



2502017202596

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология

Класс 8 9 10 11

Фамилия КОТОВА

Имя МЕЛАНА

Отчество ВАЛЕРЬЕВНА

Дата рождения 10 09 2008

Город участия КАЛЦИНГРАД

Аудитория 109

Телефон 89114720889

Дата 01 03 2022

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

- Направление
- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология | <input checked="" type="checkbox"/> физика | <input type="checkbox"/> химия |
| <input type="checkbox"/> филология | | |

Класс 8 9 10 11

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

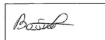
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	04	00	07	12	12					
Балл члена жюри №2	04	00	07	12	12					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 035

Подпись члена жюри №1

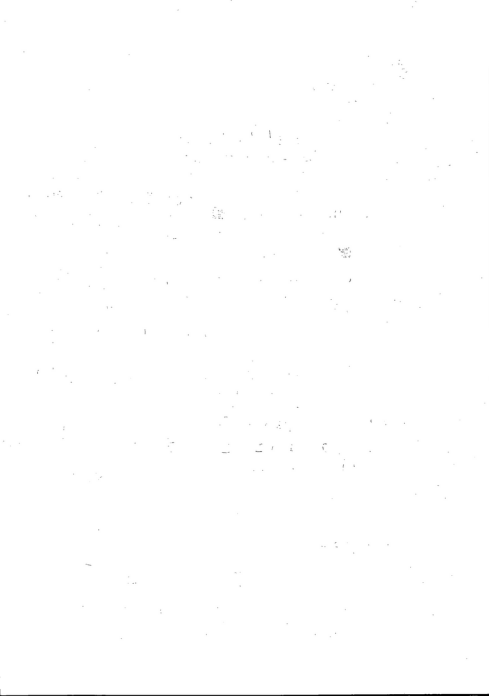


Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Дано:

$$R = 0,5 \text{ см}$$

$H = 60 \text{ см}$

$$t_M = 1000^\circ\text{C}$$

$$t_m = -20^\circ\text{C}$$

$$C_m = 210 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{K}}$$

$$\lambda = 333500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$C_m = ?$

Решение:

Затем УТБ:

$$C_m V_m (0^\circ - t_m) + \lambda V_m = C_m V_m (t_M - 0^\circ\text{C})$$

Теплоёмк. метеорита будет

минимальной тогда, когда изменение температуры метеорита будет макс.

т.е. темп. метеорита ~~из~~ макс. изм.

температуры метеорита будет $t_M - 0^\circ\text{C}$,

т.к. у нас часть льда растаяла,

~~$V_m = \rho V_m$; $V_{\text{л}} = \rho_{\text{л}} V_{\text{л}}$~~

~~нагревается и растаяла~~ Также теплоёмк. мет.

будет мин. тогда, когда растает миним кол-во

льда. $V_{\text{л}} = S H$; $S_{\text{пл}} - \text{площадь } S = \pi R^2 \Rightarrow V_{\text{л}} = \pi R^2 H$;

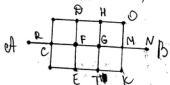
$$V_m = \frac{4}{3} \pi R^3 ; \quad \pi R^2 H / (c_m \rho - c_m t_m) = C_m \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 t_m$$

$$\Rightarrow C_m = \frac{3H(\rho - c_m t_m)}{4R t_m} \quad C_m = 8453,25 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{C}}$$

Ответ: ~~8453,25~~ $8453,25 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{C}}$

Найдем сопротивление одной проволоки
 $R = \frac{\rho_{Al} L}{S}$; S - площадь поперечного сечения; $\rho = \frac{\pi d^2}{4} \Rightarrow$

$\Rightarrow R = \frac{4 \rho_{Al} L}{\pi d^2}$; $R \approx 4,3 \cdot 10^{-5} \text{ Ом}$



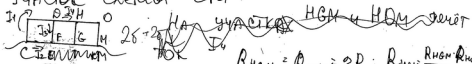
~~$R_{AC} = R$; $R_{MN} = R$; $R_{HOM} = 3R$;
 $R_{GTM} = 3R$; $R_{GH} = \frac{R_{HOM} \cdot R}{R + R_{HOM}}$;
 $R_{GTM} + \frac{R_{HOM} \cdot R}{R + R_{HOM}}$~~

Т.к. схема симметрична относительно

~~$\frac{3}{4}R + 3R$; $\frac{3R}{3+12} = \frac{9}{15}R = \frac{3}{5}R$~~

AB, то напряжения в точках D и E, H и T, O и K равны. Мы перерисуем

участок схемы CM:



$R_{HGH} = R_{HOM} = 2R$; $R_{HM} = \frac{R_{HGH} \cdot R_{HOM}}{R_{HGH} + R_{HOM}}$

$\Rightarrow R_{HM} = R$; $R_{DHM} = R + R_{HM} = 2R$; $R_{DGHM} = 3R$; $R_{DM} = \frac{R_{DHM} \cdot R_{DGHM}}{R_{DHM} + R_{DGHM}}$


$= \frac{3R \cdot 2R}{5R} = \frac{6R}{5}$; $R_{EDM} = 2R + R_{DM} = \frac{16}{5}R$; $R_{CEGM} = 3R$;

$R_{CM} = \frac{R_{EDM} \cdot R_{CEGM}}{R_{EDM} + R_{CEGM}} = \frac{16R \cdot 3R}{5 \cdot (\frac{16}{5}R + 3R)} = \frac{48R}{16+15} = \frac{48R}{31}$

$R_{AB} = \frac{R_{CM} \cdot R_{CM}}{R_{CM} + R_{CM}} = \frac{R_{CM}}{2} = \frac{24R}{31} \Rightarrow R_{AB} = \frac{24 \cdot 10^{-5} R}{31} \approx 7,7 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}$

Ответ: ~~3,3 Ом~~ $7,7 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}$

Т.к. на стекле больше не падает новых капель, то скорость, с которой падает капля (u) равна скорости, с которой капля съезжает со стекла. По инерции капля движется влево со скоростью $v = 30 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ (если автомобиль едет вправо). \Rightarrow

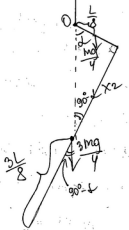
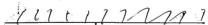
\Rightarrow  $\Rightarrow \cos \alpha = \frac{v}{u} \Rightarrow u = \frac{v}{\cos \alpha}$

(45)

$u \approx 42,4 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$?

Ответ: $42,4 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

N3



M_1 - моменты силы

$\frac{mg}{4}$; mg - сила тяжести. пропорционально

M_2 - моменты силы $\frac{3mg}{4}$, l_1 - плечо
 с силой $\frac{mg}{4}$ и $\frac{3mg}{4}$ соотв.



$$\sin \alpha = \frac{L/8}{l_1} \Rightarrow \frac{3L}{8} = l_1 \sin \alpha$$

$$\Rightarrow l_1 = \frac{\sin \alpha L}{8}$$

$$; \frac{3L}{8} = l_1 \sin \alpha + l_2 \sin \alpha$$



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{x_2}{x_1} \Rightarrow x_2 = \frac{\operatorname{tg} \alpha L}{4}; x_1 = \frac{3L}{8} - \frac{\operatorname{tg} \alpha L}{4}$$

$$\cos \alpha = \frac{l_2}{x_1} \Rightarrow l_2 = \cos \alpha \left(\frac{3L}{8} - \frac{\operatorname{tg} \alpha L}{4} \right)$$

$$M_1 = \frac{mg}{4} l_1; M_2 = \frac{3mg}{4} \cdot l_2 ; \text{Моменты равны}$$

$$\text{т.о. уравнение: } \frac{mg}{4} l_1 = \frac{3mg}{4} l_2 \Rightarrow \frac{\sin \alpha L}{8} =$$

$$= \frac{3 \cos \alpha (3L - 2 \operatorname{tg} \alpha L)}{8} \Rightarrow \sin \alpha = 9 \cos \alpha - 6 \operatorname{tg} \alpha$$

Отсюда можно найти α .

№2

Максимальная потенциальная энергия будет тогда когда тело будет находиться в крайней точке колебаний.

