

Дано:

$$m_1 = 1 \text{ кг}$$

$$m_2 = 1,5 \text{ кг}$$

$$\vec{v}_1 = 6\vec{e}_x + 4\vec{e}_y - 2\vec{e}_z$$

$$\vec{v}' = 4(\vec{e}_y + \vec{e}_z)$$

$$\vec{v}_2 = ?$$

$$\vec{p}_x = \vec{p}_{\text{после}} \quad \sqrt{8} \quad (3 \text{ с.у.})$$

$$\vec{v}_2 = x\vec{e}_x + y\vec{e}_y + z\vec{e}_z$$

$$p_{\text{до}} = m_1 v_{1x} + m_2 v_{2x}$$

$$p_{\text{после } x} = (m_1 + m_2) v_x$$

$$6m_1 \vec{e}_x + x m_2 \vec{e}_x = 0$$

$$x = -\frac{6m_1}{m_2} = -4$$

$$Oy: m_1 \cdot 4\vec{e}_y + m_2 y \vec{e}_y = 4(m_1 + m_2) \vec{e}_y$$

$$m_1 \cdot 4 + m_2 y = 4m_1 + 4m_2$$

$$y = 4$$

100.

$$Oz: m_1 \cdot (-2\vec{e}_z) + m_2 \cdot z \cdot \vec{e}_z = 4(m_1 + m_2) \vec{e}_z$$

$$z = \frac{4(m_1 + m_2) + 2m_1}{m_2} = \frac{6m_1}{m_2} + 4 = 8$$

$$\text{Ответ: } \vec{v}_2 = -4\vec{e}_x + 4\vec{e}_y + 8\vec{e}_z.$$

N1.

$$0, (428571) + 1, (571428)$$

$$\begin{array}{r} \text{Сложим периоды:} \\ 0,428571 \\ 0,571428 \\ \hline 0,999999 \end{array}$$

Т.к. периоды циклически повторяются и количество цифр в периодах, складываемых чисел, одинаково, мы получаем:

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

$$\text{Ответ: } 1, (9).$$

2) не учтена форма ответа.

1) не указано, что такое сложение по периодам возможно только в отсутствии переноса!

Страница N1 из 6.

Вариант 6

№3.

Воды: 1) в светле : $0,8m_1 - 0,9m_1$ m_1 - масса винограда2) в изюме: $0,3m_2 - 0,4m_2$ m_2 - масса изюма.

Чтобы изменение массы винограда было наибольшим, необходимо чтобы содержание воды в светле винограде было наибольшим, а в изюме - наименьшим. Подтвердим расчетами:

Пусть n - доля воды в винограде $n \in [0,8; 0,9]$ k - доля воды в изюме $k \in [0,3; 0,4]$ x - масса мякоти (обезвоженная часть). $x = \text{const.}$

$$m_1 - m_1 \cdot n = x$$

$$m_2 - m_2 \cdot k = x$$

$$m_1 - m_1 \cdot n = m_2 - m_2 \cdot k.$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{1-k}{1-n} \quad \frac{m_1}{m_2} - \max \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1-k}{1-n} \right) - \max$$

Понятно, что k должно быть как можно меньше, $\Rightarrow k = 0,3$; а n должно быть как можно больше $\Rightarrow$ $\Rightarrow n = 0,9.$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{1-0,3}{1-0,9} = \frac{0,7}{0,1} = 7.$$

Ответ: в 7 раз.

105

№6.

Дано:

$V = 250 \text{ м}^3$

$m(\text{N}_2\text{O}_4) = 0,92$

$T = 273 \text{ К}$

$p = 760 \text{ мм рт. ст.}$

$\omega(\text{N}_2\text{O}_4) - ?$
гуссоу

Ур Менделеева-Клапейрона: $pV = \nu RT$

$\nu = \frac{pV}{RT}$

$$\nu(\text{NO}_2) = \frac{10^5 \text{ Па} \cdot 250 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3}{273 \text{ К} \cdot 8,314 \frac{\text{Па} \cdot \text{м}^3}{\text{К} \cdot \text{моль}}} = 0,011 \text{ моль}$$

$$\begin{array}{r} 250,0000 \\ 2457 \\ \hline 430 \\ 273 \\ \hline 1570 \\ 1365 \\ \hline 2050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9157,00 \\ 83140 \\ \hline 84300 \\ 83140 \\ \hline 11600 \\ \dots \end{array}$$

18.

$\nu(\text{NO}_2) = 2\nu(\text{N}_2\text{O}_4)$

$$\nu(\text{N}_2\text{O}_4)_{\text{гуссоу}} = \frac{\nu(\text{NO}_2)}{2} = 0,0055 \text{ моль.}$$

$$\omega(\text{N}_2\text{O}_4)_{\text{гуссоу}} = \frac{m(\text{N}_2\text{O}_4)_{\text{гуссоу}} \cdot 100\%}{m(\text{N}_2\text{O}_4)} = \frac{\nu(\text{N}_2\text{O}_4) \cdot M(\text{N}_2\text{O}_4)}{m(\text{N}_2\text{O}_4)} \cdot 100\% =$$

$$= \frac{0,0055 \cdot (14 \cdot 2 + 16 \cdot 4)}{0,92} \cdot 100\% = \frac{500}{9} = 55,5\%$$

Отв: $\omega(\text{N}_2\text{O}_4)_{\text{гуссоу}} = 55,5\% \approx 55,56\%$

№7.

Пусть ускорение по модулю равно a .

Разделим всё движение на три части:

1) - движение в течение $t_1 = 8 \text{ с}$ 2) - движение до остановки ($V=0$)

3) - движение до начала координат.

1: $S_1 = v_0 t_1 + \frac{a t_1^2}{2}$

$$S_1 = 0 \cdot 8 \text{ с} + \frac{a \cdot 64}{2} = 32a$$

$$v_{k1} = v_0 + a t_1 = 8a$$

 v_{k1} - конечная скорость на 1 участке.

66

Страница №3 из 6.

Вариант 6

Задача
решена

не

верно.

Правильно
записана

формула.

гр-ч и М.-Кл.

$$2: S_2 = v_{k1} \cdot t_2 + \frac{a t_2^2}{2}$$

$$v_{k2} = v_{k1} - a t_2 \quad | \Rightarrow \quad t_2 = \frac{8a - 0}{a} = 8c$$

$v_{k2} = 0$, т.к. применен тормоз до остановки.

$$S_2 = 8a \cdot 8 - \frac{64a}{2} = 32a$$

3: $S_1 + S_2 = 64a \quad | \Rightarrow$ путь при третьем движении до начала координат ($x_0 = 0$) $S_3 = 64a$, т.к. движение прямолинейное.

$$S_3 = v_{k2}^0 \cdot t_3 + \frac{a t_3^2}{2}$$

$$S_3 = \frac{a t_3^2}{2}$$

$$64a = \frac{a \cdot t_3^2}{2} \quad | \cdot \frac{2}{a}$$

$$t_3^2 = 128 c^2$$

$$t_3 = 8\sqrt{2} c$$

~~Ответ:~~ $t_{\text{общ}} = t_1 + t_2 + t_3 = 8c + 8c + 8\sqrt{2}c$

$$\text{Ответ: } t_{\text{общ}} = (16 + 8\sqrt{2})c \approx 27,314c.$$

$\sqrt{2}$.

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

$$\text{т.к. } \alpha, \beta \in (0; \frac{\pi}{2}) \quad | \Rightarrow \quad \cos \alpha \in (0; 1) \\ \cos \beta \in (0; 1).$$

$$\cos \alpha = x \quad \cos \beta = y$$

$$1) x^n + y^n > xy$$

$$x^n > x$$

$$x \ln x > \ln x$$

$$\ln x < 0 \quad | \Rightarrow \quad x > 0$$

Аналогично

$$y^y > y$$

Вариант Б

$$2) x > xy, \text{ т.к. } y < 1$$

$$y > xy, \text{ т.к. } x < 1$$

$$3) x+y > xy \Leftrightarrow (\text{из п.1}) x^2+y^2 > xy \Leftrightarrow$$

$$\Rightarrow \cos \alpha \cos \alpha + \cos \beta \cos \beta > \cos \alpha \cos \beta$$

и т.д.!

№4.

$$n+2020 = a^2$$

$$n+2113 = b^2$$

$$n+2113 \cdot 2020 = c^2$$

$$b^2 - a^2 = 93 = 3 \cdot 31$$

$$(b-a)(b+a) = 93$$

$$1) \begin{cases} b-a=1 & b=47 \\ b+a=93 & a=46 \end{cases} \quad n=96 \Rightarrow C=2066$$

$$2) \begin{cases} b-a=3 & b=17 \\ b+a=31 & a=14 \end{cases} \quad n=-1824 \quad C \notin \mathbb{Z}$$

Ответ: $n=96$.

№10.

Дано:

θ_1

n_1

n_2

$$\sin \gamma = \gamma = \tan \gamma$$

θ_2 - ?

$\theta_1 = (n_1 - 1) \gamma$ - отклонение луча при прохождении через линзу.

$$\theta_2 = (n_2 - 1) \gamma$$

$$\gamma = \frac{\theta_1}{n_1 - 1}$$

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

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

Критерии к проверке симметрии
пох расф. Плечи не представляю
приведение формулы не раскрыв
вот отсюда формула задана

