

07.12.2023 (четверг)

Пластилинный шарик массой **488 г** катится со скоростью **5 м/с**, встречает на своём пути такой же пластилиновый покоящийся шарик массой **339 г** и склеивается с ним. С какой скоростью после этого они начнут двигаться? (Вычисления проводи с точностью до тысячных, ответ округли до десятых.)

Ответ: м/с.

Ответить!



$$p_1 + p_2 = p_{\text{общ}}$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_{\text{общ}} v_{\text{общ}}$$

$$0,488 \text{ г} \cdot 5 \text{ м/с} + 0,339 \cdot 0 \text{ м/с} = 0,827 \cdot v_{\text{общ}}$$

$$2,44 + 0 = 0,827 \cdot X$$

$$X = \frac{2,44}{0,827} = 3$$

Условие задания:

3 Б.

Кусок штукатурки массой $0,9 \text{ кг}$ упал с высоты 15 м . С точностью до сотых вычисли модуль импульса, которым обладал кусок штукатурки в момент удара о землю. При расчёте прими $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Ответ: 15,59 кг·м/с.

Ответить!

$$|p| = m \cdot v$$

Высота подъёма тела, брошенного

вертикально вверх $h = \frac{v_0^2}{2g}$

$$15 \text{ м} = \frac{v^2}{2 \cdot 10}$$

$$v^2 = 15 \cdot 2 \cdot 10$$

$$v = \sqrt{15 \cdot 2 \cdot 10} = \sqrt{300}$$

$$\begin{aligned} p &= 0,9 \cdot \sqrt{300} = \\ &= 0,9 \cdot \sqrt{3 \cdot 100} = \\ &= 0,9 \cdot 10 \cdot \sqrt{3} = 9\sqrt{3} = \\ &= \sqrt{81 \cdot 3} = \sqrt{243} \end{aligned}$$

Кинематический закон движения тела имеет вид $x = A + Bt + Ct^2$, где $A = 4 \text{ м}$, $B = 7 \text{ м/с}$, $C = 2 \text{ м/с}^2$.

Найди модуль импульса тела через промежуток времени $t = 5 \text{ с}$, если масса тела $m = 8,6 \text{ кг}$.

Ответ: кг·м/с.

Ответить!

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$x = A + Bt + Ct^2$$

$$x = 4 + 7t + 2t^2 \Rightarrow v = 7t + 2t^2$$

$$p = mv = 8,6 \text{ кг} \cdot (7t + 2t^2)$$

$$p(5) = 8,6 \cdot (7 \cdot 5 + 2 \cdot 25) =$$

$$= \underline{731}$$

$$x = 4 + 7t + 2t^2$$
$$x = x_0 + v_0 t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$x_0 = 4 \quad v_0 = 7 \quad \frac{a_x}{2} = 2$$

Два автомобиля массами **1013 кг** и **1237 кг** движутся со скоростями **17 м/с** и **10 м/с** соответственно вдоль одной прямой навстречу друг другу. Определи модуль суммарного импульса этих автомобилей. Выбери правильный ответ из предложенных.

- ☒ **29591** кг·м/с
- ☐ 183.288 кг·м/с
- ☐ 60750 кг·м/с
- ☐ 4851 кг·м/с

Ответить!

$$\vec{p}_1 = \vec{v}_1 m_1 = 17 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 1013 \text{ кг} = 17221$$

$$\vec{p}_2 = \vec{v}_2 m_2 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 1237 \text{ кг} = 12370$$



$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}_1' + \vec{p}_2'$$

Тогда, согласно закону сохранения импульса, имеют место равенства:

$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}_1' + \vec{p}_2'$$