

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
56			<i>Кисил</i>
Шифр			920330

Дано:

$$v_{01} = v_{02}$$

Скорость движения
материальной точки по поверхности
изгибается и падает на
горизонт.
Найти:

2

Решение:

Пусть материальная точка
расположена в точке от начала
материальной точки с горизонтальной
скоростью v_0 , по направлению
и 13 к горизонту.

Тогда

$$x_1 = v_0 t \cos \alpha$$

$$y_1 = v_0 t \sin \alpha - \frac{1}{2} g t^2$$

Пусть расстояние между

$$L = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(5 - v_0 \cos 13^\circ \cdot t - v_0 \cos \alpha \cdot t)^2 + (v_0 \sin 13^\circ \cdot t - v_0 \sin \alpha \cdot t)^2}$$

$$= 5 / (\cos \alpha - \cos 13^\circ)$$

60

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр 920530

Шифр

920330

47

Dromo

Answer

3. при (уменьшен)

$\frac{2}{-3}$ нуми с нумерацион - 20

получить извне измерений
(с помощью ИС)

Данная

$\frac{1}{3}$ литра (уменьшен в 3)

2) $\mu_{\text{норм}} = \mu_{\text{норм}} + \mu_{\text{норм}} = 0$

получил отъ с женою

al

Heim: 12 f

Температура

1) brevol mprovol $S_1 = \frac{1}{3} S.$

$$s_1 = \frac{a_1}{2} \Rightarrow 1 - \sqrt{\frac{25}{301}}$$

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

$V_0 = 20051$

$$v_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot 9.8}{3}}$$

$$t_1 = \frac{v_0}{a} \sqrt{\frac{2.5}{301}}$$

$$f_2 = \frac{5}{20} - \frac{5}{3} = \sqrt{\frac{5}{600}}$$

A hand-drawn diagram illustrating the concept of a wave packet. It shows a sinusoidal wave (the carrier wave) contained within a larger, smooth envelope (the wave packet). The envelope is labeled with '2.5' at its peak and '3' at its trough. The carrier wave is labeled with '2.5' at its peak and '3' at its trough. The diagram is drawn on a grid background.

$$f_3 = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$T_{\text{Wasser}} = t_1 + t_2 + t_3 = 2 \sqrt{\frac{2.5}{1000}} + \sqrt{\frac{6.0}{1000}}$$

Итого Answer и Synt Diagram no 1

negativen Werten mit $117 = 2 \sqrt[3]{\frac{15}{601}} - \sqrt[3]{\frac{15}{601}} - \sqrt[3]{\frac{25}{301}} - \sqrt[3]{\frac{3}{601}}$

$$= 0$$

Ordnung: Komet in August und September

K gruppierung nur relevant wenn $t = 0$

105

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

15

Дано:

$$V = 5000 \text{ м}^3$$

$$T = 316 \text{ К}$$

$$P_{\text{атм}} = 100 \text{ кПа}$$

$$\gamma_1 = 10\%$$

$$\gamma_2 = 90\%$$

$$P_{\text{ис}} = 9000 \text{ Па}$$

$$\Delta m = ?$$

Решение:

$$P_{\text{воз}} = \frac{P_{\text{воз}}}{R_{\text{воз}} T} + \frac{P_{\text{изол}}}{R_{\text{изол}} T}$$

$$P_{\text{изол}} = P_{\text{атм}} - P_{\text{изол}}$$

$$P_{\text{изол}} = \gamma P_{\text{ис}}$$

$$R_{\text{воз}} = 287 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$R_{\text{изол}} = 461,5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$P_{\text{изол}1} = 0,1 \cdot 9000 \text{ Па} = 900 \text{ Па}$$

$$P_{\text{изол}2} = 0,9 \cdot 9000 \text{ Па} = 8100 \text{ Па}$$

$$P_{\text{воз}1} = 100000 \text{ Па} - 900 \text{ Па} = 99100 \text{ Па}$$

$$P_{\text{воз}2} = 100000 \text{ Па} - 8100 \text{ Па} = 91900 \text{ Па}$$

$$P_{\text{воз}2} = \frac{91900 \text{ Па}}{316 \text{ К} \cdot 287 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}} + \frac{8100 \text{ Па}}{316 \text{ К} \cdot 461,5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}}$$

$$= 1,027 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_2 = P_{\text{воз}2} \cdot V = 1,027 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 5000 \text{ м}^3 =$$

$$= 5135 \text{ кг}$$

$$P_{\text{воз}1} = \frac{99100 \text{ Па}}{316 \text{ К} \cdot 287 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}} + \frac{900 \text{ Па}}{316 \text{ К} \cdot 461,5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}} =$$

$$= 1,112 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_1 = P_{\text{воз}1} \cdot V = 1,112 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 5000 \text{ м}^3 =$$

$$= 5560 \text{ кг}$$

$$\Delta m = m_1 - m_2 = 5560 \text{ кг} - 5135 \text{ кг} = 425 \text{ кг}$$

$$\text{ответ: } \Delta m = 425 \text{ кг}$$

205

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

$$\eta = \frac{A}{Q} \cdot 100\%$$

$$\eta = ?$$

р.з.

Решение.

Тепло передается через пол участка!

$$1-2 \text{ и } 3-2$$

Первый закон термодинамики

$$Q = 154 + 1$$

Внутренняя энергия идеального одноатомного

$$\text{мол} = \frac{3nRT}{2}$$

Тогда, вычисляя энергию на участке 1-2

$$A_{1-2} = \frac{3nR(3T_0 - T_0)}{2} = 3nRT_0$$

$$A_{1-2} = \frac{1}{2} ((3P_0 - P_0) + (3T_0 - T_0)) = 2P_0T_0$$

на участке 2-3

$$Q_{2-3} = nC_{v,m}T = \frac{5nR(3T_0 - T_0)}{2} = 5nRT_0$$

тогда:

$$Q_{1-2} + Q_{2-3} = (3nRT_0 + 2P_0T_0) + 5nRT_0 = 8nRT_0 + 2P_0T_0$$

$$\eta = \frac{A}{Q} \cdot 100\%$$

$$\eta = \frac{2P_0T_0}{8nRT_0 + 2P_0T_0} \cdot 100\%$$

$$P_0T_0 = nRT_0$$

$$\eta = \frac{2nRT_0}{8nRT_0 + 2nRT_0} \cdot 100\% = 20\%$$

Ответ: 20%

Handwritten signature

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

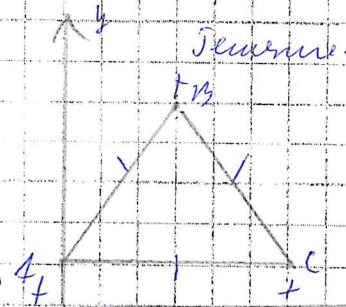
Дано.

$$q_1 = q_2 = q_3 = +q$$

△ ABC - равносторонний

$$F_1 = ?$$

р. 4



Воспользуемся законом Кулона

$$F_{1,2} = \frac{k(q_1 \cdot q_2)}{a^2}$$

$$F_{1,3} = \frac{k(q_1 \cdot q_3)}{a^2}$$

Спроецируем на оси:

ох:

$$F_x = F_{1,2} \cos 60^\circ - F_{1,3} \cos 60^\circ = \frac{F_{1,2} - F_{1,3}}{2}$$

оу:

$$F_y = F_{1,2} \sin 60^\circ + F_{1,3} \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} (F_{1,2} + F_{1,3})$$

$$|F_1| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} =$$

$$= \sqrt{\left(\frac{F_{1,2} - F_{1,3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} (F_{1,2} + F_{1,3})\right)^2} =$$

$$= \sqrt{F_{1,2}^2 + F_{1,2} \cdot F_{1,3} + F_{1,3}^2}$$

10.5