

B 7 стр. 1 лист.

N1.

$$0, (571428) + 2, (428571)$$

$$0, (571428) = \frac{4}{7}$$

$$2, (428571) = 2\frac{3}{7}$$

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

36

Ответ: 3

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

Правильная запись

$$\sin \alpha^{\sin \alpha} + \cos \alpha^{\cos \alpha} = 0,7 + 0,7 \approx 1,4$$

$$\text{при } \alpha = \frac{\sqrt{11}}{8} \text{ и } \beta = \frac{3\sqrt{11}}{8} \quad \text{от,}$$

$$\sin \alpha \cdot \cos \beta < 1 \Rightarrow$$

$$\sin \alpha^{\sin \alpha} + \cos \beta^{\cos \beta} > \sin \alpha \cdot \cos \beta$$

N3.

сухой

9% H ₂ O
91%

x

+

H ₂ O

=

70% H ₂ O
30%

y

$$91x = 30y$$

$$\frac{y}{x} = \frac{91}{30} = 3\frac{1}{30} \text{ (раз)}$$

Ответ: $3\frac{1}{30}$ (раз)

Берем 9% и 70% т.к
у них самая большая
разница до и после
варки $\Rightarrow$ так можно
найти наибольшее

число во сколько
раз увеличится масса
крупы

105

N4.

дисконт стр N2.

$$n+2020, \quad n+2109, \quad n+2020 \cdot 2109$$

2020	2109	2020 · 2109 = 4260180
	главным делителем	полные квадраты
$45^2 = 2025$	$46^2 = 2116$	$2025 \cdot 2116 = 4284900$
больше на 5	больше на 7	$\Delta 4284900 - 4260180 =$
		$= 24720$
$44^2 = 1936$	$45^2 = 2025$	не подходит
подходит	подходит	$44^2 \cdot 47^2 = 1936 \cdot 2209 =$
		$= 4276624$
		$\Delta = 4276624 - 4260180 =$
		$= 16444$
		не подходит
		1849 $43^2 \cdot 48^2 = 1849 \cdot 2304 =$
		$= 4260096 - 4260180 = -84$
		подходит.

Ответ: $n = -84$

(N7.)

I закон термодинамики для газа под поршнем

$$1) Q = \Delta U + A = 0$$

Изменение внутренней E идеального одноатомного газа

$$2) \Delta U = \frac{3}{2} \nu R \Delta T = \frac{3}{2} \nu R (T_1 - T_0)$$

T_1 - температура газа в конечном состоянии, когда поршень останавливается

Закон сохранения E гдет гдет поршня

$$E_2 - E_1 = A$$

Потенциальная энергия поршня не меняется $\Rightarrow$

$$\Rightarrow E_1 = \frac{mv^2}{2}, E_2 = 0$$

$$3) A = -\frac{mv^2}{2}$$

Уравнение Менделеева - Клапейрона

$$4) P_0 V_0 = \nu R T_0$$

Система уравнений 1-4.

Подставив $\Delta U + A$ из (2, 3 уравнения) в 1 уравнение с учетом 4 уравнение, то получаем

$$T_1 = T_0 \left(1 + \frac{mv^2}{3P_0 V_0} \right) \quad \checkmark \quad \text{по}$$

Дано

$$x_1 = 0,5 \text{ м} = 0,005 \text{ м}$$

$$x_2 = 1 \text{ м} = 0,01 \text{ м}$$

$$v_1 = 4 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 2 \text{ м/с}$$

$A = ?$

N8

$$A^2 \cos^2(\omega t_1 + \phi_0) + A^2 \sin^2(\omega t_1 + \phi_0) =$$

$$= 0,25 + \frac{16}{\omega^2}$$

$$A^2 \cos^2(\omega t_2 + \phi_0) + A^2 \sin^2(\omega t_2 + \phi_0) = 1 + \frac{4}{\omega^2}$$

$$A^2 \cdot 1 = 0,25 + \frac{16}{\omega^2}$$

$$A^2 = 1 + \frac{4}{\omega^2}$$

$$0,25 + \frac{16}{\omega^2} = 1 + \frac{4}{\omega^2}$$

$$0,25\omega^2 - \omega^2 = 4 - 16$$

$$-0,75\omega^2 = -12$$

$$\omega^2 = 16$$

$$\omega = 4 \text{ (rad/s)}$$

-4 ne monem

$$x = A \cos(\omega t + \varphi_0)$$

$$v = -A \omega \sin(\omega t + \varphi_0)$$

$$\begin{cases} 0,5 = A \cos(\omega t + \varphi_0) \\ 4 = -A \omega \sin(\omega t + \varphi_0) \end{cases} \quad | : \omega$$

$$\begin{cases} 1 = A \cos(\omega t_2 + \varphi_0) \\ 2 = -A \omega \sin(\omega t_2 + \varphi_0) \end{cases} \quad | : \omega$$

$$A = \sqrt{1 + \frac{4^2}{\omega^2}}$$

$$A = 1,12 \text{ cm}$$

Answer: $A = 1,12 \text{ cm} \times 10^5$

B 7

мкм N3 смр N5

N9.

$$x = B \sin(2\pi \nu t)$$

$$y = B(1 - \cos(2\pi \nu t))$$

 $\alpha = ?$ $S = ?$

$$v_x = x' = B \cdot 2\pi \nu \cdot \cos(2\pi \nu t)$$

$$v_y = y' = B \cdot 2\pi \nu \cdot \sin(2\pi \nu t)$$

$$\tan \alpha_1 = \frac{v_y}{v_x} = \tan(2\pi \nu t)$$

$$\alpha = 2\pi \nu t$$

$$a_x = v_x' = -B \cdot (2\pi \nu)^2 \cdot \sin(2\pi \nu t)$$

$$a_y = v_y' = B \cdot (2\pi \nu)^2 \cdot \cos(2\pi \nu t)$$

$$\tan \alpha_2 = \frac{a_y}{a_x} = -\cot(2\pi \nu t)$$

$$\alpha_2 = 90^\circ + (2\pi \nu t)$$

$$\alpha = \alpha_2 - \alpha_1 = 90^\circ$$

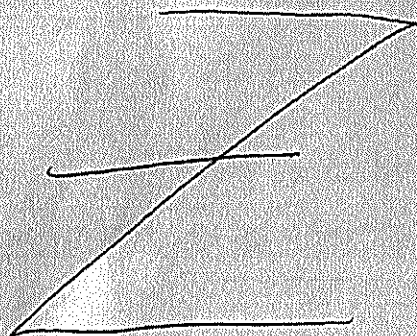
$$S = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{B^2 \sin^2(2\pi \nu t) + B^2 (1 - 2\cos(2\pi \nu t) + \cos^2(2\pi \nu t))}$$

$$= B \cdot \sqrt{2 - 2\cos(2\pi \nu t)}$$

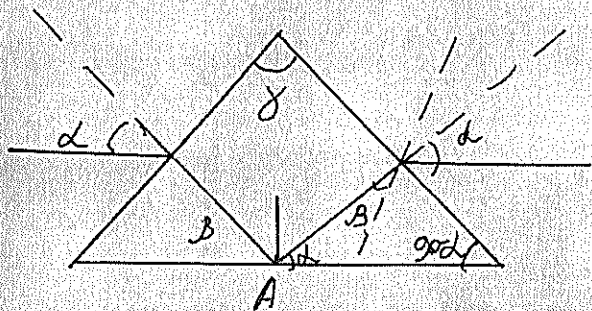
$$\text{Amber: } \alpha = 90^\circ \quad \times$$

$$S = B \cdot \sqrt{2 - 2\cos(2\pi \nu t)}$$

g



№10.



$$\alpha = \frac{\gamma}{2}$$

В точке A - нормаль отражение

$$\sin(90 - \alpha) = \frac{1}{n}$$

$$n = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{\cos \frac{\gamma}{2}}$$

Ответ: $n = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{\cos \frac{\gamma}{2}}$

✓ 130