

229017

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету Русско
(наименование дисциплины)

Фамилия И.О. участника Павловский Владимир Павлович


Город, № школы (образовательного учреждения) г. Волжский

школа №30 9 класс

Регистрационный номер 4429

Вариант задания 3

Дата проведения « 01 » 03 2010 г.

Подпись участника 

229017

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всего
12	12	0	0	20	15					59

Шифр

заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии

Вариант № 3

✓1.

Пусть $S_1 = \frac{a_1 t^2}{2}$, где $t = 1c$ \Rightarrow $S_1 + 6 = S_2$ (+)

$S_2 = \frac{a_2 t^2}{2}$ \Rightarrow $\frac{a_1 t^2}{2} + 6 = \frac{a_2 t^2}{2}$

$$\begin{cases} a_1 + 6 \frac{4}{c^2} = a_2 \\ a_2 = 7a_1 \end{cases}$$

$$a_1 = 1 \text{ м/с}^2$$

$$a_2 = 7 \text{ м/с}^2$$

Ответ: 1 м/с^2

✓2.

$$M = 1 \text{ кг}$$

$$t_1 = -10^\circ \text{C}$$

$$m_n = 82$$

$$t_2 = 100^\circ \text{C}$$

$$t_0 = ?$$

$$Q_1 = Q_2$$

$$Q_1 = c_n m_n \Delta t + \lambda m_n$$

$$Q_2 = \gamma m_n + c_0 m_n \Delta t$$
 (+)

$$Q. 2100 \cdot 1 \cdot 10 + 330 \cdot 10^3 \cdot 1 = 2,26 \cdot 10^6 \cdot 0,008 + 0,008 \cdot 4200$$

Если левая часть будет \geq правой то будем $t = 0^\circ \text{C}$

т.к лед не успеет весь растаять, а пар уже будет

всего при $t = 0^\circ \text{C}$.

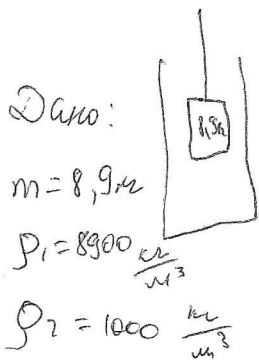
$$21000 + 330000 = 18080 + 3360$$

левая чаша > правая.

Ответ: 0°C .

710255

№3.

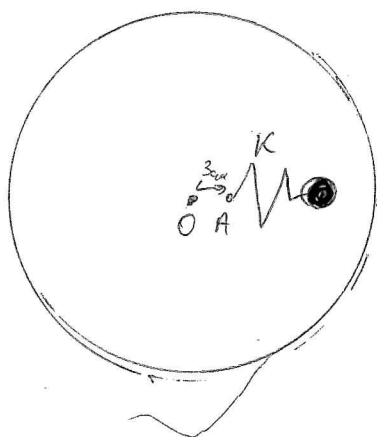


Сила которая будет действовать на весы будет
 разность mg и F_a . и будет $= mg - \rho_2 g V_a =$
 $= 7,9 \text{ кг} = 79 \text{ Н}$. \Rightarrow

Ответ: 79 Н .

№4.

\Rightarrow



$$k = 1 \frac{\text{Н}}{\text{см}}$$

$$m = 10 \text{ г}$$

$$OA = 3 \text{ см} = r$$

$$L = 5 \text{ см}$$

$$t = ?$$

Решение:

На диск будет действовать сила упругости пружины и центробежная сила.

По 2 Закоу Ньютона

$$m\ddot{a} = \vec{F}_{\text{уп}} \quad \checkmark$$

В проекции на горизонт. плоскость

$$ma = k\Delta x$$

$$\Delta x = L - r \quad \Rightarrow$$

$$a_{\text{ц.с}} = \omega^2 r$$

тогда

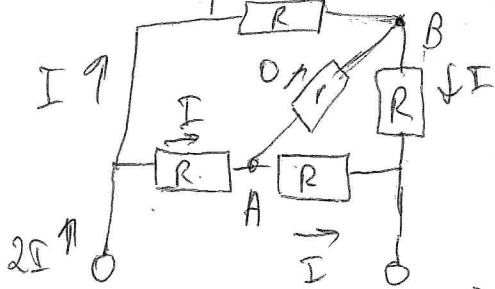
$$m\omega^2 (10A + L) = k(L - r)$$

$$\omega^2 = \frac{k(L - r)}{m(10A + L)} = \sqrt{\frac{5-3}{5+3}} = \frac{1}{4} \Rightarrow t = 0,5 \text{ с} \quad \text{Ответ: } \frac{1}{2} \text{ с}$$

№ 5.

⊕

Найдите эквивалентную схему!



Пусть на входе будет ток сила тока $= 2I$

т. А и т. В - точки равного потенциала, а

значит через резистор сопротивлением r

ток идти не будет.

✓

229017

Шифр

заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всего

Вариант № 9.3

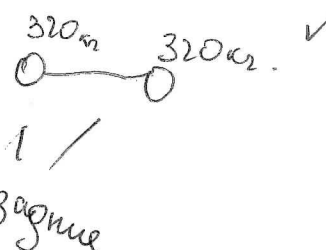
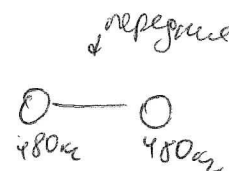
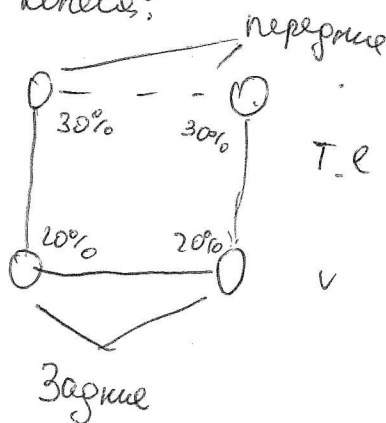
$$AA' = 30 \text{ см}$$

$$m = 1600 \text{ кг}$$

$$k = 300 \cdot 10^3 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

передние = 60% от всей.

Нарисуем распределение веса всей машины
на колеса:



Пружина на передних колесах растянется? на: $\Delta x = \frac{mg}{k} =$
 $= \frac{4800}{300 \cdot 10^3} = 0,016 \text{ м} = 1,6 \text{ см.}$

, а на задние колеса:

$$\frac{3200}{300 \cdot 10^3} = 0,0106 \approx 10,66 \text{ мм.}$$

Ответ: передний - 1,6 см
 задний - 10,66 см.

От т. А переднее пересечение будет находиться на $S = 30 - 1,6 \text{ см} =$
 $= 28,4 \text{ см}$
 а задние на $S = 19,33 \text{ см}$

Ответ: 14 см - передние; 19,3 - задние.