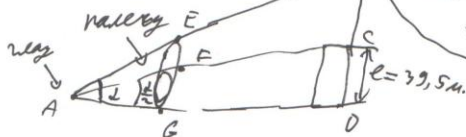


~ 2
 Дано:
 $t = 2,5 \text{ сек.}$
 $\alpha = 3,5^\circ$
 $l = 7,5 \text{ д.п.}$
 $t_n = 10 \text{ с.}$
 $l_{\text{сн}} = \frac{\alpha \cdot l}{t_n}$
 $l_{\text{сн}} = 39,5 \text{ м.}$
 $q = 1 \text{ см.}$

1/2/3/4/5
 -/45/68/-/80/

Решение:



$$\angle BAC = \angle CAD$$

$$EF = FG; EG \parallel BD$$

используя пропорциональность

$$\triangle ACD \sim \triangle ABD \quad \angle \text{соответствующих} \angle$$

$$\angle \text{соот. } 79 \text{ м.}$$

$$2,5^\circ \sim 79 \text{ м}$$

$$1^\circ \sim 37,6 \text{ м.}$$

$$\text{Ответ: } 273,3 \frac{\text{км}}{\text{ч.}}$$

$$t = 5 \cdot 10 \text{ с.}$$

$$l = 39,5 \text{ м.}$$

$$\angle B = 7,5 \cdot (\alpha) = 26,25^\circ$$

$$S = \angle B \sim 18,75 \cdot 37,6 \text{ м}$$

$$\odot 592,5 \text{ м.}$$

$$v = \frac{S}{t_n} = \frac{592,5}{10} = 59,25 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$59,25 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 3,6 = 213,3 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

~ 3

Дано:

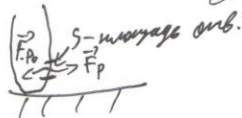
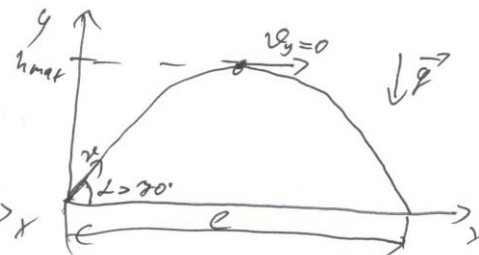
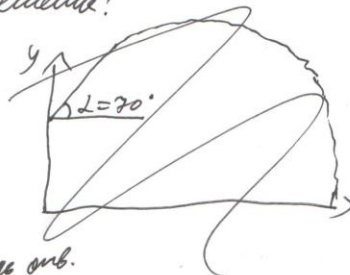
$$\alpha = 70^\circ$$

$$h_{\text{max}} = 7,2 \text{ м.}$$

$$P_0 = 205 \text{ Па.}$$

$$P = ?$$

Решение:



$$F = \frac{P}{S}$$

$$F_P - F_{P_0} = E_k$$

$$P - P_0 = \frac{E_k}{S}$$

$$0 P = \frac{E_k}{S} = \frac{E_k \cdot x}{S}$$

$$v_y = v \sin \alpha$$

$$v_x = v \cos \alpha$$

$$h_{\text{max}} = \frac{v_y^2}{2g} = \frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

В вершине траектории $v_y = 0$ и скорость направлена горизонтально.

$E_{k, \text{max}}$ (max кинетическая энергия)

$$E_{k, \text{max}} = mgh_{\text{max}} = E_{k, \text{max}} \quad (\text{по закону сохранения энергии})$$

$$mgh_{\text{max}} = \frac{m(v \sin \alpha)^2}{2}$$

$$gh_{\text{max}} = \frac{(v \sin \alpha)^2}{2} \Rightarrow v \sin \alpha = \sqrt{2gh_{\text{max}}}$$

$$v = \frac{\sqrt{2gh_{\text{max}}}}{\sin \alpha} \approx 5,27339 \frac{\text{м}}{\text{с}} \approx 5,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Скорость направлена горизонтально.

№5 Решение:

Дано:

$$P_0 = 10^5 \text{ Па}$$

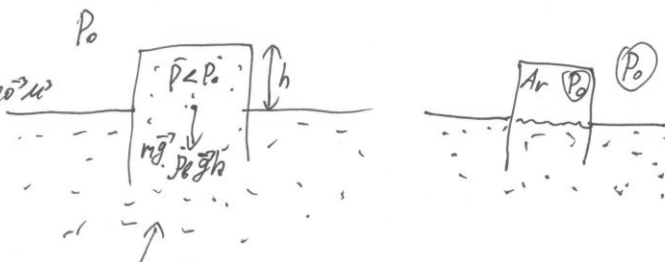
$$V = 0,85 \text{ л} = 0,85 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$t(^{\circ}\text{C}) = 27^{\circ}\text{C}$$

Аргон

$$M_{\text{Ar}} = ?$$

$$M_{\text{Ar}} \approx 40 \text{ г/моль}$$



когда перевернутый цилиндр затоплен водой, то в нём создается давление меньше атмосферного (P_0). Если мы затопим

это происходит из-за давления столба жидкости. Если затопить полностью аргоном, то он вытеснит воду и.к. его плотность $\rho <$ плотности воды. При выравнивании уровня воды снаружи и внутри цилиндра мы получим одинаковое давление как снаружи, так и внутри цилиндра. и.к. столб жидкости больше не создаст отрицательное давление.

В результате мы получаем одинаковый газ, для расчётов применим его за идеальный одноатомный и неадиабатический газ (первое неадиабатическое уравнение тогда становится равной $T_{\text{адиаб.}} = T_{\text{изот.}}$). Опишем его состояние по формуле $PV = \gamma RT$
 P - давление [Па] V - объём [м³] γ - молярная масса [кг/моль]
 R - универсальная газовая постоянная $= N_A \cdot k_B = 8,31$; T - температур. [К]

$$\gamma = \frac{m}{M} \quad m - \text{масса (кг)}; M - \text{молярная масса (кг/моль)} \quad (T = t(^{\circ}\text{C}) + 273) \quad (P_0 = 10^5 \text{ Па})$$

$$PV = \frac{m}{M} RT \Rightarrow m = \frac{PVM}{RT} = \frac{10^5 \cdot 0,85 \cdot 10^{-3} \cdot (10^{-3}) \cdot 40}{8,31 \cdot 354}$$

$$T = 27 + 273 = 354 \text{ К}$$

$$\approx 1,755 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \approx 1,75 \text{ г}$$

Ответ: 1,75 г.