

1. $0, (428571) + 1, (571428)$ Пысма $a = 0, (428571)$

$\Rightarrow 1000000 a = 428571, (428571)$ Барман 6

$\Rightarrow 999999 a = 428571$

$\Rightarrow a = \frac{428571}{999999} = \frac{3}{7} \Rightarrow b = 1, (571428) - 1 = 0, (571428)$

$\Rightarrow 1000000 b = 571428, (571428)$

$\Rightarrow 999999 b = 571428$

$b = \frac{571428}{999999} = \frac{4}{7} \Rightarrow 0, (428571) + 1, (571428) =$

$= \frac{3}{7} + \frac{4}{7} + 1 = 2$

Омбем: 2

35

2. $(\cos \alpha)^{\cos \alpha} + (\cos \beta)^{\cos \beta} > \cos \alpha \cdot \cos \beta$

$\Rightarrow$ аны $\cos \alpha = x \quad \cos \beta = y \Rightarrow 0 < x < 1$
 $0 < y < 1$

$\Rightarrow \begin{cases} x^x + y^y > x \cdot y \\ 0 < x < 1 \\ 0 < y < 1 \end{cases} \quad \begin{matrix} x^x > x \\ x^x > x^2 \\ y^y > y^2 \end{matrix}$

$\Rightarrow x^x + y^y - xy > x^1 + y^1 - xy > x^1 + y^1 - xy - (xy) =$

$= x^1 + y^1 - 2xy = (x-y)^2 \geq 0$

$\Rightarrow x^x + y^y - xy > 0 \Rightarrow x^x + y^y > xy$ ким

$(\cos \alpha)^{\cos \alpha} + (\cos \beta)^{\cos \beta} > \cos \alpha \cdot \cos \beta$ эмг.

1 КР

75

Пусть m - масса винограда $p\%$ вино m_1 - масса
 сока $p\%$ вино в винограде $q\%$ вино в соке
 $(100-p)q\%$ и $(100-q)p\%$ - чистое вино

$$\frac{(100-p)m}{100} = \frac{(100-q)m_1}{100}$$

ВАРИАНТ 6

105

$$\Rightarrow \frac{m}{m_1} = \frac{1-q}{1-p} \rightarrow \max \Rightarrow 1-q \rightarrow \max \Rightarrow q \min$$

$$1-p \rightarrow \min \Rightarrow p \max$$

$$\Rightarrow q=30 \quad p=90 \Rightarrow \max \frac{m}{m_1} = \frac{100-30}{100-90} = \frac{70}{10} = 7$$

Ответ: 6 7 раз

4 $n+2020, n+2113$ и $n+2020 \cdot 2113$ $n=?$

Пусть $n+2020=a^2$ и $n+2113$ и $n+2020 \cdot 2113$

Пусть $\begin{cases} n+2020=a^2 \\ n+2113=b^2 \end{cases} \quad a, b > 0$

$$93 = b^2 - a^2 \Rightarrow (b-a)(b+a) = 93$$

следовательно $b-a < b+a$ $93=3 \cdot 31 \Rightarrow 3$ и 31 - это

38

применяем

$$\Rightarrow \begin{cases} b-a=7 \\ b+a=93 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} b-a=3 \\ b+a=31 \end{cases}$$

$$a=47, b=46$$

$$a=14, b=17$$

$$n=-1824$$

$$n=189$$

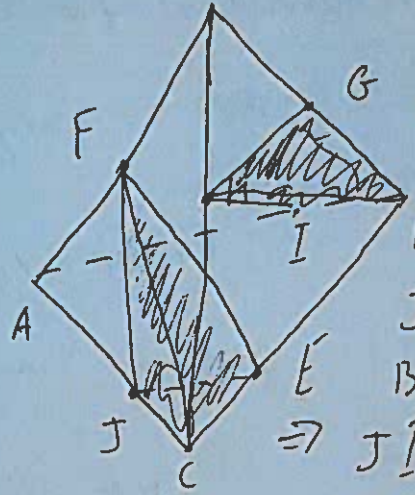
$$n+2020 \cdot 2113 = 189 + 2020 \cdot 2113 = 4268449$$

2. Пусть x - количество килограмм $\Rightarrow$ не получается Ответ: Нет.
 $-1824 + 2020 \cdot 2113 = 4268436 \Rightarrow$ нет решения

- 1824 + 2020 - 2113 = 4266436 - при этом мне
уверен не получается Ответ: нет такого
числа

ВАРИАНТ 6

5. Дано:
E, F, G, H -
середины ребер
как на рис



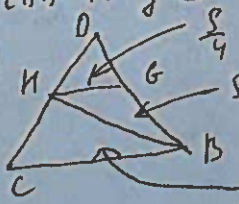
1) Пусть H - высота
треугольника ABC
 $AC = b$ $BC = a$

В треугольнике
 $JA = b \cdot k \Rightarrow$
 $BI = c \cdot k \Rightarrow$
 $\Rightarrow JI \parallel BC$

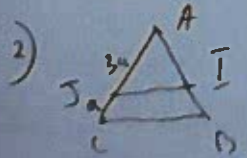
1. $\frac{V_{EJFE}}{V_{BIGH}}$ - ?

2. $V_{ABCD} = 2020 \Rightarrow V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot H = \frac{1}{3} \cdot \frac{a \cdot b}{2} \sin C \cdot H$
Пусть AC в
отношении $\frac{3}{1} \Rightarrow V_{EJCF} = \frac{1}{3} S_{JEC} \cdot H' = 7$ т.к. F - середина

$H' = \frac{H}{2} \Rightarrow S_{JEC} = \frac{1}{2} JC \cdot CE \cdot \sin C = \frac{1}{2} b \cdot H \cdot \frac{a}{2} \cdot \sin C =$
 $\frac{1}{3} \cdot \frac{ab}{2} \sin C \cdot \frac{k}{2} \cdot \frac{H}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{ab}{2} \sin C \cdot H \cdot \frac{k}{4} = \frac{VK}{4} \cdot 158$

ПЕРВ $V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot H$ и $\textcircled{1} \Rightarrow V_{HCBH} = \frac{1}{3} \cdot S_{HCB} \cdot H_1$ $\textcircled{4}$
Пусть $S_{HCB} = S$
 $\Rightarrow H_1 = k \cdot H_A \Rightarrow H$ 
 $\Rightarrow \frac{S}{2}$ т.к. H - середина

$\Rightarrow V_{FJEC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{S_{HCB}}{4} \cdot k \cdot H_1 = \frac{VK}{4} \Rightarrow \frac{V_{EJFE}}{V_{BIGH}} = 1$



$\Rightarrow$ В этом случае $k = \frac{1}{4}$
 $\frac{V_{EJFE}}{V_{BIGH}} = \frac{1}{4} = \frac{2020}{16} = 126,25 \text{ см}^3$

3. СР Ответ: 1) $\frac{1}{4}$
2) 126,25 см³

$$\sin y, \tan y = y \text{ rad}$$
 $\theta_2 = ?$
$$\Rightarrow \angle BAO = 90^\circ$$

4. $\triangle ABC \Rightarrow \angle BCA = 90^\circ$ - y

$\Rightarrow$ regular polygon $\Rightarrow$ m.u. $\angle + \angle BCA = 90 \Rightarrow \angle = 9 \Rightarrow$
 $\angle BAC = 180^\circ$

по закону Снеллиуса $\Rightarrow$ для первого луча

$$n_1 \sin \alpha = 1 \cdot (\sin \alpha + \theta_1) \Rightarrow n_1 \sin \alpha = 1 \cdot (\sin(\alpha + \theta_1)) \Rightarrow$$

$$n, y = \sin(y + \theta_1) = y + \theta_1 \Rightarrow \text{maximale Frequenz}$$

von $\Rightarrow n_1 y - y = 0, \Rightarrow 0_1 = y(n_1 - 1) \Rightarrow \text{Answer}$

$$\text{für } \theta_2 = y(n_2 - 1) \Rightarrow \theta_1 = (n_1 - 1)y \Rightarrow y = \frac{\theta_1}{n_1 - 1} \Rightarrow$$

$$\theta_2 = (n_1 - 1) y = (n_2 - 1) \frac{\theta_1}{(n_1 - 1)} = \frac{(n_2 - 1) \theta_1}{n_1 - 1}$$

Ans: $\theta_2 = \frac{(h_2 - 1)\theta_1}{h_1 - 1}$

Diso:

8. $m_1 = 1 \text{ kg}$

$$V_1 = 6\bar{e}_x + 4\bar{e}_y + 2\bar{e}_z$$

$$m_2 = 1,5 \text{ kg}$$

$$\vec{v}_{\pm 4} (p_y + e_z)$$

правильно год

Вопросы возврата - ?

по закону сохранения энергии

$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p} \Rightarrow \vec{p}_2 = \vec{p} - \vec{p}_1$$

$$\vec{p}_1 = m_1 (x_1 \vec{e}_x + y_1 \vec{e}_y + z_1 \vec{e}_z) \Rightarrow$$

$$m_2 x_2 \vec{e}_x + m_2 y_2 \vec{e}_y + m_2 z_2 \vec{e}_z = 4m_1 \vec{e}_y +$$

$$-6\mathbf{m}, \bar{e}_x - 4\mathbf{m}, \bar{e}_y + 2\mathbf{m}, e_z$$

$$\begin{cases} m_2 x_2 = -6m_1 \\ m_2 y_1 = 4m_1 + 4m_2 - 4m_1 = 4m_1 \end{cases}$$

$$\{ m_2 z_2 = 4m_1 + 4m_2 + 2m_3 + 6m_4 + 4m_5$$

$$\Rightarrow X_2 = -6 \frac{m_1}{m_1} = -4$$

$$y_2 = 4 \quad z = 8$$

Вариант 6. Ответ: $\vec{N}_2 = -4\vec{e}_x + 4\vec{e}_y + 8\vec{e}_z$

5 СТР

$$t_{17} = t_0 + t_1 = 16 +$$

5 Days

$$V = 250 \text{ cm}^3$$

157042

Дано:

$$C_1 = 5 \text{ мкФ}$$

$$C_2 = 1 \text{ мкФ}$$

$$C_3 = 2,5 \text{ мкФ}$$

$$C_4 = 1,5 \text{ мкФ}$$

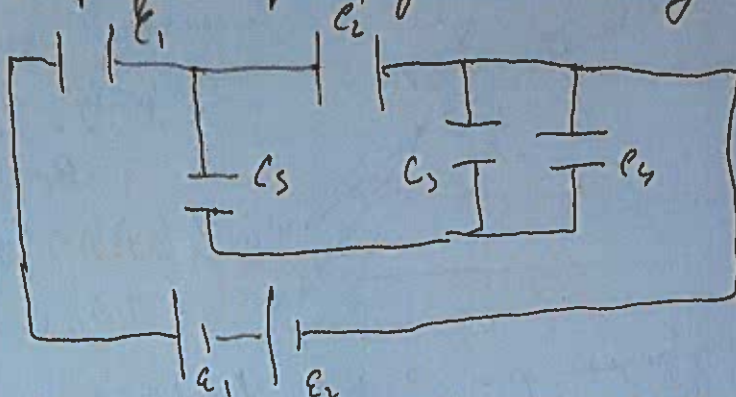
$$C_5 = 0,2 \text{ мкФ}$$

$$E_1 = 2 \text{ В}$$

$$E_2 = 4 \text{ В}$$

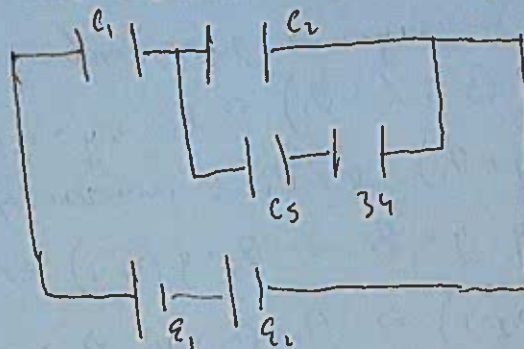
Дав

Попробуем преобразовать схему.



$$C_{34} = C_3 + C_4 = 4 \text{ мкФ} \text{ соединим параллельно}$$

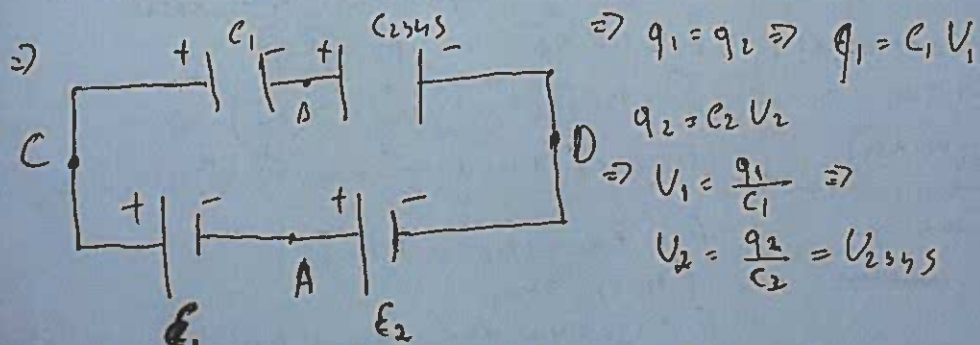
ВАРИАНТ 8



58

$$\frac{1}{C_{345}} = \frac{1}{C_5} + \frac{1}{C_{34}} \Rightarrow \frac{1}{C_{345}} = \frac{C_{34} + C_5}{C_5 C_{34}} \Rightarrow C_{345} = \frac{C_5 C_{34}}{C_{34} + C_5} =$$

$$= \frac{0,2 \cdot 4}{4 + 0,2} = \frac{0,8}{4,2} = \frac{8}{42} = \frac{4}{21} \Rightarrow C_{2345} = 1 + \frac{4}{21} = \frac{25}{21}$$



$$\Rightarrow q_1 = q_2 \Rightarrow q_1 = C_1 U_1$$

$$q_2 = C_2 U_2$$

$$\Rightarrow U_1 = \frac{q_1}{C_1} \Rightarrow$$

$$U_2 = \frac{q_2}{C_2} = U_{2345}$$

$$\Rightarrow U_1 = \frac{25}{21 \cdot 5} U_2 = \frac{5}{21} U_2 \Rightarrow U_1 + U_2 = E_1 + E_2 \text{ По закону}$$

$$U_2 \Rightarrow U_2 + \frac{5}{21} U_2 = E_1 + E_2 = 6 \text{ В} \Rightarrow U_2 \neq 0 \Rightarrow$$

$$\frac{26}{21} U_2 = 6 \Rightarrow U_2 = \frac{6 \cdot 21}{26} = \frac{21 \cdot 3}{13} \Rightarrow U_1 = 6 - \frac{21 \cdot 3}{13} =$$

$$D = 256 + 4 \cdot 64 = 512 =$$

$$\text{нагрузка } t_1 = \frac{16 + 16\sqrt{2}}{2}$$

$$t_{17} = t_0 + t_1 = 16$$

7. Пусть $x_{\max} = \frac{at_0^2}{2} = 32 \text{ м}$ $t_0 = 8 \text{ с} \Rightarrow$
 $x_0 = x_{\max} + at_1 = \frac{at_1^2}{2} \Rightarrow 0 = 32 \text{ м} + 8 \text{ м/с}^2 t_1 - \frac{9 t_1^2}{2} \Rightarrow$
 $D = 256 + 4 \cdot 64 = 512 = (16\sqrt{2})^2 \Rightarrow t_1 = \frac{16 - 16\sqrt{2}}{2} < 0$ не
 принимаем $t_1 = \frac{16 + 16\sqrt{2}}{2} = 8 + 8\sqrt{2} > 0$ - принимаем $\Rightarrow$
 $t_{\Pi} = t_0 + t_1 = 16 + 8\sqrt{2} \text{ с}$ Ответ: $t_{\Pi} = 16 + 8\sqrt{2} \text{ с}$ (70)

8. Дано:
 $V = 250 \text{ см}^3$
 $n = 0,92$
 $M_1 O_2 \text{ и } NO_2$
 $T = 0^\circ \text{C} = 273 \text{ К}$
 $p = 10^5 \text{ Па}$
 $\rho = ?$

$V_p = \nu RT$ - уравнение Клапейрона-Менделеева
 $p_1 = \frac{n_1 RT}{V M_1}$ $p_2 = \frac{n_2 RT}{V M_2} \Rightarrow$
 $\frac{n_1 RT}{V M_1} + \frac{n_2 RT}{V M_2} = 733,322 \cdot 760 \Rightarrow$
 $\frac{n_1 RT}{V M_1} + \frac{n_2 RT}{V M_2} = 101325 \Rightarrow$
 $\frac{n_1 \cdot 8,31 \cdot 273}{0,0025} + \frac{n_2 \cdot 8,31 \cdot 273}{0,046} = 101325$
 $\frac{n_1}{0,042} + \frac{n_2}{0,066} = 44,66 \Rightarrow$ ~~близко~~ $n_1 + n_2 = 0,9$
 $\Rightarrow n_2 = 0,12725 \Rightarrow \frac{n_2}{n} = \frac{0,12725}{0,9} = 14\%$
 Ответ: 14%

9. (преобразование) $= 6 - \frac{63}{13} = \frac{15}{13} \text{ Б} \Rightarrow$ даб-?

$\mathcal{D}_c - \mathcal{D}_n = U_1$
 $\mathcal{D}_c - \mathcal{D}_n = \mathcal{E}_1 \Rightarrow \mathcal{D}_c - \mathcal{D}_n - \mathcal{D}_c + \mathcal{D}_a = U_1 - \mathcal{E}_1 \Rightarrow$
 $\mathcal{D}_a - \mathcal{D}_b = \frac{15}{13} - 2 = -\frac{11}{13} \text{ Б}$

Ответ: даб $-\frac{11}{13} \text{ Б}$ (10)

4 стр ВАРИАНТ 6