

B-VI

N1

$$0,(428571) + 1,(571428) = 1,(999999) = 1,(9) = 2$$

докажем, что $1,(9) = 2$

$$1,(9) = a$$

$$10 \cdot a = 19,(9)$$

$$10a - a = 9a = 19,(9) - 1,(9) = 18 \Rightarrow a = 18 : 9 = 2$$

Ответ: 2.

35

N3

Пусть x - вес винограда y - вес сухого в-ва $z\%$ - содержание воды в винограде

$$80 \leq z \leq 90$$

Тогда $(100 - z)\%$ - содержание сухого в винограде

$$\frac{y}{x} \cdot 100 = 100 - z$$

Пусть z - вес изюма y - вес сухого винограда (при сушке не меняется) $q\%$ содержание воды в изюме

$$30\% \leq q\% \leq 40\%$$

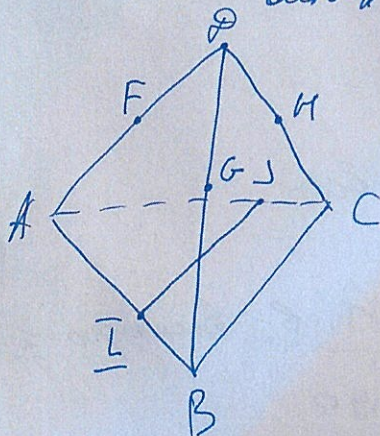
В-6.
 Тогда $(100-q)\%$ - содержание сухого вещества.

Потребуется найти $\frac{x}{z}$ - наиб?

$$\frac{x}{z} = \frac{\frac{y \cdot 100}{100-q}}{\frac{y \cdot 100}{100-q}} = \frac{100-q}{100-q} \leq \frac{100-30}{100-90} = \frac{70}{10} = 7$$

Это достигается, если воды в высушителе 30%,
 в чистом - 30%.

ответ: в 7 раз может увеличиваться вес
 высушителя.

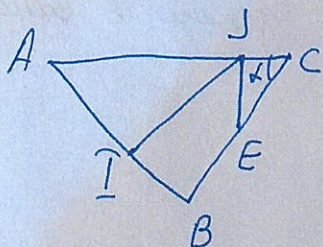


NS

Пусть $CJ:CA = k$

Тогда по теореме Фалеса

$$BI:BA = k$$



$$\frac{S_{JCE}}{S_{ABC}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot CJ \cdot CE \cdot \sin \angle C}{\frac{1}{2} \cdot CA \cdot CB \cdot \sin \angle C} = \frac{CJ \cdot CE}{CA \cdot CB} = k \cdot \frac{1}{2} = \frac{k}{2}$$

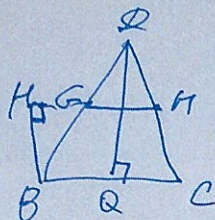
h_F - высота из точки F на (ABC)

h_D - высота из точки D на (ABC)

$$\frac{h_F}{h_D} = \frac{FA}{DA} = \frac{1}{2}$$

B-6.

$$\frac{V_{FCJE}}{V_{\emptyset ABC}} = \frac{\frac{1}{3} \cdot h_F \cdot S_{JCE}}{\frac{1}{3} \cdot h_{\emptyset} \cdot S_{ABC}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{k}{2} = \frac{k}{4}$$



$$\frac{S_{BGH}}{S_{\emptyset BC}} = \frac{\frac{1}{2} BQ \cdot GH}{\frac{1}{2} \emptyset Q \cdot BC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

h_I - висота из точки I на (BC)

h_A - висота из точки A на (BC)

$$\frac{h_I}{h_A} = \frac{IAB}{AB} = k$$

$$\frac{V_{I B G H}}{V_{A B C \emptyset}} = \frac{\frac{1}{3} h_I S_{BGH}}{\frac{1}{3} h_A S_{BC \emptyset}} = k \cdot \frac{1}{4} = \frac{k}{4}$$

$$\frac{V_{C J F E}}{V_{B I H C}} = \frac{\frac{k}{4} \cdot V_{A B C \emptyset}}{\frac{k}{4} \cdot V_{A B C \emptyset}} = 1:1$$

2) Дано:

$$AJ:JC = 3:1 \Rightarrow JC = \frac{1}{4} AC \Rightarrow k = \frac{1}{4}$$

$$V_{C J F E} = \frac{k}{4} V_{A B C \emptyset} = \frac{1}{16} \cdot 2020 = \frac{505}{4} = 126,25 \text{ cm}^3$$

$$V_{B I H C} = \frac{k}{4} V_{A B C \emptyset} = 126,25 \text{ cm}^3$$

ответ: $126,25 \text{ cm}^3$; $126,25 \text{ cm}^3$

$$V_{C J F E} = 126,25 \text{ cm}^3$$

$$V_{B I H C} = 126,25 \text{ cm}^3$$

N4

B-6.

$$\text{Дано: } n+2020=k^2 \\ n+2113=m^2$$

$$\text{или найти } m > k, k \text{ наим.} \\ \text{разность} = \underbrace{n+2020}_{k^2} + 93 = m^2$$

$$\Rightarrow k^2 + 93 = m^2$$

$$m^2 - k^2 = 93$$

$$(m-k) \cdot (m+k) = 93 = 1 \cdot 93 = 3 \cdot 31$$

$$\text{I} \begin{cases} m-k=1 \\ m+k=93 \\ m=47, k=46 \end{cases}$$

$$\text{или II} \begin{cases} m-k=3 \\ m+k=31 \end{cases}$$

$$m=17, k=14.$$

$$n = 46^2 - 2020 = 96.$$

$$\begin{cases} n+2020=k^2 \\ n+2020-2113=s^2 \end{cases}$$

$$s > k, s, k, - \text{нам нужна}$$

$$2020-2112 = s^2 - k^2$$

$$2020-2112 = (s-k) \cdot (s+k)$$

$$\text{I } k=46$$

$$(s-46) \cdot (s+46) = 2020 \cdot 2112$$

$$\Rightarrow s = 2066$$

$$\text{проверка } n+2020 \cdot 2113 = 4268356 = 2066^2$$

$$\text{II } k=14$$

$$n+2020 = 14^2 = 196$$

$$n = 1824$$

$$(s-14) \cdot (s+14) = 2020 \cdot 2112$$

не существует целого s .

$$\text{Ответ: } n = 96.$$

N2

$$\alpha \in (0; \frac{\pi}{2}) \Rightarrow \cos \alpha \in (0; 1)$$

$$\beta \in (0; \frac{\pi}{2}) \Rightarrow \cos \beta \in (0; 1)$$

$$\cos^{\cos \alpha} (\cos \alpha)^{\cos \alpha} \Rightarrow (\cos \alpha)^1 = \cos \alpha$$

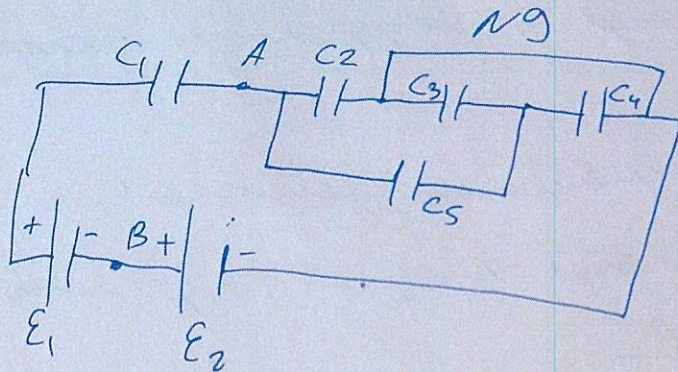
$$(\cos \beta)^{\cos \beta} \Rightarrow (\cos \beta)^1 = \cos \beta$$

4.

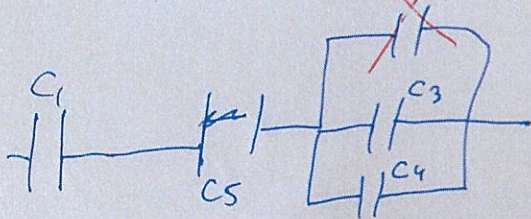
(показательная функция с основанием 1) B-6.

$$(\cos \alpha)^{\cos \alpha} + (\cos \beta)^{\cos \beta} > \cos \alpha + \cos \beta > \cos \alpha =$$

$$= \cos \alpha \cdot 1 > \cos \alpha \cdot \cos \beta$$



C_2, C_3, C_4 - соединены параллельно
 C_5 к ним ~~к ним~~ последовательно



считаем емкость $C_{2+3+4} = 1 + 2,5 + 1,5 = 5 \text{ мкФ}$

$$C_{2+3+4} = \frac{C_5 \cdot C_{2+3+4}}{C_5 + C_{2+3+4}} = \frac{0,2 \cdot 5}{0,2 + 5} = \frac{1}{5,2}$$

$$C_{\text{общ}} = \frac{C_1 \cdot C'}{C_1 + C'} = \frac{5 \cdot \frac{1}{5,2}}{5 + \frac{1}{5,2}} = \frac{\frac{5}{5,2}}{5 + \frac{1}{5,2}}$$

при последовательном соединении

$$E_{\text{общ}} = E_1 + E_2 = 2 \text{ В} + 4 \text{ В} = 6 \text{ В}$$

$I = \frac{E}{R + r}$ заряд $q = E \cdot C$.
 при последовательном соединении
 заряд равен 4.

В-6.

N_0
 N - число молекул азота в начале

$$N = \frac{0,9 \text{ кг}}{92} \quad 92 - \text{молекулярный вес } \text{N}_2\text{O}_4$$

$\frac{PV}{kT}$ - число молекул в сосуд после испарения и диссоциации

η - доля диссоциировавших молекул
 тогда $2\eta N$ молекул NO_2 и $(1-\eta)N$ молекул N_2O_4

$$2\eta N + (1-\eta) \cdot N = \frac{PV}{kT}$$

$$\eta N + N = \frac{PV}{kT}$$

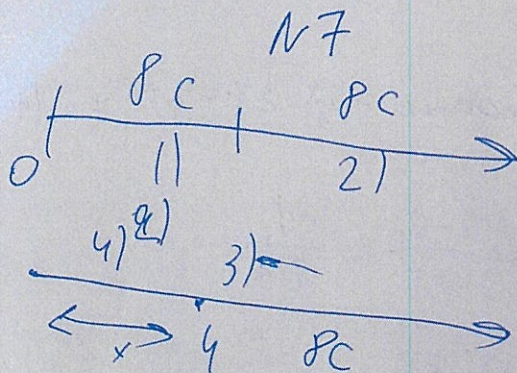
$$\eta = \frac{\frac{PV}{kT} - N}{N} = 0,13$$

А. Ответ: 13%

Дано:

$$x = 0$$

$$t = 8 \text{ с.}$$



$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

$$t_1 = 8 \text{ с.}, t_2 = 8 \text{ с.}, t_3 = 8 \text{ с.}, t_4 = ?$$

$$x = \frac{at_1^2}{2} = (at_1)t_4 + \frac{at_4^2}{2}$$

$$\frac{t_1^2}{2} = t_1 \cdot t_4 + \frac{t_4^2}{2}$$

$$32 = 8t_4 + \frac{t_4^2}{2}$$

$$t_4^2 + 16t_4 - 64 = 0$$

$$\frac{D}{4} = 64 + 64 = 128$$

$$t_4 = -8 \pm 8\sqrt{2}$$

$$t_4 = -8 + 8\sqrt{2} = 3,3 \text{ с.}$$

$$t = 3,3 + 24 = 27,3 \text{ с. Ответ: } 27,3 \text{ с. 6.}$$