

Шифр 116293

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на вступительном экзамене

по физике
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. экзаменуемого Смирнов Андрей Алексеевич

Регистрационный номер (номер экзаменационного листа) ШМ 3808

Вариант задания, тема сочинения 23

г. Москва

ГБОУ Лицей №1580 при МГТУ им. Баумана

Дата экзамена " 16 " апреля 2016г.

Подпись экзаменуемого

Смирнов

47 сорок семь

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
4	2	5	10	9	0	5	3	3	6	47

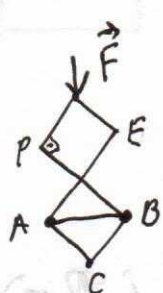
116293

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

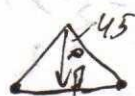
116293

Вариант № 23



ω_1

Принцип малых перемещений Лагранжа.

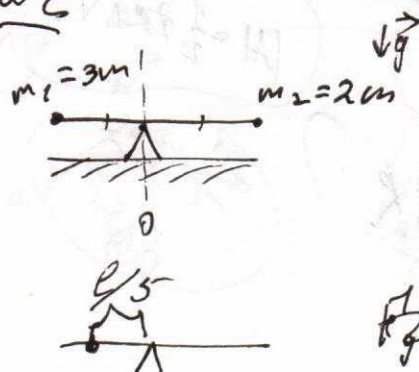


$$T = 2F \sin 45^\circ = \sqrt{2} F$$

Отв.: $T = \sqrt{2} F$

0,5

ω_2



$$F_{\text{упр}} x_{\text{г.м.}} = \frac{-3ml + 2ml}{3m + 2m} = \frac{-ml}{5m} = -\frac{l}{5}$$

0,25

$F_{\text{грав}} = 2mg(l + \frac{l}{5}) - 3mg(l - \frac{l}{5})$

$$= \frac{(2,4m - \frac{32}{5}m)g}{5} l = 0; \checkmark$$

Отв.: $F_{\text{грав}} = 0$

ω_4

$p \cdot V = \nu R T$ Менделеев-Клапейрон

$p \cdot V^n = \text{const}$

$p V^{n-1} = \frac{\text{const}}{T}$

$n-1 \geq 0 \quad V \uparrow \quad T \downarrow; \quad V \downarrow, \quad T \uparrow$

$n-1 < 0 \quad V \uparrow \quad T \uparrow; \quad V \downarrow \quad T \downarrow$

$n=1 \quad T = \text{const}$

Ответ:

$n > 1$

W 4019

$$I = \Delta U^2;$$

$$P = I^2 R$$

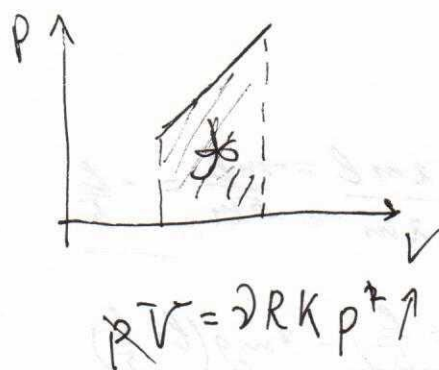
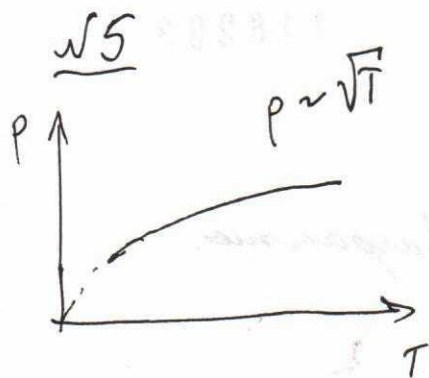
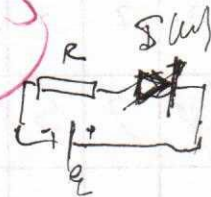
$$I = \frac{U}{R} \text{ 3-11 0ma}$$

11/1

$$P = I^2 U^4 R = I^2 E^4 R = 0,01^2 \cdot 15,75^4 \cdot 100 = 0,01 \cdot 9,9$$

$$\approx 99 \text{ Вт.}$$

$$\text{Ответ: } P = I^2 E^4 R.$$



i=3;

$p \sim \sqrt{T}$ - изог. Кристофер

$Q = \int p(V) dV$ - изог. Кристофер

$$\Delta U = \frac{i}{2} \Delta T R$$

$$C_M = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{\int p(V) dV}{\Delta T} = \frac{i}{2} R$$

$$\Rightarrow C_M = \frac{3}{2} R - \frac{1}{2} R$$

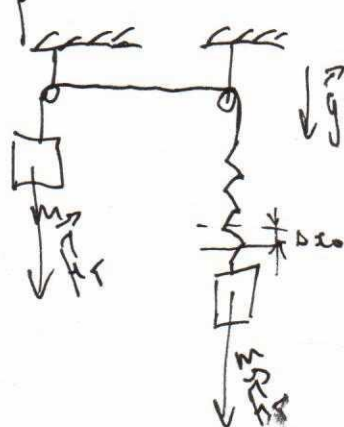
$$\text{Ответ: } C_M = R.$$

$$|A| = \frac{1}{2} \Delta T R$$

$$0,75$$

W 3

$$\vec{p} = m \vec{v};$$



$$\vec{F}_r = m \vec{g};$$

$$x = a;$$

$$\frac{k(x-x_0)^2}{2} = \frac{2mv^2}{2};$$

$$F_{\text{упр}} = k \Delta x_0;$$

$$k \Delta x_0 = mg;$$

$$k(a^2 - 2ax_0 + x_0^2) = 2mv^2$$

$$ka^2 - 2ka \frac{mg}{k} + k \frac{m^2 g^2}{k^2} = 2mv^2;$$

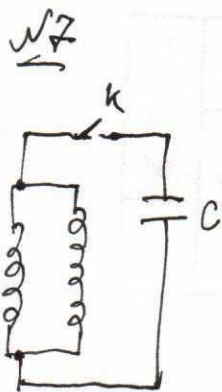
$$ka^2 - 2amg + \frac{m^2 g^2}{k} = 2mv^2, \quad 1 \cdot m$$

$$mka^2 - 2am^2g + \frac{m^3 g^2}{k} = 2p_{\text{max}}$$

$$p_{\text{max}} = \left(mka^2 - 2am^2g + \frac{m^3 g^2}{k} \right) \frac{1}{2}.$$

Problem: $p_{\max} = mka^2 - 2amg + \frac{m^3g^2}{k}$

0,5



$\frac{CU^2}{2} = \frac{\frac{3}{2}LI^2}{2}$

Как муром!

$C = \frac{L}{4}$

$\mathcal{E}_1 = - \frac{d\Phi}{dt}$

$\Phi = BS$

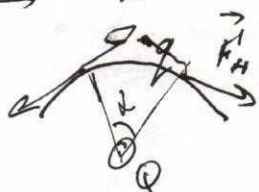
0,25

$\frac{q^2}{2C} = \frac{3}{2}LI_1^2$

$q^2 = 2C \frac{3}{2}LI_1^2; q = 3I_1\sqrt{CL}$

Problem: $q = 3I_1\sqrt{CL}$

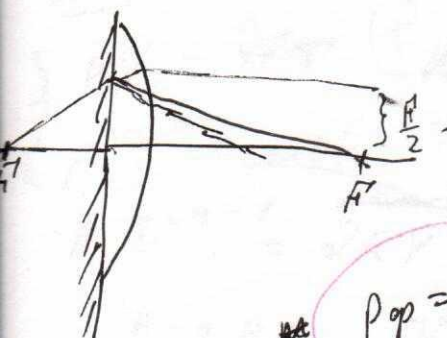
N8 $L \rightarrow 0$



Алго \vec{F}
 $F_k = \frac{|q||Q|}{4\pi\epsilon_0 R^2}$; 3-й закон.

0,25

N10



$E_1 = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$

$t \equiv T$

коэф. d-наклона.

$\Delta p = N_{pp}d + 2N_{pp}(1-d)$

$p_{pp} = \frac{E_1}{2C}$

$p_{pp} = \frac{h\nu}{2C}; N = \frac{E_1}{h\nu}$

$\Delta p = \Delta p$

$R_g = \frac{N_{pp}d + 2N_{pp}(1-d)}{t} = \frac{E}{h\nu} \frac{h\nu}{2C} + 2 \frac{E}{h\nu} \frac{h\nu}{2C}(1-d)$

$= \left(\frac{E}{2C} + 2 \frac{E}{2C}(1-d) \right) \frac{1}{t} =$

$$\left(\frac{EL}{2C} + \frac{2E}{2C} - \frac{2EL}{2C} \right) \frac{1}{L} = \frac{EL + 2E - 2EL}{2Ct} = \frac{2E - EL}{2Ct};$$

$$L = \frac{1}{2}; \quad F_g = \frac{2E - \frac{1}{2}E}{2Ct} = \frac{\frac{3E}{2}}{2Ct} = \frac{3E}{4Ct}$$

answer: $F = \frac{3E}{4Ct}$

yes yes
0,5

