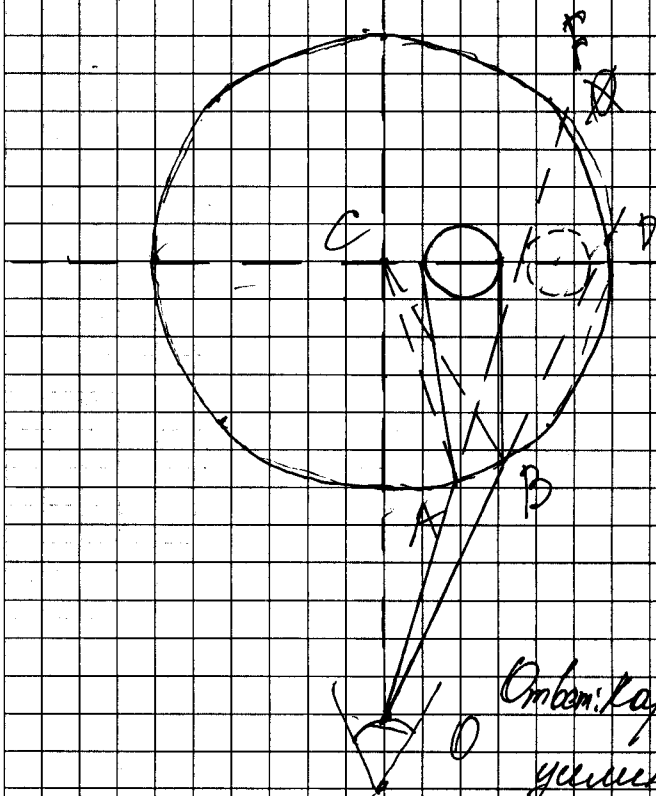


Задача 55



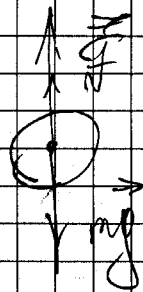
Объемная 55

Отв: Карандаш, погруженный в цилиндрический стакан с маслом будет иметь вид погруженной

и в

$$\vec{F} + m\vec{g} = m\vec{a}$$

$$\text{от: } F + mg = ma$$



$$\Rightarrow F + mg = ma$$

$$F = m(a - g)$$

$$F + mg = ma$$

$$F = m(a - g)$$

т.к. F равен, m

$$m_m(a-f) = m_b(a-f)$$

$$m_b = \rho_b \cdot V_f$$

$$m_m(a-f) = \rho_b \cdot V_f (a-f)$$

$$m_m = \rho_b \cdot V_f$$

$$V_f = \frac{m_m}{\rho_b}$$

По 3-ему закону Ньютона, силы равны по модулю, но противоположны по направлению.

⇒ Путь звука будет не изменчив, поскольку на то, куда будет направлено движение.

Задача 2

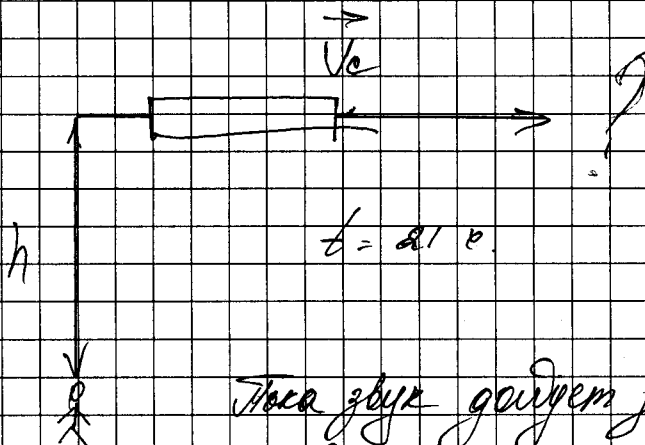
Дано:

$$V_c = 440 \text{ м/с}$$

$$c = 333 \text{ м/с}$$

$$t = 21 \text{ с}$$

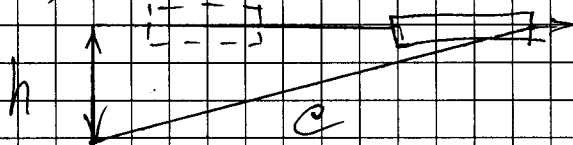
$$h = ?$$



Поскольку звук движется по катету самолета

представляет равностороннее треугольное $V_c \cdot t$.

$$\Rightarrow h = \sqrt{(V_c \cdot t)^2 - c^2} = \sqrt{(440 \cdot 21)^2 - 333^2} \approx 9834 \text{ м} \approx 9800 \text{ м}$$



Ответ: $h \approx 9800 \text{ м}$

Задача 4

Пусть α - коэффициент полезности товара
масса масса

$$\alpha I = \alpha_1 = \frac{R_1}{R_1 + \alpha} \Rightarrow$$

$$\alpha_1 (R_1 + \alpha) = R_1$$

$$\alpha_1 R_1 - R_1 = -\alpha \Rightarrow$$

$$R_1 (\alpha_1 - 1) = -\alpha$$

$$R_1 (0,6 - 1) = -0,6 \text{ т.}$$

$$-0,4 R_1 = -0,6 \text{ т.} \Rightarrow R_1 = 1,5 \text{ т.} \checkmark$$

Аналогично

$$\alpha II = \frac{R_2}{R_2 + \alpha} \Rightarrow$$

$$R_2 (\alpha_2 - 1) = -\alpha$$

$$-R_2 (0,8 - 1) = -0,8 \text{ т.}$$

$$0,2 R_2 = 0,8 \text{ т.} \Rightarrow R_2 = 4 \text{ т.} \checkmark$$

Или через сред.

$$\alpha I = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + \alpha} = \frac{1,5 \text{ т.} + 4 \text{ т.}}{1,5 \text{ т.} + 4 \text{ т.} + \alpha} = \frac{5,5 \text{ т.}}{6,5 \text{ т.}}$$

$$= 64 \frac{5,5}{6,5} \cdot 100\% = 84\% \checkmark$$

2/10-03

Три паралельно-соедин.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_{II} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \quad \checkmark \Rightarrow$$
$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + \alpha$$

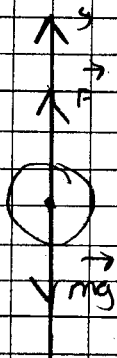
$$R_{II} = \frac{1,5 \cdot 4}{5,5} = \frac{6}{5,5} = \frac{6}{5,5 + 1}$$

$$\frac{6}{6,5} = \frac{6}{6 + 0,5} = \frac{6}{11,5} = \frac{60}{115} \cdot 100\% = 52\%$$

Ответ: 52%, 84%

10/5

Задача №1



Решение

Векторная сумма всех сил

$$\vec{F}_A + m\vec{g} = m\vec{a}$$

Векторная проекция

$$F_A - mg = ma$$

$$F_A = m(a + g)$$

$$F_B = m(a + g)$$

$$F_B = m$$

$$F_B = \frac{m}{\sqrt{2}}$$

По 3-ему закону Ньютона, силы равны по модулю, но противоположны по направлению

и даются
дирекции

Глубина погружение не изменится, даже если ускорения будут иметь разные направления.

Ответ: Не изменится

Задача №5



Ответ: б

бб

Задача 4

моща

Пысьма

105

Результат конкурсов и контроль

a) $\frac{R_1}{R_1 + R_2} = z_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \checkmark$

$$z_1 R_1 + z_1 R_2 = R_1$$

$$z_1 R_2 - R_1 = -z_1 R_1$$

$$R_1 (z_1 - 1) = -z_1 R_2$$

$$R_1 (0,6 - 1) = -0,6 R_2$$

$$-0,4 R_1 = -0,6 R_2 \Rightarrow$$

$$R_1 = 1,5 R_2 \checkmark$$

b) $z_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \checkmark$

$$R_2 (z_2 - 1) = -z_2 R_1$$

$$R_2 (0,8 - 1) = -0,8 R_1$$

$$0,2 R_2 = 0,8 R_1$$

$$R_2 = 4 R_1 \checkmark$$

При последовательном соединении

$$z_1 = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + 2} = \frac{1,5 R_2 + 4 R_2}{1,5 R_2 + 4 R_2 + 2} = \frac{5,5 R_2}{5,5 R_2 + 2} = \frac{55}{65} = \frac{11}{13} = 100\%$$

$\checkmark = 84\%$ \checkmark \checkmark

При параллельном соединении

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \Rightarrow R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$$z_2 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2 + 2} = \frac{1,5 \cdot 4 R_1^2}{1,5 \cdot 4 R_1^2 + 2} = \frac{6}{6 + 2} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 75\%$$

$$= \frac{6}{11,5} = \frac{60}{115} = 100\% = 52\% \checkmark$$

105

4-10-04

Задача 2

Дано:

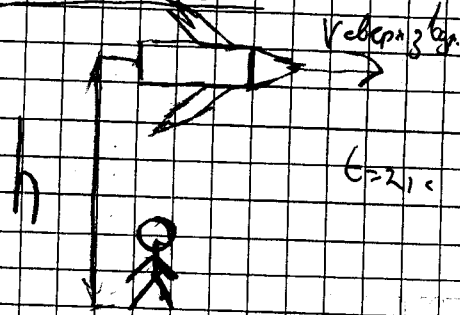
$$V_{\text{светового луча}} = 490 \text{ м/с}$$

$$t = 21 \text{ с.}$$

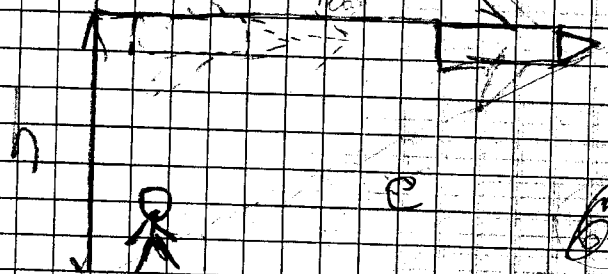
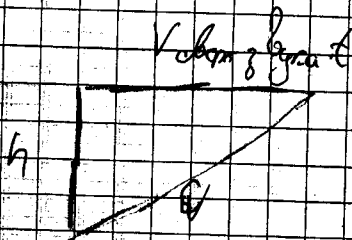
$$c = 333 \text{ м/с}$$

h?

Решение



Через 21 секунду, как световая волна достигла зрачка наблюдателя, путь = $V_{\text{светового луча}} \cdot t$



$$h = \sqrt{(V_{\text{светового луча}} \cdot t)^2 - c^2} = \sqrt{490 \cdot 21^2 - 333^2} =$$

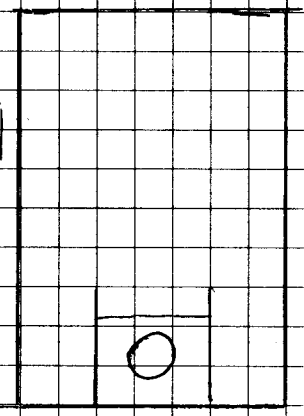
$$= \sqrt{220906 \cdot 441 - 110889} \approx 9864$$

П.к. округлить ^{с помощью} до ста метров, то $h = 9800 \text{ м}$

Ответ: 9800 м.

Задача 1

1) На шар действуют следующие силы $P_x = \rho g h$, $F_A = \rho g V$, $F_g = mg$
 Если шар движется вверх с ускорением a , то $P_x = \rho(g+a)h$, $F_A = \rho(g+a)V$, $F_g = m(g+a)$, следовательно, т.к. все силы действующие на шар изменяются, то h шарика h не изменится.



2) Если шар будет двигаться с ускорением a вниз, то силы изменятся так: $P_x = \rho(g-a)h$, $F_A = \rho(g-a)V$, $F_g = m(g-a)$, следовательно при ускорении шара вниз h шарика h опять не изменится.
 Ответ: В обоих случаях h шарика h будет неизменной.

Задача 4

Дано:

$R_1 = 900\% = 0,9$

$R_2 = 80\% = 0,8$

$R_3 \geq R_1 + R_2 = (1 - 0,9) + (1 - 0,8) = 0,2$

$R_3 \geq (1 - 0,9) = 100\% = 100\%$

~~$R_n = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_n = \frac{1}{20} = 0,05$~~ $R_n \geq \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_n \geq \frac{1,5}{1,5} = 1,0$

$R_1 = ?$

$R_2 = ?$

~~$R_n \geq 1 - 0,13 = 100\% = 87\%$~~ $R_n \geq (1 - 0,13) \cdot 100\% = 87\%$

Ответ: 40%; 87%

Задача 2

Дано:

$v_1 = 470 \text{ м/с}$

$t = 2 \text{ с}$

$v_2 = 333 \text{ м/с}$

$h = ?$

$\sin d = \frac{333}{470} \approx 0,71 \Rightarrow d \approx 45^\circ, \text{ т.е. } d \approx 45^\circ \Rightarrow$

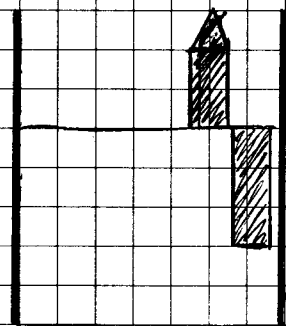
$\Rightarrow \tan d \approx 1,01 \Rightarrow \cos d =$

$h \geq \frac{v_1 \cdot t \cdot \tan d}{\cos d} = \frac{470 \cdot 2 \cdot 1,01}{0,7} = \frac{959}{0,7} \approx 1370 \text{ м}$

Ответ: 10000 м

Задача 5

a)



Так как стакан упирается в дно, то преломление света будет выглядеть именно так.

φ-10-06

Задача 3

Дано:
 $m = 2 \text{ кг}$
 $S = 0,1 \text{ м}$

$$N = F \cdot \sqrt{S} \quad \sqrt{S} = \sqrt{2aS} \quad F_{\text{ма}}$$

$$N = ma \sqrt{2aS} \quad a \sqrt{a} = \frac{N}{m \sqrt{2S}} = \frac{0,4}{2 \sqrt{0,04}} = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow a \geq 1 \text{ м/с}^2$$

$F = ?$
 $N_{10} = ?$

$$N = \sqrt{S} \sqrt{2aS} \geq \sqrt{0,04} \geq 0,2 \text{ м/с}$$

$$F = \frac{N}{\sqrt{S}} \geq \frac{0,4}{0,2} \geq 2 \text{ Н}$$

$$\sigma_{10} \geq \sqrt{2 \cdot 1 \cdot 0,1} \geq 0,45 \text{ м/с} \quad N_{10} = 2 \cdot 0,45 = 0,9 \text{ Вт}$$

Ответ: 2 Н; 0,9 Вт

(10)