

116213

Шифр

(заполняется ответственным  
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА  
на вступительном экзамене

по

Физика

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. экзаменуемого

Понамарев Иван Константинович

Регистрационный номер (номер экзаменационного листа)

ШМ0164

Вариант задания, тема сочинения

№ 24

ТБОУ лицей № 1581 11 класс, ГАОУ г. Москвы

Дата экзамена " 16 " апреля 2016 г.

Подпись экзаменуемого



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	8	10	5	∅	10	10	5	∅	6	62

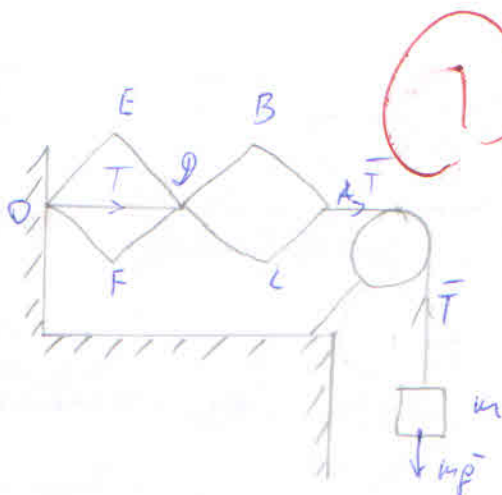
Шифр

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

116213

Вариант № 24

N1  
Дано  
m  
T = ?



Если груз сдвинется на  $\Delta x$ , то:  
 точка A на  $\Delta x$   
 точка D на  $\frac{\Delta x}{2}$   
 точка на  $\frac{\Delta x}{2}$   
 вся сист на  $\frac{\Delta x}{2}$

$$m g \Delta x = T \frac{\Delta x}{2}$$

$$T = 2 m g$$

$$\text{Ответ: } T = 2 m g$$

N2  
Дано  
 $m_1 = 5 \text{ м}$   
 $m_2 = 3 \text{ м}$   
P = ?



$$\begin{cases} F_1 = F_2 \\ N_1 = F_1 \Rightarrow N_1 = N_2 = N \\ N_2 = F_2 \end{cases}$$

$$\text{м.к. } a_1 = a_2 = a$$

$$\begin{cases} m_1 a = m_1 g - N \\ -m_2 a = m_2 g - N \end{cases}$$

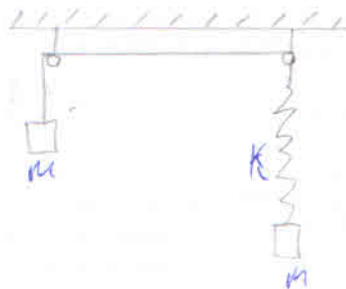
$$a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g$$

$$N = \frac{2 m_1 m_2}{m_1 + m_2} g$$

$$P = 2N = \frac{4 m_1 m_2}{m_1 + m_2} g = \frac{4 \cdot 5 \cdot 3}{5 + 3} g = 7,5 m g$$

N3

Дано  
 $m, k, a$   
 $W_{kmax} = ?$



Решение:

$$\frac{ka^2}{2} = \frac{mv^2}{2} + \frac{mv^2}{2}$$

$$kv^2 = \frac{ka^2}{2m}$$

или

$$W_{kmax} = \frac{mv^2}{2} = \frac{ka^2}{4} \quad \text{или } Qm$$

Ответ:  $W_{kmax} = \frac{ka^2}{4} Qm$

N4

При  $n < 1$ , м.к. могут р.в. убавлять

сумма

N5 Q7

Дано  
 $L_1 = 2L$   
 $L_2 = 3L$   
 $I_1 = I$   
 $Q = ?$



$I_1 = I_{max}$  при разряженном конденсаторе.

$$\frac{Q^2}{2C} = \frac{L_1 I_1^2}{2} + \frac{L_2 I_2^2}{2}$$

$I_2 = I_{max}$  на второй катушке

м.к. паралл.  $E_1 = E_2$

$$\begin{cases} \frac{L_1 I_1^2}{\Delta t} = \frac{L_2 I_2^2}{\Delta t} \\ \Delta t = 1 \end{cases} \Rightarrow L_1 I_1^2 = L_2 I_2^2$$

~~$$Q^2 = I_1^2 (L_1 + L_2)$$~~

$$Q^2 = \frac{I_1^2 (L_1 (L_1 + L_2))}{L_1}$$

~~$$Q = I_1 \sqrt{L_1 + L_2}$$~~

~~$$Q = I_1 \sqrt{L_1 + L_2}$$~~

$$Q = \sqrt{\frac{I_1^2 10}{3} LC} = I_1 \sqrt{\frac{10}{3} LC}$$

N 8

0.5

Дано  
R, Q  
F - ?

Пусть оболочка расширяется на  $\Delta x$  (AX - сила, действующая на оболочку)

$A = 4\pi R^2 F \Delta x$ , где F - удельная сила

$$A = \frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 R} - \frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 (R + \Delta x)} = \frac{Q^2 \epsilon}{8\pi\epsilon_0 R (R + \Delta x)}$$

$$\frac{4\pi R^2}{\Delta x} = \frac{Q^2 \epsilon}{8\pi\epsilon_0 R (R + \Delta x)}$$

$$F = \frac{Q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 R^4}$$

ответ

Ответ:  $F = \frac{Q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 R^4}$

N 6

Дано

$$\mu_0 = 0,012$$

$$d = 10^{-4} \text{ м}$$

$$G = 0,073 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

F - ?

$$\Delta P = \frac{G}{r} = \frac{2G}{d}$$

$$F = \Delta P S = \frac{2G}{d} \cdot \frac{\pi d^2}{4} = \frac{2G \cdot \pi d}{4} = 1460 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

ответ

Ответ:  $F = 1460 \cdot 10^3 \text{ Н}$

N 10

0.5

Дано

$$F = 2 \text{ Дж}$$

$$r = 10^{-4} \text{ м}$$

$$u = F/2$$

F - ?

$$P_1 = \frac{E}{c}$$

$$P_2 = \frac{E}{2c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Delta P = \sqrt{P_1^2 + P_2^2 - 2P_1 P_2 \cos \alpha} = \frac{E}{2c}$$

$$F_{\text{уд}} = \frac{\Delta P}{r} = \frac{E}{2c \cdot r} = 0,00092 \text{ Н}$$

ответ

Ответ:  $9,2 \cdot 10^{-4} \text{ Н}$

N5

$$A = P_{\Delta} \mathcal{U}$$

1  
—  
h

