

ВОЕННОЛОДНЫЕ ДЕЛЕНИЯ  
 «Звезда» - Таланты на службе  
 обороны и безопасности



РЕКОНСТРУКЦИОННЫЙ ЦЕНТР УЧАСТНИКА

Предмет: \_\_\_\_\_  
 Фамилия: \_\_\_\_\_  
 Имя: \_\_\_\_\_  
 Отчество: \_\_\_\_\_  
 Организация: \_\_\_\_\_  
 Тип: \_\_\_\_\_  
 Класс: \_\_\_\_\_  
 Дата рождения (ДД.ММ.ГГ): \_\_\_\_\_  
 Телефон: \_\_\_\_\_  
 Адрес: \_\_\_\_\_  
 Ком и индекс: \_\_\_\_\_  
 Номер записки: \_\_\_\_\_  
 e-mail: \_\_\_\_\_  
 \* Служба с регистрацией и печатью  
 Подпись: \_\_\_\_\_  
 Реквизит: \_\_\_\_\_  
 Контактная информация: \_\_\_\_\_

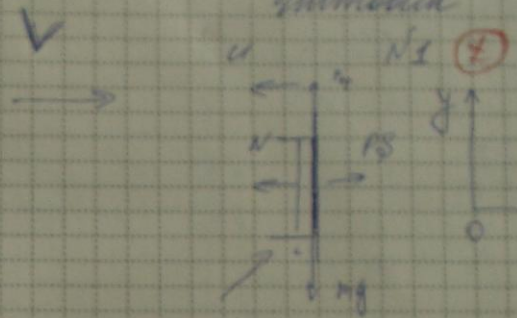
16 | 8 | 5 | 30 | 4 | 20 | 12  
 ВКЛАДЫШ  
 841112

Информационно-технологический университет  
 Волгоградского государственного технического университета  
 Г.И. КОЗЛОВ

Шифр

Волгоградский государственный технический университет

Учитовка



$$\begin{cases} F_f = mg \\ N = PS \end{cases}$$

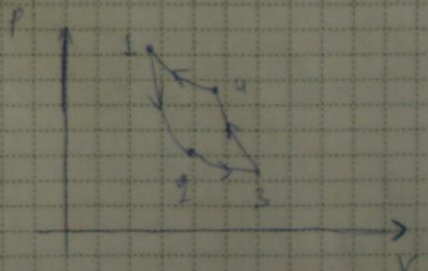
$$\begin{cases} kN = mg \\ N = PS + F_c \end{cases}$$

Изменились из-за того, что в воздухе сопротивление  
 $\Delta p = F_c \Delta t$ ;  $m \Delta V = F_c \Delta t$ , где  $V = (u+v)$   
 $f \cdot S \cdot (V+u) \rho \Delta t = F_c \Delta t$   
 $F_c = f \cdot S \cdot (V+u)^2$

$$mg = k F_c$$

Получим:  $m = \frac{k F_c}{g} = \frac{k \cdot f \cdot S \cdot (V+u)^2}{g}$

N2



где  $k$  - коэффициент сопротивления  
 $f$  - коэффициент трения  
 $S$  - площадь

$$\eta = \frac{P_x - T_u}{T_x} = \frac{235 - 375}{273}$$

$$\eta = \frac{Q_x - Q_u}{Q_x}$$

$$\eta = \frac{100}{273}; \quad \eta = \frac{100}{273} = \frac{Q_x - Q_u}{Q_x}$$

$$\frac{100}{273} Q_x = Q_x \cdot Q_H$$

$$Q_H = \frac{373}{273} Q_x, \quad Q_H = m_{B1} \cdot r$$

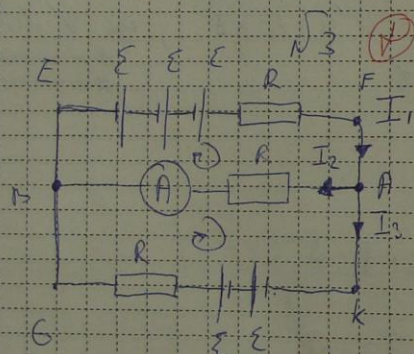
$$Q_x = m_{B2} \cdot r$$

$$Q_H = m_{B1} \cdot r = \frac{373}{273} m_{B2} \cdot r$$

$$m_{B2} = \frac{273}{373} m_{B1} \cdot \frac{273 \cdot 102 \cdot 226 \cdot 10^4}{373 \cdot 3,35 \cdot 10^5}$$

$$m_{B2} = \frac{273 \cdot 22,6}{373 \cdot 3,35} = 4,94 \cdot 10^{-2}$$

Ответ: 4,94%



3K гире ~~...~~ гире A

$$I_1 = I_2 + I_3$$

23K гире ~~...~~ гире ABKF:

$$E + E + E = I_1 R + I_2 R$$

23K гире ~~...~~ гире ABGK:

$$E + E = -I_2 R + I_3 R$$

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 & (1) \\ 3E = I_1 R + I_2 R & (2) \\ 2E = -I_2 R + I_3 R & (3) \end{cases}$$

Составим (2) и (3)

$$5E = I_1 R + I_3 R \Rightarrow I_1 = \frac{5E}{R} - I_3$$

и уравнение (1)

$$I_2 = I_1 - I_3$$

$$I_2 = \frac{5E}{R} - I_3 - I_3 \Rightarrow I_2 = \frac{5E}{R} - 2I_3 \quad (1)$$

вставляем  $I_3$  и уравнение (3)

$$I_3 R = 2E + I_2 R$$

$$I_3 = \frac{2E}{R} + I_2 \quad (\text{поменяем sign})$$

$$I_2 = \frac{5E}{R} - 2 \left( \frac{2E}{R} + I_2 \right)$$

$$I_2 = \frac{5E}{R} - \frac{4E}{R} - 2I_2$$

$$3I_2 = \frac{E}{R} \Rightarrow I_2 = \frac{E}{3R} = \frac{3B}{1500}$$

$$I_2 = 0,2 A$$

Ответ: 0,2 A

Задача 4

нечетко

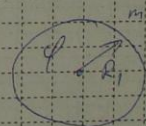
$$R_1 = 10 \text{ Ом}$$

$$m = 0,12$$

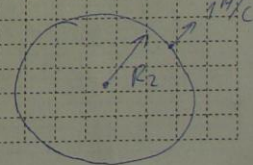
$$\varphi = 5 \text{ мВ}$$

$$V = 14 \text{ В}$$

(1)



нода



$$\varphi_2 = \frac{kq}{R_1} \Rightarrow \varphi = \frac{\varphi R_1}{k} \quad (\text{заряд поперек скорости})$$

$$\text{СЭЭ: } \frac{1}{2} \varphi q^2 = \frac{1}{2} k \frac{q^2}{R_2} + \frac{m v^2}{2} \cdot 2$$

$$\varphi q = \frac{kq}{R_2} + m v^2$$

$$\varphi q - m v^2 = \frac{kq}{R_2}$$

$$R_2 = \frac{kq}{\varphi q - m v^2} = \frac{\varphi R_1}{\varphi - m v^2} = \frac{\varphi^2 R_1}{\varphi - m v^2}$$

$$\frac{\varphi^2 R_1}{k}$$

$$= \frac{\varphi^2 R_1}{k} - \frac{k m v^2}{k} = \frac{\varphi^2 R_1 - k m v^2}{k}$$

$$\frac{\varphi^2 R_1}{k} - k m v^2 = \frac{(5 \cdot 10^3)^2 \cdot 10,1}{(5 \cdot 10^3)^2 \cdot 0,1 - 9 \cdot 10^9 \cdot 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 1}$$

$$\frac{25 \cdot 10^6 \cdot 10^{-2}}{25 \cdot 10^6 \cdot 0,1 - 9 \cdot 10^9 \cdot 0,1 \cdot 10^{-4}} = 1$$

$$\frac{25 \cdot 10^4}{25 \cdot 10^5 - 9 \cdot 10^5} = \frac{25 \cdot 10^4}{16 \cdot 10^5} = 0,15625$$

15,625 м

Ответ: 15,625 м

Числовый № 2

ВКЛАДЫШ

24112

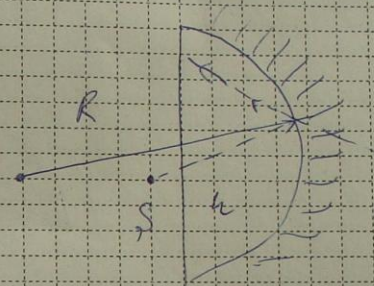
Волгоградский государственный  
технический университет  
Приемная комиссия

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Волгоградский государственный технический университет

Задача № 5



$$D = \frac{1}{F} = (h-1) \cdot \left(\frac{1}{R}\right)$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{2R}$$

Стрелка между проекцией  
зрака - это и есть  
миз, от которого  
сила складывается

сила складывается

$$D = \frac{1}{F} + \frac{1}{F} = \frac{2}{F} = \frac{2}{2R} = \frac{1}{R} = \frac{1}{F}$$

Запишем уравнение тонкой линзы

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{R} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{R-d}{dR}$$

$$f = \frac{dR}{R-d} = \frac{25 \cdot 50}{50-25} = \frac{28 \cdot 50}{25} = 50$$

Увеличение линзы равно  $\Gamma = \frac{f}{d} = \frac{50}{25} = 2$

Ответ: 1