

B-5

1

$$\textcircled{1} 1, (714285) + 0, (285714) =$$

$$= 1 + \frac{714285}{999999} + \frac{285714}{999999} = 1 + \frac{999999}{999999} = 2$$

Answer: 2

38

④ n.?

$$n + 2020 = x^2 (1)$$

$$n + 2111 = y^2 (2)$$

$$n + 20202111 = z^2$$

вычитать из (2), (1)

$$y^2 - x^2 = 91$$

$$\text{Делится на } 91 \begin{array}{r} 1 \\ 7 \\ 13 \\ 91 \end{array}$$

(y-x)(y+x) - число нисла

$$\text{или } \begin{cases} y-x=7 \\ y+x=13 \end{cases}$$

$$\text{или } \begin{cases} y-x=91 \\ y+x=1 \end{cases}$$

$$\text{или } \begin{cases} y-x=13 \\ y+x=7 \end{cases}$$

$$\text{или } \begin{cases} y-x=1 \\ y+x=91 \end{cases}$$

Пытае

$$\begin{cases} y-x=1 \\ y+x=91 \end{cases}$$

$$\text{тогда } y=46; x=45$$

$$\Rightarrow n + 2020 = x^2 = 45^2 = 2025 \Rightarrow n=5$$

Проверка $n + 2020 \cdot 2111$

$$\Rightarrow n + 2020 \cdot 2111 = 4264220$$

$$\Rightarrow n + 2020 \cdot 2111 = 4264225$$

$$4264225 = 25 \cdot 170569 = 25 \cdot 49 \cdot 3481 = 5^2 \cdot 7^2 \cdot 59^2 = (5 \cdot 7 \cdot 59)^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n + 2020 \cdot 2111 \text{ тоже является}$$

Answer: n=5

$$n + 2020 = 2025 = 45^2; n + 2111 = 2116 = 46^2; n + 2020 \cdot 2111 = (5 \cdot 7 \cdot 59)^2$$

158.

203 параметра V_1 и V_2
 работа молекул при V_1 и V_2

$$A = \frac{P_1 + P_2}{2} (V_2 - V_1) = \frac{k}{2S^2} (V_2 + V_1) (V_2 - V_1) =$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{kV_2^2}{S^2} - \frac{kV_1^2}{S^2} \right) = \frac{1}{2} (k \Delta X_2^2 - k \Delta X_1^2) = \frac{1}{2} nR (T_2 - T_1) =$$

$$= \frac{nR}{2} \cdot \Delta T$$

$$\Rightarrow \frac{A}{\Delta T} = \frac{nR}{2}$$

$$\Rightarrow Q = \frac{nR}{2} + \frac{3}{2} nR = 2 nR$$

$$n = \frac{p_0 V_0}{R T_0} \Rightarrow Q = \frac{2 p_0 V_0}{T_0}$$

Аналог: $Q = \frac{2 p_0 V_0}{T_0}$

②! $\sin d \sin h > \frac{\sin^2 d}{2}$

$$\frac{(\sin d) \sin h}{(\sin d)^2} > \frac{1}{2}$$

$$(\sin d)^{\sin h - 2} > \frac{1}{2} (*)$$

$$\sin d \sin h + \sin B \sin P > \sin d \sin P$$

$$0 < \sin d < 1 \quad (d \in (0, \frac{\pi}{2}))$$

$$-2 < \sin d - 2 < -1$$

$$\frac{1}{\sin d} \stackrel{(1)}{<} (\sin d)^{\sin d - 2} < \frac{1}{\sin^2 d}$$

$$\sin d < 1 \Rightarrow \frac{1}{\sin d} > 1 \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < 1 \stackrel{(2)}{<} \frac{1}{\sin d} \stackrel{(1)}{<} (\sin d)^{\sin d - 2} \Rightarrow (*) \text{ верно}$$

Аналогично $\sin P$

$$\Rightarrow \sin d \sin h + \sin P \sin B > \frac{\sin^2 d + \sin^2 P}{2}$$

$$a^2 + b^2 \geq 2ab \quad (\text{т.к. } (a-b)^2 \geq 0) \Rightarrow \sin d \sin h + \sin P \sin B > \sin d \sin P$$

100%

70.

B-5 [5]

3

$$x = 0,99b + z$$

вспомогат. (M) $0,99b$ $0,01$ - остат.

$$y = 0,3b + z$$

измен $0,3b$ $0,01$ - остат.

$$\frac{x}{y} = ?$$

$$z = x - 0,99b$$

$$z = y - 0,3b$$

$$x - 0,99b = y - 0,3b$$

$$x - y = 0,99b - 0,3b$$

$$x - y = 0,69$$

$$\frac{x - 0,99}{y - 0,3} = 3,3$$

Ответ: 3,3.

0,01

$$i = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t \cdot R} = \frac{B \cdot \Delta S}{\Delta t \cdot R} = \frac{B \cdot 4V \cdot \Delta l}{\Delta t \cdot R} = \frac{\frac{4VB \Delta l}{\mu_0 \mu_r l}}{\frac{S_{\text{сеч}}}{\mu_0 \mu_r l}} = \frac{4VB \cdot S_{\text{сеч}}}{S_{\text{сеч}} \cdot R}$$

$$i = \frac{0,2 \cdot 0,05 \cdot 0,85}{10} = 0,00085 \frac{\text{Тл} \cdot \text{мм}^2}{\text{с}}$$

25.

$$\text{или: } 0,00085 \frac{\text{Тл} \cdot \text{мм}^2}{\text{с}}$$

③

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

$Q = \Delta U + A_1$ - работа газа
изменение внутр. энергии

$$C = \frac{\Delta U}{\Delta T} + \frac{A}{\Delta T}$$

$$\frac{\Delta U}{\Delta T} = \frac{3}{2} R n \quad n - \text{число молей}$$

$$p \cdot V_0 = n R T_0 \quad \text{уравнение Клаузиуса-Менделеева}$$

по III з. Ньютона

$$R \Delta x = p_0 \cdot S$$

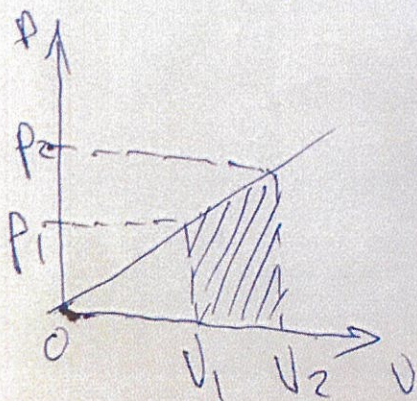
$$\text{т.к. } V_0 = \Delta x \cdot S_1$$

$$k \Delta x^2 = p_0 \cdot V_0$$

$$\Rightarrow T = \frac{p_0 V_0}{n R} = \frac{k \Delta x^2}{n R}$$

$$P(V) = \frac{n R T}{V} = \frac{k \Delta x^2}{V} = \frac{k V^2}{V \cdot S^2} = \frac{k}{S^2} V$$

линейное зависимость



7) 2-угол падения

$\Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\sin 30^\circ} = \frac{n_1}{n_2}$ (по закону преломления света)

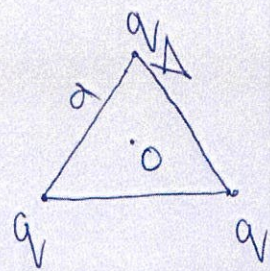
$\sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot \frac{2,25}{1,3} = \frac{1}{2} \cdot 1,73 \approx \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow \alpha = 60^\circ$

Ответ: 60°

(X) 15

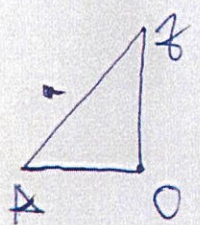
9) $a = 1,73 \text{ м}$
 $q = 2,45 \text{ нКл}$
 $k = 9 \cdot 10^9 \cdot \text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$



В силу симметрии точки на расстоянии a от всех вершин будет находиться на прямой,

проходящей через центр треугольника

Пусть это точка Z



$AO = \frac{2}{3} \cdot a \cdot \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} a$

$OZ = a \sqrt{1 - \frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} a$

Проекция силы Кулона на OZ

$F \cdot \frac{OZ}{AZ} = F \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}$

$E = \frac{3kq}{a} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{3 \cdot 9 \cdot 10^9 \cdot 2,45}{1,73} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{5615 \cdot 10^9 \sqrt{6}}{519} \text{ В/м}$

Ответ: $\frac{5615 \cdot 10^9 \sqrt{6}}{519} \text{ В/м}$

(X) 15

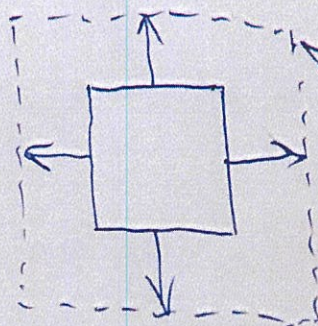
10) $V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = 0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

$B = 0,05 \text{ Тл}$

$S = 0,85 \text{ мм}^2$

$R = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$

$\xi = ?$



изменение площади контура во времени

$\xi = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = iR$