

муниципальное образование - городской округ
город Рязань Рязанской области
муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение

«Школа № 65»

ОГРН 1026201033369 ИНН 6229025359 КПП 622901001
390039, город Рязань, ул. Бирюзова, д. 23а
e-mail: sch65@mail.ru

20 г. №

9^а 11-2

30

Олимпиадная работа

по физике

ученика 11 б класса

МБОУ «Школа №65»

Горемышева Максима Юрьевича

20.02.2003

Учитель: Бирюкова Елена Викторовна

муниципальное образование - городской округ
город Рязань Рязанской области
муниципальное бюджетное
образовательное учреждение
«Школа № 65»
ОГРН 10260201033369 ИНН 6229025359 КПП 622901001
390039, город Рязань, ул. Бирюзова, д. 23а
e-mail: sch65@mail.ru

20 г. №

N1.

Дано:

$$L = 10 \text{ м}$$

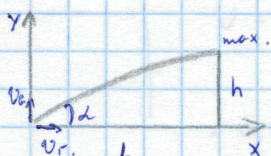
$$h = 2,5 \text{ м.}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

$v = ?$

Решение:



$$E_n = E_k$$

$$mgh = \frac{mv^2}{2}$$

$$gh = \frac{v^2}{2}$$

$$v^2 = \sqrt{2gh} = 7,07 \text{ (м/с)}$$

~~10-2,5~~ но н.к. дроселом под углом 30° (т.е. $\sin \alpha$)

α (т.е. $\sin 30^\circ = 0,5$), v увелич. в 2 раза

$$v = 14,14 \text{ м/с.}$$

$$\text{ответ: } v = 14,14 \text{ м/с.}$$

N2.

Дано:

$$m = 100 \text{ г} = 0,1 \text{ кг}$$

Решение:

$$E_k = E_{\text{полн}} = E_n + A, \text{ т.к. вся } E \text{ пруж. перешла}$$

9

$$A = 0,2 \text{ Дж}$$

$$\kappa = 2400 \text{ Н/м}$$

$$x = 2 \text{ см} = 0,02 \text{ м.}$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

h - ?

G maximum

$$\frac{\kappa x^2}{2} = mgh + A \Rightarrow h = \frac{\frac{\kappa x^2}{2} - A}{mg} =$$

$$= \frac{2400 \cdot 0,02^2}{2} - 0,2$$

$$= 0,28 \text{ (м)} = 2,8 \text{ (см)}$$

Ответ: $h = 2,8 \text{ см.}$

10.

Дано:

$$2d_1 = d_2$$

Решение:

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}; U = \frac{q}{C}; U = Ed$$

$$U_2/U_1 = ?$$

$$\downarrow C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d \uparrow} \Rightarrow \uparrow U = \frac{q}{C \downarrow} \Rightarrow E = \frac{U \uparrow}{d \uparrow}$$

$$E_1/E_2 = ?$$

$$U_1 = \frac{q}{C_1} = \frac{q d_1}{\epsilon \epsilon_0 S}$$

$$U_2 = \frac{q}{C_2} = \frac{q d_2}{\epsilon \epsilon_0 S} = \frac{q 2d_1}{\epsilon \epsilon_0 S}$$

$$U_2/U_1 = \frac{q 2d_1}{\epsilon \epsilon_0 S} \cdot \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{q d_1} = 2$$

$$E_1 = \frac{U_1}{d_1}; E_2 = \frac{U_2}{d_2} = \frac{2U_1}{2d_1} = \frac{U_1}{d_1} \Rightarrow E_1 = E_2$$

$$E_1/E_2 = 1$$

Ответ: U в 2 раза; E не изменился.

Дано:

$$S = 2,5 \text{ мм}^2$$

$$I = 1 \text{ A}$$

$$V = 1 \text{ м}^3$$

$$n = 2,5 \cdot 10^{28}$$

$$q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл.}$$

NS.

Решение:

$$t = \frac{qNS}{I}; \quad nLS = N; \quad L = \frac{N}{nS}$$

~~$$t = \frac{qNS}{I}; \quad nLS = N; \quad L = \frac{N}{nS}$$~~

~~$$nV = N$$~~

~~$$n = \frac{N}{V} \Rightarrow n = \frac{N}{V}$$~~

$$\bar{v} = \frac{l}{t} = \frac{N}{nS} \cdot \frac{I}{qNS} = \frac{1}{2,5 \cdot 10^{28} \cdot 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}$$

$$\approx 0,001 \text{ м/с} = 10^{-4} \text{ м/с}$$

$$\text{Ответ: } \bar{v} = 10^{-4} \text{ м/с.}$$

10