 10 м$

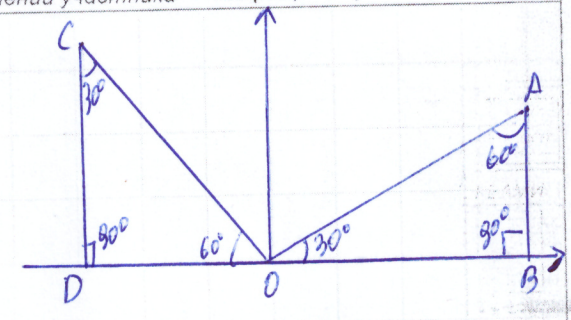
№4



Дано:
S - ?
$g_э = 9,78 \frac{м}{с^2}$
$g_п = 9,83 \frac{м}{с^2}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Дано	Решение
$v_1 = 24$ м/с	$S_1 = v_1 t = 24 \cdot 1{,}5 = 36$ (м)
$v_2 = 32$ м/с	$S_2 = v_2 t = 32 \cdot 1{,}5 = 48$ (м)
$t = 1{,}5$ с	Свойство прямоугольного треугольника:
$S = ?$	сторона лежащая напротив угла 30° равна половине гипотенузы



$AB = \frac{1}{2}OA = \frac{1}{2} 36 = 18$ (м)

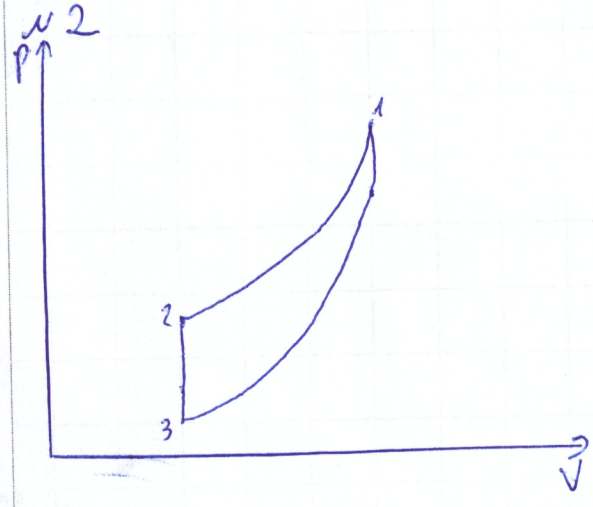
$OB = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2} 48 = 24$ (м)

$OB^2 + AB^2 = OA^2 \Rightarrow OB = \sqrt{OA^2 - AB^2} = \sqrt{36^2 - 18^2} = \sqrt{972}$

$S = OD + OB = 24 + 9\sqrt{12}$ (м)

Ответ: $S = 24 + 9\sqrt{12}$ (м)

№ 2



$\eta = \frac{A}{Q}$

№ 4

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

$T_п = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g_п}}$

$T_э = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g_э}}$

$\frac{T_п}{T_э} = \frac{9{,}83}{9{,}78} = 1.0051124$

В сутках: $60 \cdot 60 \cdot 24 = 86400$

$86400 \cdot 0{,}0051124 = 441{,}7$ секунд

Ответ: на 441,7 секунд будут за сутки уходить маятниковые часы если их перенести с экватора на полюс

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) Дано

1 камень — 2 камень

СВ напр. — Южное напр.

$\alpha_1 = 30^\circ$ — $\alpha_2 = 60^\circ$

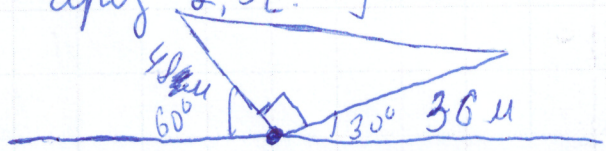
$V = 25$ м/с — $V = 32$ м/с

Найти

S через 1,5с - ?

Решение

через 1,5с. S



$S^2 = 48^2 + 36^2$

$S^2 = 2304 + 1296$

$S^2 = 3600$

$S = 60$ м

№4) $g_э = 9,78$ м/с^2

$g_п = 9,83$ м/с^2

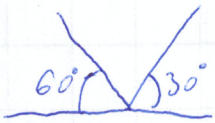
Сутки = 24 ч. = 1440 м = 86400 сек

Разница $g = 0,05$ м/с^2

$\frac{86400 \text{ сек} \cdot 0,05 \text{ м/с}^2}{60} = 4320$ сек $= 72$ мин $= 1,2$ часа

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1.



$v_1 = 24$ м/с

$v_2 = 32$ м/с.

$t = 1{,}5$ с.

S_x - ?

$$x_{max} = \frac{v_1 \sin^2 2 - v_2 \cos^2 2}{2g} = \frac{24 \cdot \frac{1}{4} - 32 \cdot \frac{3}{4}}{20} = \frac{144}{20} = 7{,}2.$$

$$S_x = x_{max} \cdot t = 7{,}2 \cdot 1{,}5 = 10{,}8.$$

№2.

$P_1 = P_0$, $P_2 = \frac{P_0}{4}$ } сұйық.

$V_1 = \Delta V$.

ρ - сонш.

η - ?

$\frac{\Delta V}{T}$.

$$\frac{V = \frac{P_1}{T_1}}{V = \frac{P_2}{T_2}} = \frac{\frac{1}{T}}{\frac{1}{4T}} = 4.$$

$P = V$.

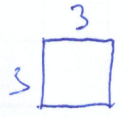
$$P = \frac{1}{3} \nu R T = \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot 8{,}31 \cdot T.$$

$$4 = \frac{1}{3} \cdot 8{,}31 \cdot T.$$

$$T = \frac{4}{2{,}493} = 1{,}60.$$

$q = 4 \cdot 1{,}60 = 6{,}4$

№3.



$B = 1$ Тл

$R = 10$ м.

q - ?

$q = 5$ пл.

$S = 3^2 = 9$.

$q = 9 \cdot 4 \cdot 1{,}6 \cdot 10^{-19} = 57{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл

№4.

$g_ж = 9{,}78$ м/с^2

$g_п = 9{,}83$ м/с^2.

1 жұлдыз = 24 сағ.

$t_п$ - ?

$$t_п = \frac{g_п t^2}{2} - \frac{g_ж t^2}{2} = \frac{9{,}83 \cdot 24^2}{2} - \frac{9{,}78 \cdot 24^2}{2} =$$

$$= \frac{5652{,}28}{2} - \frac{5683{,}08}{2} = 2816{,}64 - 2831{,}04 =$$

$$= 14{,}4.$$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) Берілгені:

$\alpha_1 = 30°$

$v_1 = 24$ м/с

$\alpha_2 = 60°$

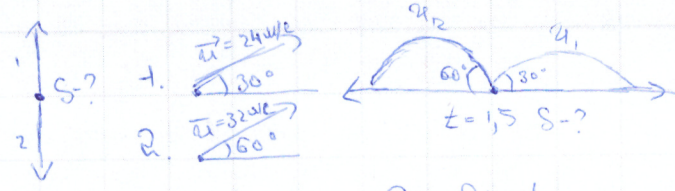
$v_2 = 32$ м/с

$t_{01} = t_{02}$

$t = 1{,}5$ с

Т/к: $h - ?$ $S - ?$

Шешуі:



$S = v \cdot t$

$S = h$; $h_m = (h_1 + h_2)t$

$h_1 = \frac{v^2 \cdot \sin\alpha}{2} = \frac{24^2 \cdot \sin 30°}{2} = \frac{576 \cdot \frac{1}{2}}{4} = \frac{576}{4} = 144$ м

$h_2 = \frac{v^2 \cdot \sin\alpha}{2} = \frac{32^2 \cdot \sin 60°}{2} = \frac{1024 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{1024\sqrt{3}}{4} = 256\sqrt{3}$ м

$h_m = \frac{3c}{2}(144 \frac{м}{с} + 256\sqrt{3} \frac{м}{с}) \approx 584 \frac{м}{с} \cdot \frac{3с}{2} \approx 876$ м

$S = \Delta v \cdot t = (\vec{v_2} - \vec{v_1}) \cdot t = (32 \text{ м/с} - 24 \text{ м/с}) \cdot \frac{3}{2}\text{с} = 12$ м

Ж: $S = 12$ м

2) Берілгені:

$i = 3$

$p_1 = \frac{1}{4} p_0$

$Vp = const$; $\frac{p}{T_V} = const$

$p = const$; $\frac{V}{T} = const$

$p \sim V$ Т/к: $\eta - ?$

Ш: $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$ (идеал жылу қозғ. ПӘК)

$\eta = \frac{Q_1' - Q_2}{Q_1} = \frac{A}{Q}$ (толық)

$\Delta U = \frac{1}{2} i R T = \frac{3}{2} RT$

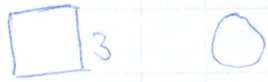
3) Берілгені:

$a = 3$

$B = 1$ Тл

$R = 1$ Ом

$q - ?$

Ш:  $S_\square = a^2 = 3^2 = 9$

$\Delta t = t_1 - t_2$ $S = \sqrt{R^2 + R^2} = \sqrt{2R^2}$

4) Берілгені:

$g_э = 9{,}78$ м/с^2

$g_п = 9{,}83$ м/с^2

$t = 24$ сағ $= 86400$ с

Т/к: $\frac{t_э}{t_п} - ?$ Ш:



$a = g$; $S = at^2$

$t_1 = \sqrt{\frac{2S}{g_э}} = \sqrt{\frac{2\sqrt{2R^2}}{g_э}} = \sqrt{\frac{\sqrt{4R^2}}{g_э}} = \frac{\sqrt{2R}}{g_э} \approx \frac{\sqrt{2R}}{3{,}12}$ с

$t_2 = \sqrt{\frac{2S}{g_п}} = \sqrt{\frac{2R}{g_п}} \approx \frac{\sqrt{2R}}{3{,}13}$

$\frac{t_э}{t_п} = \frac{\sqrt{2R}}{3{,}12} \cdot \frac{3{,}13}{\sqrt{2R}} \approx 1{,}003$ с

Ж: $t = 1{,}003$ с

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) Ф-ні

$t = 30°$ $t = 1,5$ с

$v = 24$ м/с

$\beta = 60°$

$v = 32$ м/с

$S_{жс}$?

Шешуі

$S = v \cdot t \cdot t$

$S_1 = 24 \cdot 1,5 \cdot \frac{1}{2} = 18$ м

$S_2 = 32 \cdot 1,5 \cdot 1 = 48$

$S_{жс} = 18 + 48 = 66$ м

2) Изохора Изобара

$V = const$ $P = const$

$\frac{V}{\frac{P}{4}} = 44 = 40\%$

3)

$a = 3$ м

$\beta = 1$ Тл

$R = 1$ Ом

q - ?

Шешуі

$q = \frac{U}{R}$ $U = a \cdot \beta$

$q = \frac{3 \cdot 1}{1} = 2$ Кл

4) Ф-ні

$q_э = 9,78$ м/с²

$q_п = 9,83$ м/с²

Мәртебе сағаты

$q_э < q_п$

$24 \cdot 60 \cdot 60 = 86400$

$\times$ 5

$432\,000$

$432000 - 86400 = 345000$

$345000 : 60 = 5750$

$5750 : 60 = 96$

$96 : 24 = 4$

Жсағаты: 4 сағатқа шапшаң (озық) жүреді

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

$2 \sin 30$. $\quad 24 \cdot \sin 30$. $\quad 24 \cdot \frac{1}{2} = 12$.

$v_1 = 24$ м/с. $\quad 32 \cdot \sin 60$. $\quad 32 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 16\sqrt{3} = 27{,}2$.

$2 \sin 60$.

$v_2 = 32$ м/с^2. $\quad S = 27{,}2 + 12 = 39{,}2$

$t = 1{,}5$ с.

$L - ?$



$= 12 = 3 \cdot 4$.

$P = \frac{P}{4}$ $\quad \frac{P}{4} = V$. $\quad L = 12 \cdot 3 : \frac{P}{4} = L = 9P$.

$V = const$. $\quad \frac{P}{4} = \frac{A_{газ}}{A_{п}}$.

$\frac{P}{T_1} = \frac{P_2}{T}$.

$P = cons$

$P V_1 = P_2 V_2$

η ..

$a = 3$. $\quad L = 12$ м. $\quad 2 = 3 \cdot 4 = 12$.

$B = 1$ Тл.

$R = 1$ Ом $\quad g = 9{,}78$ м^2 $\quad g_n = 9{,}83$ м/с^2.

$t = 1440$.

$t = 1440$.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1.

Дано:
$\alpha_1 = 30°$
$v_{01} = 24$ м/с
$\alpha_2 = 60°$
$v_{02} = 32$ м/с
$t = 1,5$

$L = ?$

Решение:

Рассм. движ тела 1 по оси Ox:

$x_1 = v_{01x} t$ (1) $\quad v_{01x} = v_{01} \cdot \cos\alpha_1$ (2) $\quad$ (2) → (1): $x_1 = v_{01} \cdot \cos\alpha_1 \cdot t$ (3)

Рассм. движ. тела 2 по оси Ox:

$x_2 = v_{02x} t$ (4) $\quad v_{02x} = v_{02} \cdot \cos\alpha_2$ (5) $\quad$ (5) → (4): $x_2 = v_{02} \cdot \cos\alpha_2 \cdot t$ (6)

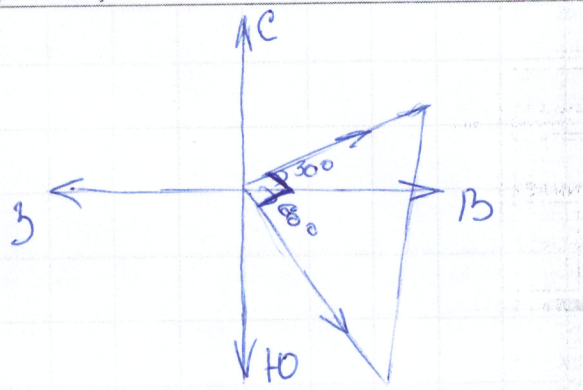
$L = x_1 + x_2$ (7) $\quad$ (3) и (6) → (7): $L = v_{01} \cdot \cos\alpha_1 \cdot t + v_{02} \cdot \cos\alpha_2 \cdot t$

Подстановка: $L = 24 \cdot 1,5 \cdot \cos 30° + 32 \cdot 1,5 \cdot \cos 60° = 36 \cos 30° + 48 \cos 60°$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҚ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) Дано:
$\alpha = 30°$
$v_1 = 24 \frac{м}{с}$
$\beta = 60°$
$v_2 = 32 \frac{м}{с}$
$t = 1{,}5 с$
$S - ?$

Решение:
$S_1 = v_1 t = 24 \cdot 1{,}5 = 36 (м^2)$
$S_2 = v_2 t = 32 \cdot 1{,}5 = 48 (м^2)$
Теорема Пифагора:
$S_3^2 = S_1^2 + S_2^2 = 1296 + 2304 = 3600$
$S_3 = 60 (м^2)$



Ответ: $S_3 = 60 м^2$.

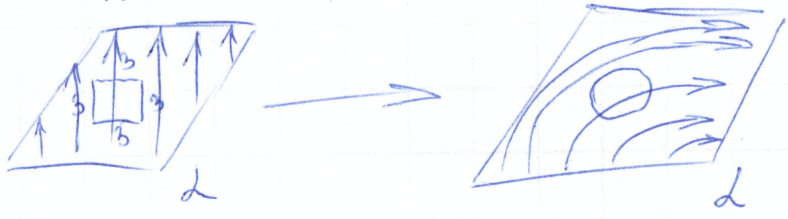
2) Дано:
① изохорное охлаждение $= \frac{P}{4}$
② изобарное сжатие $= P$
$\eta - ?$

Решение:
$\eta = \left(\left(\frac{P}{4}\right) : P\right) \cdot 100\% = \frac{P}{4} \cdot \frac{1}{P} \cdot 100\% = \frac{1}{4} \cdot 100\% = 0{,}25 \cdot 100\% = 1$

Ответ: $\eta = 1$.

3) Дано:
$a = 3 м$
$B = 1 Тл$
$R = 1 Ом$
$q - ?$

Решение:



$q = \frac{B}{R} = \frac{1}{1} = 1 Кл$

Ответ: $q = 1 Кл$

4) Дано:
$g_э = 9{,}78 \frac{м}{с^2}$
$g_п = 9{,}83 \frac{м}{с^2}$
$t = 24 ч$
$t_з - ?$

СИ
$86400 с$

Решение:
$\left(\frac{t}{g_п}\right) : \left(\frac{t}{g_э}\right) = \left(\frac{t}{g_п}\right) \cdot \left(\frac{g_э}{t}\right) = \frac{g_э}{g_п} = \frac{9{,}78}{9{,}83} = 0{,}9949 \approx 0{,}995$
$t_2 = 86400 \cdot 0{,}995 = 85968 (с)$
$t_з = 86400 - 85968 = 432 (с)$

Ответ: за сутки маятниковые часы будут уходить вперёд на 432 секунды, если их перенести с экватора на полюс.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ДАРЫН РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) $\alpha = 30°$
$v_1 = 24$ м/с
$\beta = 60°$
$v_2 = 32$ м/с
$t = 1{,}5$ с
$S - ?$

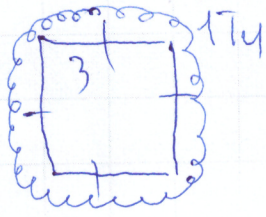
$S = vt \Rightarrow (\sin\beta \cdot v_2 - \sin 2\alpha \cdot v_1)t \Rightarrow (32 - 12) \cdot 1{,}5 = 30$ м

2) $V - const$
$V_1 = \frac{1}{4} V_0$
$\eta - ?$

$\eta = \frac{A_T}{A_П}$ $A = Q = const$

$\eta = \frac{\frac{A}{4}}{A} \cdot 100\% = 25\%$.

3) $a = 3$ м
$B = 1$ Тл
$R = 10$ м
$q - ?$



$q = (a^2 \cdot B) - R = 9 - 1 = 8$ Кл.

4) $g_э = 9{,}78$ м/с^2
$g_п = 9{,}83$ м/с^2
$t = 1$ тәул. $\Rightarrow 86400$ с
$\frac{v_2}{v_1} - ?$

$a = \frac{v}{t} \Rightarrow v_1 = a_1 t = 844992$

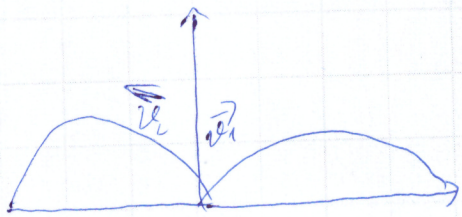
$v_2 = a_2 t = 849312$

$\frac{v_2}{v_1} = \frac{849312}{844992} = 1{,}005$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1.

$\alpha_1 = 30^\circ$
$v_1 = 24$ м/с
$\alpha_2 = 60^\circ$
$v_2 = 32$ м/с
$t = 1{,}5$ с
$l = ?$



$h_м = \frac{g t^2 \sin^2 \alpha}{2}$

$t_{м1} = 1{,}8$ с

$t_2 = 6{,}4$ с

$l_1 = \frac{28{,}8 \cdot \sqrt{3} \cdot 1{,}5}{4{,}8} = 9\sqrt{3}$ м

$l_2 = \frac{51{,}2 \cdot 4{,}5}{6{,}4} = 12$ м

$l_м = \frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$ $h_м = \frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g}$

$l_{м1} = \frac{24^2 \cdot \sin 60^\circ}{10} = \frac{24 \cdot 12 \cdot \sqrt{3}}{10} = 28{,}8 \cdot \sqrt{3}$ м

$L_{м1} = 7{,}2$ м

$l_{м2} = \frac{32 \cdot 32 \cdot \frac{1}{2}}{10} = 51{,}2$ м

$L_{м2} = \frac{32 \cdot 32 \cdot \frac{3}{4}}{2 \cdot 10} = 38{,}4$ м

$l = 12 + 9\sqrt{3}$

2.

$\Delta U = \frac{3}{2} \cdot \frac{p_1}{4} V_1 = \frac{3 p_1 V_1}{8}$ $Q = \frac{3 p_1 V_1}{8} + \frac{p_1 V_1}{16} = \frac{7 p_1 V_1}{16}$

$A = \frac{p_1 V_1}{16}$

$\eta = \frac{A}{Q} = \frac{16 p_1 V_1}{16 \cdot 7 p_1 V_1} = \frac{1}{7} \cdot 100\% \approx 14{,}3\%$

3. ???

4.

$g_э = 9{,}78$ м/с^2
$g_п = 9{,}83$ м/с^2
$\Delta t = ?$

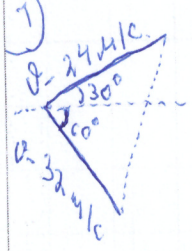
$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{9{,}83}{9{,}78}} = 1{,}002553$

$\Delta t = 86400 \cdot (1{,}002553 - 1) \approx 220{,}58$ с

ж/ж: 220 секунд шығар.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

1)



$v_1 = 24$ м/с

$v_2 = 32$ м/с

$t = 1{,}5$ с.

$\alpha = 30°$

$\beta = 60°$

$l - ?$

$S_1 = \frac{v_1 t^2}{2} = \frac{24 \cdot 2{,}25}{2} = 26{,}5$

$S_2 = \frac{v_2 t^2}{2} = \frac{32 \cdot 2{,}25}{2} = 36$

$l = \sqrt{36^2 + (26{,}5)^2} = \sqrt{1998{,}25}$

$=$

..1 $\sqrt{1998{,}25}$

..2) 400%

..3) 18 м.

..4) 0,159.

2) $\frac{p_1}{4T_1} = \frac{V}{T} = pV$

$pT = 4VT$

$p = \frac{4VT}{T}$

$p = 4V.$

$4V = V.$

$\eta = \frac{4V}{V} \cdot 100\% = 400\%$

3)





$a = 3$ м.

$B = 1$ Тл.

$R = 1$ см.

$q - ?$

$S = 9$ м^2.

$F = B \cdot S = 9.$

$q = \frac{2F}{R^2} = \frac{18}{1} = 18$ Кл.

4) $g_э = 9{,}78$ м/с^2

$g_п = 9{,}83$ м/с^2

$\frac{g_1 t^2}{2} = 9{,}78 \cdot 288 = 2815{,}14.$

$\frac{g_2 t^2}{2} = 9{,}83 \cdot 288 = 28{,}31{,}04.$

$28{,}31{,}04 - 2815{,}14 = 0{,}159$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

№1 Дано:
$v_1 = 24$ м/с
$\alpha = 30°$
$v_2 = 32$ м/с
$b = 60°$
$t = 1{,}5$ с
$S = ?$

$2\alpha = b$

$x_1 = v_1 t \cos\alpha \quad x_2 = v_2 t \cdot \cos 2\alpha \quad y_1 = v_1 t \sin\alpha - \frac{at^2}{2} \quad y_2 = v_2 t \sin 2\alpha - \frac{at^2}{2}$

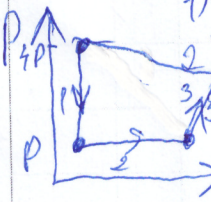
$S = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} = \sqrt{(v_1 t \cos\alpha + v_2 t \cos 2\alpha)^2 + (v_1 t \sin\alpha - \frac{at^2}{2} - v_2 t \sin 2\alpha + \frac{at^2}{2})^2} =$

$= \sqrt{t^2(v_1\cos\alpha + v_2\cos 2\alpha)^2 + t^2(v_1\sin\alpha - v_2\sin 2\alpha)^2} =$

$= t\sqrt{\cos^2\alpha(v_1 + v_2)^2 + \sin^2\alpha(v_1 - v_2)^2} = t\sqrt{v_1^2 + 4v_2^2 + 4\cos 2\alpha\, v_1 v_2 + v_2}$

$= \sqrt{2} \cdot 1{,}5\sqrt{576 + 4096 + 1536} = 167$ м

№2



1) $V = const$ $P \sim T$ болайды
2) $P = const$ $V \sim T$ болайды
3) $PV = const$ T қозғады.

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

$U = \frac{3}{2} PV = \frac{3}{2} \nu RT$

№3

$a = 3$ м
$B = 1$ Тл
$R = 1$ Ом
$q = ?$

$F_A = F_л \quad IBL = qBv \Rightarrow q = \frac{I l}{v}$

$M = IBS = qBv \cdot L$

№4

$g_э = 9{,}78$ м/с^2
$g_п = 9{,}83$ м/с^2
$t_э - t_п = ?$

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = \frac{2\pi}{\sqrt{g}} \Rightarrow T_э = \frac{2\pi}{3{,}127299} = 2{,}008$ с

$l_1 = l_2 \quad T_п = \frac{2\pi}{3{,}135283} = 2{,}003$ с

$t_э = 86400 \cdot 2{,}008$ с $= 173491{,}2$

$t_п = 86400 \cdot 2{,}003$ с $= 173059{,}2$

$t_э - t_п = 173491{,}2 - 173059{,}2 = 432$ с

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ ДАРЫН РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

1. Берілгені
$v_1 = 24$ м/с
$v_2 = 32$ м/с
$\alpha_1 = 30^\circ$
$\alpha_2 = 60^\circ$
$S - ?$

$S = vt = 56 \cdot 1,5 = 84$ км

Ж: 84 км

2. Берілгені
$P_2 = \frac{P_1}{4}$

$\eta - ?$

$\eta = \frac{A}{Q} = \frac{P_1 V}{\frac{3}{2} P_2 V} = \frac{2R}{3 \cdot \frac{1}{4} R} = \frac{8}{3} \approx 2,67 \approx 0,33 = 33\%$

$A = P_1 V$

$Q = \frac{3}{2} P_2 V$

Ж: $\eta = 0,33$ нем 33%

3. Берілгені
$a = 3$
$B = 1$ Тл
$R = 1$ Ом
$q = ?$

$S = a^2 = 9$ м^2 $\Phi = BS = 9B5$

$q = \Phi R = 9 \cdot 1 = 9$ Кл

Ж: $q = 9$ Кл

4.
$g_ж = 9,78$ м/с^2
$g_п = 9,83$ м/с^2
$t = 24$ сағ $= 86400$ с
$v_{озод}$

$g_{озд} = g_п - g_ж = 9,83$ м/с^2 $- 9,78$ м/с^2 $= 0,05$ м/с^2

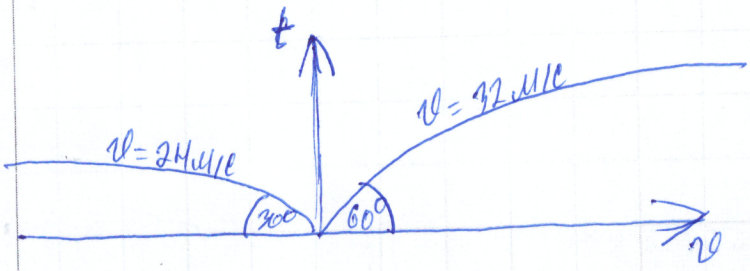
$v_{озод} = g_{озд} \cdot t = 0,05$ м/с^2 $\cdot 86400$ с $= 4320$ м/с

$a = g$ $a = \frac{v}{t} \Rightarrow v = at = gt$

Ж: $v_{озод} = 4320$ м/с

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1-тапсырма



$\alpha = 30^\circ$
$v_1 = 24$ миле
$\alpha = 60^\circ$
$v_2 = 32$ миле
$t = 1{,}5$ с
$S - ?$

$S = \frac{v_1 + v_2}{t}$
$\Delta S = S_1 + S_2$
$S_1 = v_1 \cdot t \sin 30^\circ$
$S_1 = v_2 \cdot t \cdot \sin 60^\circ$

Шешуі:

$S_1 = 24 \cdot 1{,}5 \cdot \frac{1}{2} = \frac{15}{10} \cdot \frac{1}{2} = 18$ м

$S_2 = 32 \cdot 1{,}5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 48 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 16\sqrt{3}$

$\Delta S = S_1 + S_2 = 18 + 16\sqrt{3} = 24 + 16\sqrt{3}$ м

Жауабы: $24 + 16\sqrt{3}$ м

2-тапсырма

P_0 V-const $P = V$ P-const $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$

$P_1 = \frac{P_0}{4}$ $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$\eta - ?$ $\eta = \frac{A_n}{A_m}$ $Q = \frac{3}{2} \nu R \Delta T$

$Q = \frac{3}{2} \frac{m}{M} R \Delta T$

$\frac{P_1}{T_1} = \frac{3}{2} \nu R \Delta T$ $\Delta T = T_1 - T_0 = \frac{T_0}{4} - T_0 = -\frac{3T_0}{4}$

$2P_1 = 3T_1 \nu R \Delta T$

$2\frac{P_0}{4} = \frac{3T_0}{4} \nu R \left(-\frac{3T_0}{4}\right)$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

$2\frac{P_0}{4} = \sqrt{R}$

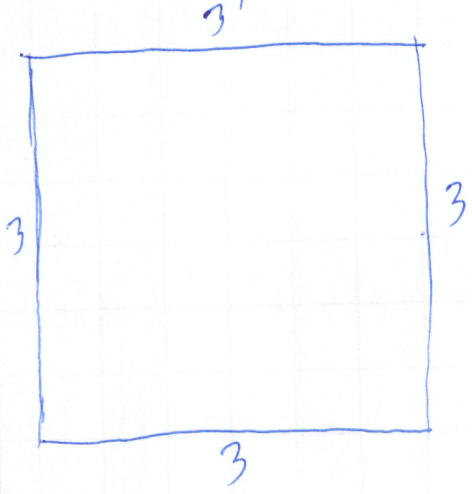
$\frac{P_0}{2} = \sqrt{R}$

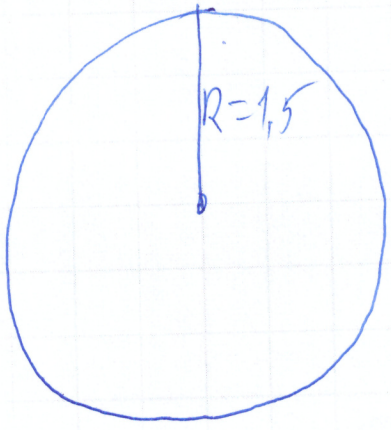
$P_0 = 2\sqrt{R}$

$\eta = \frac{P_0}{P_0} \cdot 100\%$

$\eta = \frac{2\sqrt{R}}{P_0} \cdot 100\%$

3-тапсырмас





$B = 1\ Тл$
$R = 1\ см$
$a = 3\ м$
$R_м = 1,5\ м$
$q - ?\quad S - ?$

$S = 4a^2 = 4 \cdot 9 = 36\ см^2$

$q_e = 1,6 \cdot 10^{-19}\ Кл$

$q = \frac{BSR_м}{R} \cdot q = \frac{1 \cdot 36 \cdot 1,5}{1} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 86,4 \cdot 10^{-19}\ Кл$

$q = \frac{BS}{R} \cdot q$

$q = \frac{1 \cdot 36}{1} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 36 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} =$

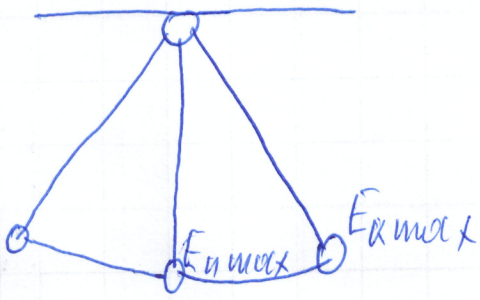
$= 57,6 \cdot 10^{-19}\ Кл$

Жауабы: $q = 86,4 \cdot 10^{-19}\ Кл$ зарядқа

4-тапсырмас

$t = 1\ тәулік = 24\ сағ = 84\,600\ с$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ



$E_к = \frac{mv^2}{2}$ $E_п = mgh$

$E_к = E_п$

$\frac{mv^2}{2} = mgh$

$\frac{v^2}{2} = gh$

$v^2 = 2gh$

$v = \sqrt{2gh}$

$v_ғ = \sqrt{2 \cdot 9{,}78h} = \sqrt{19{,}56h}$

$v_п = \sqrt{2 \cdot 9{,}83h} = \sqrt{19{,}66h}$

$h_п = \frac{(19{,}66h)^2}{19{,}66} = 19{,}66h^2$

$h_ғ = \frac{(19{,}56h)^2}{19{,}56} = 19{,}56h^2$

$h_п = \frac{v^2}{2g_п}$ $h_ғ = \frac{v^2}{2g_ғ}$

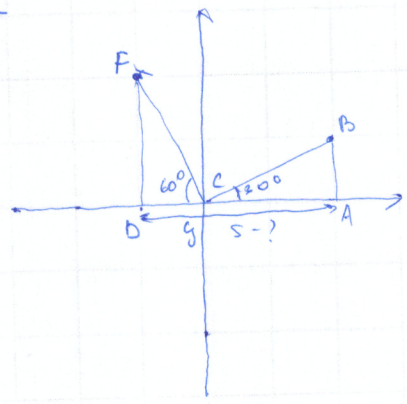
$t = \frac{v}{h}$ $t_ғ = \frac{\sqrt{19{,}56h}}{19{,}56h^2} = 1\,сек$ $t_п = \frac{\sqrt{19{,}66h}}{19{,}66h^2} = 1\,сек$

$\Delta = t_ғ + t_п = 1 + 1 = 2\,сек$

Жауабы: $\Delta t = 2$ секунда ағыз жүреді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1



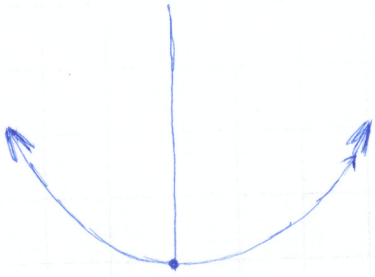
Дано: один катет - 30°; $v_1 = 24$ м/с
второй катет - 60°; $v_2 = 32$ м/с
$t = 1,5$ с.
Н-ти: S.
Решение:
$CB = S_{кат.1} = 24 \cdot 1,5 = 36$ м
$FG = S_{кат.2} = 32 \cdot 1,5 = 48$ м.
Рассмотрим $\triangle ABC$ и $\triangle DFG$.
1) Найти сторону $CB = 36$ м
т.к. лежащий против $\angle 30°$ - $\frac{1}{2}$ гипотенузы,
то $BA = \frac{1}{2} \cdot CB = \frac{1}{2} \cdot 36 = 18$ (м). Зная сторону BA найдём $GA \Rightarrow$
$CB = \sqrt{BA^2 + GA^2}$ (теорема Пифагора). $GA^2 = CB^2 - BA^2 \Rightarrow$
$GA^2 = \sqrt{CB^2 - BA^2} = \sqrt{1296 - 324} = \sqrt{972} \approx 31,2$ (м)

2) Рассмотрим $\triangle FGD$, т.к. $\angle FDG = 90°$, а $\angle FGD = 60°$, то $\angle DFG = 30° \Rightarrow DG = \frac{1}{2} \cdot FG = 24$ (м)

$S_{между\ катетами} = DG + GA = 31,2 + 24 = 55,2$ м)

Ответ: 55,2 метра.

№4



Дано:
$g_0 = 9,78$ м/с^2
$g_п = 9,83$ м/с^2
Н-ти:
на сколько будут уходить вперед часы за сутки?
Решение:
$t_1 = 1$ сек.
Секунд в сутках - 86400.
Пропорц. $t \Rightarrow$
$9,83 : 9,78 = 1,005112474$
$86400 \cdot 1,005112474 = 86\,841,717\,75$ сек.
Ответ: на ≈ 842 сек.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҚ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

1. Дано:

$\angle \alpha = 30°$

$v_1 = 24 \frac{м}{с}$

$\angle \beta = 60°$

$v_2 = 32 \frac{м}{с}$

$e - ?$

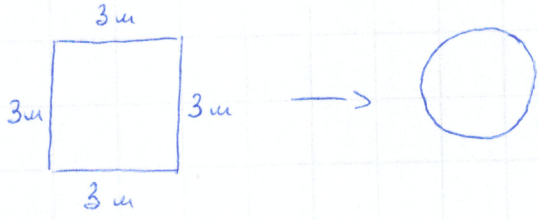
3. Дано:

$a = 3 м$

$B = 1 Тл$

$R = 10 Ом$

$q - ?$



$S = 3^2 = 9$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача № 1

Дано:

$\alpha_1 = 30^\circ$

$V_{0_1} = 24$ м/с.

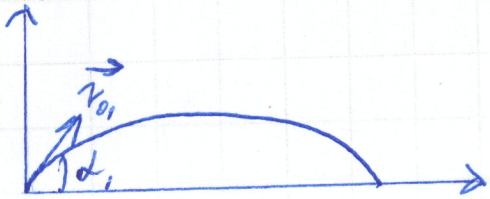
$\alpha_2 = 60^\circ$

$V_{0_2} = 32$ м/с.

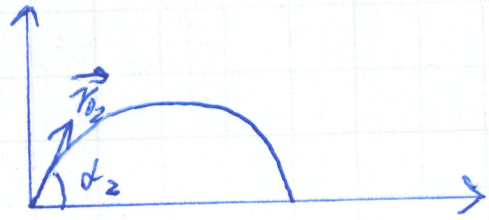
Найти:

$\Delta l - ?$

1)



2)



Решение: 12

1) $V_{0x_1} = V_{0_1} \cdot \cos\alpha_1 = 24 \cdot \cos 30^\circ = \frac{24\sqrt{3}}{2} = 12 \cdot 1{,}73 = 20{,}76$ м/с.

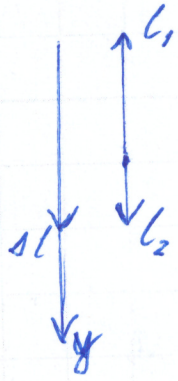
$l_1 = V_{0x} \cdot t = 20{,}76 \cdot 1{,}5 = 31{,}14$ м.

2) $V_{0x_2} = V_{0_2} \cdot \cos\alpha_2 = 32 \cdot \cos 60^\circ = \frac{32}{2} = 16$ м/с.

$l_2 = V_{0x_2} \cdot t = 16 \cdot 1{,}5 = 24$ м/с.

$\Delta\vec{l} = \vec{l}_2 - \vec{l}_1$

$\Delta l = l_2 + l_1 = 31{,}14 + 24 = 55{,}14$ м.



Ответ: 55,14 м.

Задача № 2

Дано:

$\Delta P = 4$

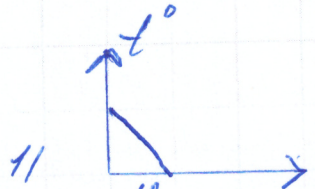
Найти:

$\eta - ?$

Решение:

$\eta = \frac{A_п}{A_з} = \frac{2c \cdot m \cdot \Delta t}{A_з}$

1)



2)



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача № 3

Дано:

$a = 3м$

$B = 1Тл.$

$\alpha = 0°$

$R = 1Ом.$

Найти:

$q - ?$

Решение:

1) $\mathcal{E}_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$

$\Delta\Phi = B \cdot \Delta S \cdot \cos\alpha$

$\begin{cases} \mathcal{E}_i = \frac{B \cdot \Delta S \cdot \cos 0°}{\Delta t} \\ \mathcal{E}_i = \frac{y}{R} \end{cases} \Rightarrow \frac{y}{R} = \frac{B \cdot \Delta S}{\Delta t}$

$y = \frac{q}{t}$

$\frac{q}{R \cdot t} = -\frac{B \cdot \Delta S}{\Delta t} \quad | \cdot Rt$

$q = -\frac{B \cdot \Delta S \cdot R \cdot t}{\Delta t}$

$q = -B \cdot \Delta S \cdot R$

$q = 1 \cdot 3{,}25 : 1 = 3{,}25 Кл.$

Ответ: $q = 3{,}25 Кл.$

2) $S_1 = a^2 = 3^2 = 9 м^2$

$P_1 = 4a = 12 м.$

$P_2 = P_1 = 2\pi R \Rightarrow R = \frac{P}{2\pi}$

$S_2 = \pi R^2 = \frac{\pi \cdot P^2}{4\pi^2}$

$S_2 = \frac{144}{4\pi} = \frac{36}{6{,}28} \approx 5{,}75 м^2$

$\Delta S = 9 - 3{,}25 м^2$

Задача № 4

Дано:

$g_э = 9{,}78 м/с^2$

$g_п = 9{,}83 м/с^2$

Найти:

$\Delta t - ?$

Решение:

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

$\frac{1}{T} = \frac{n}{t}$

$\frac{t}{n} = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$

$t = \frac{2\pi}{n} \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1.

2-ші

$\sin\alpha = 30° = \frac{1}{2}$

$\sin\alpha = 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

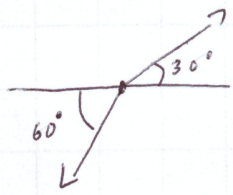
$v = 24$ м/с

$v = 32$ м/с

$t = 1,5$ с

Тік: S - ?

Шешуі



$v_c = v_0 \cdot \sin\alpha$

$v_c = 32 \cdot \frac{1}{2} = 16$ м/с

$v = v_0 \cdot \sin\alpha$

$v_c = 32 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{16}{\frac{32 \cdot 1,7}{2}} = 27,7$

$v = v_0 - v_{0c} = 24 - 16 = 8$

$v = 32 - 27,7 = 4,3$

$v = 8 - 4,3 = 3,7$

$S = v \cdot t = 3,7 \cdot 1,5 = 5,55$

Жауабы: 5,55

2.

$V = \text{const}$

$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $\quad \Delta P = \frac{3}{2} \nu R T$

$2P = 3 \nu R T$

$n = \frac{T_2 - T_1}{T_1}$

3.

$a = 3$ см

$B = 1$ Тл

$R = 1$ Ом

$F = B \cdot S \cdot \cos\alpha$ $\quad S = a^2 = 3^2 = 9$

$F = 1 \cdot 9 \cdot 1 = 9.$

$F = \frac{E}{q}$

$q = \frac{E}{F} = \frac{8,3}{9} = 0,98$ Кл

Ж4 $g_7 = 9,78$ м/с^2

$g_n = 9,83$ м/с^2

$g = 9,78 + 9,83 =$

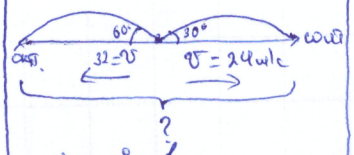
$= 19,61$ м/с^2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) Берілгені:

$v_1 = 24$ м/с.
$\alpha_1 = 30°$
$v_2 = 32$ м/с.
$\alpha_2 = 60°$
$t_1 = t_2 - 1{,}5$ с.
$S_1 + S_2 = ?$

$S = v \cdot t \sin\alpha$.



$\sin 30° = \frac{1}{2}$

$\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

$S_1 = 2 \cdot 24 \cdot 1{,}5 \cdot \frac{1}{2} = 36$.

$S_2 = 2 \cdot 32 \cdot 1{,}5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3}$.

$S = 36 + 48\sqrt{3} \approx 119$.

2) Берілгені:

Изохора – $\frac{P}{4}$ – изохоралық сығылу.

$\frac{P}{4} = V \mid \cdot 4 = P = 4V$

$\eta = \frac{A_п}{A_т} \cdot 100\%$

$\eta = ?$

$\eta = 0{,}40\%$

~~$\eta = 80\%$~~

3) Берілгені:

$a = 3$м
$B = 1$Тл.
$R = 10$м
$\alpha = 90°$
$(\sin 90°) = 1$.
$I = ?$



$S = 3^2 = 9$м.

$R = 10$м.

$B = \frac{F}{I R l \sin\alpha}$

$R = I v$

$I = \frac{R}{v}$.

$I = 10$.

4) Берілгені:

$g_7 = 9{,}78$ м/с^2
$g_n = 9{,}83$ м/с^2.
$t = 24$ сағ

$\Delta g = 9{,}83 - 9{,}78 = 0{,}05$

$24 \cdot 0{,}05 = 1{,}2$ сағ

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

$\frac{T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g_7}}}{T_2 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g_n}}} =$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) Дано:

$v_1 = 24$ м/с

$\sin 30°$

$v_2 = 32$ м/с

$\sin 60°$

$S - ?$

$S = \frac{24 \cdot 8}{32 \cdot 1} \cdot 1{,}5 = \frac{3}{8} \cdot 1{,}5 = 0{,}5625$ м

Ответ: $S = 0{,}5625$

2) Дано:

ρ - ч -

t - const

КПД - ?

3) Дано:

$a = 3$ м

$B = 1$ Тл

$R = 1$ Ом

$I - ?$

$R = I \cdot U$

$I = \frac{U}{R} \Rightarrow \frac{B + a}{R} \Rightarrow \frac{1+3}{1} = 4$ А

Ответ: 4π

4) Дано:

$g_з = 9{,}78$ м/с^2

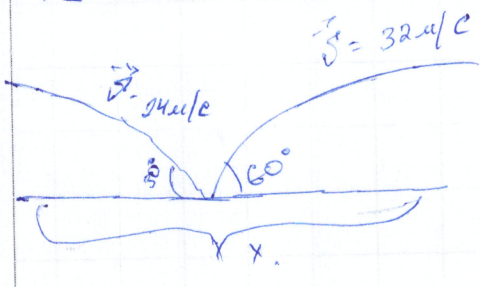
$g_п = 9{,}83$ м/с^2

$g = g_п - g_з \Rightarrow 9{,}83 - 9{,}78 = 0{,}05$ м/с^2 (погрешность)

Ответ: [illegible]

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1- тапсырма.



Берілгені.

$\alpha_1 = 30°$ $\vec{v}_{01} = 24$ м/с

$\alpha_2 = 60°$ $\vec{v}_{02} = 32$ м/с

$t = 1{,}5$ с.

$S_н$?

Формула Шешуі.

$v_1 = v_{01} + gt = 24 + 10 \cdot 1{,}5 = 39$ м/с

$v_2 = v_{02} + gt = 32 + 10 \cdot 1{,}5 = 47$ м/с

$S_1 = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{39^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{10} = 131{,}72$ м

$S_2 = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{47^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{10} = 191{,}3$ м

$S_н = 131{,}72 + 191{,}3 = 323$ м.

Жауабы: 323м

№4- тапсырма.

Берілгені

$t = 24$ сағ

$g_э = 9{,}78$ м/с²

$g_п = 9{,}83$ м/с²

т/к h-? v-?

ХБЖ

86400 с.

Формула Шешуі.

$h_э = \frac{gt^2}{2} = \frac{9{,}78 \cdot 86400^2}{2} = 36503654 \cdot 10^4$ м

$h_п = \frac{gt^2}{2} = \frac{9{,}83 \cdot 86400^2}{2} = 36690278 \cdot 10^4$ м

$h_н = 36690278 \cdot 10^4 - 36503654 \cdot 10^4 = 186624 \cdot 10^4$ м

$v_э = gt = 9{,}78 \cdot 86400 = 844992$ м/с

$v_п = gt = 849312$ м/с.

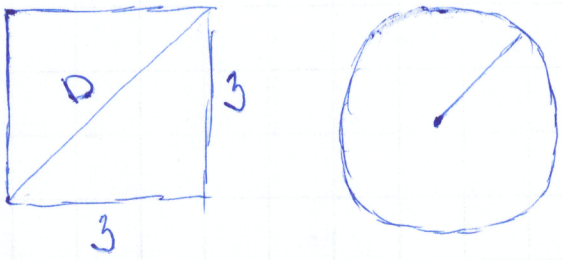
$v_н = 849312 - 844992 = 4320$ м/с

Жауабы: полюсте $186624 \cdot 10^4$ м-ге артық болады.

артық жол болады, жолдамадағы 4320 м/с-ке артық болады.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№3-тапсырма.



Берілгені: $a = 3$ м.
$B = 1$ Тл.
$\alpha = 90°$
$R = 1$ Ом
т/к q - ?

Формула Шешуі.

$D = a\sqrt{2}$. $R = \frac{D}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} = 1{,}5\sqrt{2}$ м

$D = 3\sqrt{2}$ м

$r = \frac{a}{2} = \frac{3}{2} = 1{,}5$ м. $R_м = R - r = 1{,}5\sqrt{2} - 1{,}5$ м

$S_q = \pi R_м^2 = (1{,}5\sqrt{2} - 1{,}5)^2 \cdot \pi = (4{,}5 - 6{,}3 + 2{,}25)\pi = 0{,}45\pi$ м^2

$I = \frac{\varepsilon}{R} \Rightarrow q = \frac{BS}{R} = \frac{1 \cdot 0{,}45\pi}{1} = 1{,}413$ Кл.

Жауабы: $q = 1{,}413$ Кл.

№2-тапсырма.

Берілгені.

$\frac{P_0}{T_0} = \frac{P_1}{T_1}$. $\Rightarrow \frac{P_0}{T_0} = \frac{P_1}{4}$

$\Rightarrow \frac{P_1}{4}$.

η - ?

Шешуі.

$\eta = \frac{P_{ал}}{T_{ал}} \cdot 100\%$.

$\eta = \frac{P_1 \cdot 100\%}{4T_p}$

Жауабы: $\eta = \frac{100\% \cdot P_1}{4T_1}$.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача N 1

Дано:

$t = 1{,}5\ c$

$\cos\alpha_1 = 30^\circ$

$v_1 = 24\ м/с$

$\cos\alpha_2 = 60^\circ$

$v_2 = 32\ м/с$

$S_{общ} - ?$

Решение:

$S = \frac{v}{\cos\alpha} \cdot t$;

$S_1 = \frac{24\ м/с}{\frac{1}{2}} \cdot 1{,}5\ c = 48 \cdot 1{,}5\ c = 72\ м$;

$S_2 = \frac{32\ м/с}{\frac{2}{\sqrt{2}}} \cdot 1{,}5\ c = 24\sqrt{2}\ м$;

$S_{общ} = 72\ м - 24\sqrt{2}\ м = 48\sqrt{2}\ м$

Ответ: $S = 48\sqrt{2}\ м$

Задача N2

Дано:

P - умный ученик

$h_{кпд} - ?$

$x = \%(\eta_{кпд})$

Решение:

$\eta_{кпд} = \frac{h}{Q} \cdot 100\%$; но для этой задачи можно составить уравнение;

$h_{кпд} = 100(-4x + x)$

$h_{кпд} = -400x + 100x$

$h_{кпд} = -300x = -300\%$

Ответ: $h_{кпд} = -300\%$

Задача N3

Дано:

$a\ (l) = 3\ м$

~~$B = 1\ Тл$~~

$B = 1\ Тл$

$R = 1\ Ом$

$q - ?$

Решение:

$R = \rho\frac{l}{S}$; $q = \frac{B \cdot l}{R}$;

$q = \frac{1\ Тл \cdot 3\ м}{1\ Ом} = 3\ Кл$

Ответ: $q = 3\ Кл$

Задача N4

Дано:

$g_э = 9{,}78\ м/с^2$

$g_h = 9{,}83\ м/с^2$

$t_{за\ сутки} - ?$

Решение:

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ - так как маятниковые часы - это математический маятник.

$T_э = 2 \cdot 3{,}14\sqrt{\frac{1}{9{,}78}} = 6{,}28 \cdot 0{,}1 = 0{,}642\ c$

$T_h = 2 \cdot 3{,}14\sqrt{\frac{1}{9{,}83}} = 6{,}28 \cdot 0{,}1 = 0{,}638\ c$

$t = (T_э - T_h) \cdot 86400\ c$ (т.к в сутках найти за сутки);

$t = 0{,}642\ c - 0{,}638\ c = 0{,}004 \cdot 86400 = 345{,}6\ c$ или $5{,}7\ мин$

Ответ: часы будут уходить за сутки на $345{,}6\ c$ или $5{,}7$ мин

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

1. $\alpha_1 = 30°$
$V_1 = 24$ м/с
$\alpha_2 = 60°$
$V_2 = 32$ м/с
$t = 1,5$
$l_1 + l_2 - ?$
$S - ?$

$l_1 = \frac{V_1^2 \cdot \sin 2\alpha_1 \cdot t}{2g} = \frac{24^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 1,5}{20} = \frac{576 \cdot 0,5 \cdot 1,5}{20} = 21,6$ м.

$l_2 = \frac{V_2^2 \cdot \sin 2\alpha_2 \cdot t}{2g} = \frac{32^2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 1,5}{2g} = \frac{1024 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 1,5}{2g} = \frac{512 \cdot \sqrt{2} \cdot 1,5}{2g} =$

$\left(\frac{716,8 \cdot 1,7}{20} = \frac{716,8 \cdot 1,7}{20} =\right) \frac{512 \cdot 1,5}{20} = 39$ м

$S = 39 + 34 = 73$ м.

3. $a = 3$ м.
$b = 1$ м
$k = 1$
$q - ?$

$S = a^2 = 9$ м^2.
$q = \frac{9 \cdot 1}{1} = 9$ кл.

4. $\frac{q_n}{q_э} = \frac{9,83}{9,78} = 1,4$ есе көбірек.

2. Изохора V-const.

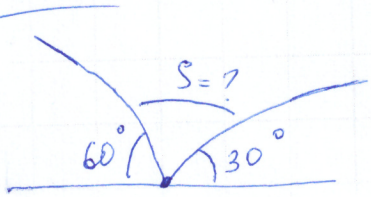
$\left(Q = \Delta U\right) \quad l_2 = \frac{l_1}{4} = 0,25\,l \cdot \eta = \frac{2,25 - 1}{0,75} = \frac{1,75}{2,75} = 3.$

$Q_2 =$

$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1



Given:	Solution:
$\sin\alpha_1 = 30°$	$S = v \cdot t$
$v_1 = 24$ м/с	$\sin 60° - \sin 30° = \sin 30° = \frac{1}{2}$
$\sin\alpha_2 = 60°$	$v = 8$ м/с $\uparrow\downarrow$ $32 - 24 = 8$ м/с
$v_2 = 32$ м/с	$S = 8 \cdot 1{,}5 \cdot \frac{1}{2} = 6$ км
$t = 1{,}5$ с	
$S = ?$ км	

№3.

Given:	Solution
$a = 3$ м	$q = BKa = 3$ Кл
$B = 1$ Тл	рамка арқылы 3 Кл заряд
$R = 1$ Ом	өтеді, себебі, рамканың бір
$q = ?$ Кл	жазықтықта ұстап тұрғандықтан, онда ағын индукция сызықтары магнит өрісіне бөлінбейді.

№4

Маятникті экватордан полюске ауыстырған кезде, ол бір тәулікте (24 сағатта) $t = 24$ сағ., ерікін түсу үдеулері $g_э = 9{,}78$ м/с^2 және $g_п = 9{,}83$ м/с^2 болған кезде (полюсте) ол 0,05 немесе 19,61 м/с^2-ге озық болатын болады.

№2

P - 4

$V = const\ (\frac{p}{T})$

$p = const\ (\frac{V}{T})$

$T = const\ (pV)$

$\eta = ?$

$\eta = \frac{A_п}{A_т} \cdot 100\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) $S - ?$

$\alpha_1 = 30°$

$v_1 = 24 \frac{м}{с}$

$\alpha_2 = 60°$

$v_2 = 32 \frac{м}{с}$

$t = 1,5 с$

$S = S_1 + S_2$

$S_1 = \frac{\sin 30° \cdot v_1}{t}$

$S_2 = \frac{\sin 60° \, v_2}{t}$

$S = \frac{\sin 30° \cdot v_1 + \sin 60° \cdot v_2}{t}$

$S = \frac{\frac{1}{2} \cdot 24 + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 32}{1,5} = \frac{18\sqrt{3}}{1,5}$

2) $\eta - ?$

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

$V_1 = 4V$

$p_2 = 2p$

$V_2 = \frac{V}{4}$

$\eta = \frac{A}{Q}$ $\quad A = p \cdot V$

3) $q - ?$

$a = 3 м$

$B = 1 Тл$

$R = 1 Ом$

$g = 10 \frac{Н \cdot м}{С^2}$

$S_{\square} = S_0$

$S_{\square} = 4a = 12 м \Rightarrow S_0 = 12 м$

$q = \frac{B \cdot S}{Rg} = \frac{1 \cdot 12}{1 \cdot 10} = 1,2 Кл$

Ответ: $q = 12 Кл$

4)

$g_э = 9,78 \frac{м}{с^2}$

$g_п = 9,83 \frac{м}{с^2}$

$T = 1 с$

$t = 24ч = 86400 с$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ