



250274327735

Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия Ш А М С У Т Д И Н О В

Имя Р А Д О М И Р

Отчество С А Л А В А Т О В И Ч

Дата рождения 0 3 0 7 2 0 0 6

Город участия У Ф А

Аудитория 0 1

Телефон 7 9 3 7 4 8 2 1 8 0 4

Дата 0 1 0 3 2 0 2 2 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**
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

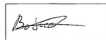
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	--	20	10	11					
Балл члена жюри №2	20	--	20	10	11					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 061

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



Задача №4

Дано:

$R = 0,5 \text{ м}$

$H = 60 \text{ см}$

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

$t_{\lambda} = -20^\circ \text{C}$

$c_m = 2110 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{K}}$

$\rho_{\lambda} = 333500 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{K}}$

 $c_m = ?$

Решение:



Найдем объем растаявшего льда, от которого сжимивается из объема цилиндра, высота $= H+R$ и объема полушара, которую так же растопит метерит.

$$V_{\lambda} = \pi R^2 \cdot (H+R) + \frac{2}{3} \pi R^3$$

Тогда масса льда будет равна:

$$m_{\lambda} = V_{\lambda} \rho_{\lambda} = \left(\pi R^2 (H+R) + \frac{2}{3} \pi R^3 \right) \rho_{\lambda} = \pi R^2 \rho_{\lambda} \left(H + \frac{2}{3} R \right)$$

Минимальная температура метерита будет достигаться в том случае, если вода, полученная при таянии льда не будет нагреваться, т.е. лед только дойдет до 0° и растает.

Получим уравнение теплового баланса:

$$m_{\lambda} c (0 - t_{\lambda}) + m_{\lambda} \rho_{\lambda} = c_m \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 \cdot (t_m - 0)$$

$$\pi R^2 \rho_{\lambda} \left(H + \frac{5}{3} R \right) (c (0 - t_{\lambda}) + \rho_{\lambda}) = c_m \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 \cdot (t_m - 0)$$

$$c_m = \frac{\pi R^2 \rho_{\lambda} \left(H + \frac{5}{3} R \right) (c (0 - t_{\lambda}) + \rho_{\lambda})}{\frac{4}{3} \pi R^3 (t_m - 0)}$$

$$c_m = \frac{\rho_{\lambda} \left(H + \frac{5}{3} R \right) (c (0 - t_{\lambda}) + \rho_{\lambda})}{\frac{4}{3} R (t_m - 0)}$$

$$c_m = \frac{\rho_{\lambda} \left(H + \frac{5}{3} R \right) (c (0 - t_{\lambda}) + \rho_{\lambda})}{\frac{4}{3} R (t_m - 0)}$$

$$c_m = \frac{\rho_{\lambda} \left(0,6 + \frac{5}{3} \cdot 0,005 \right) (2110 \cdot 20 + 333500)}{\frac{4}{3} \cdot 0,005 \cdot 1000} = 34283 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{K}}$$

$$\text{Ответ: } 34283 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{K}}$$

Задача n1

Дано:

$$v = 30 \text{ км/ч}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$v_k = ?$

Полетит в 00 милиции, когда ками будут
гнаться со скоростью, изображенной на рисунке земли:



~~Поскольку $\alpha = 45^\circ$, то изобразимное состояние, камиров
авиает в квадрате, т.е. $v_k = v$~~

~~Значит $v_k = v = 3,33 \text{ м/с}$~~

~~Ответ: $3,33 \text{ м/с}$~~

На рисунке рассмотрена крайняя ситуация,
когда ками летят перпендикулярно стене.

~~Крайнее условие ками не будет догонять, если
угол между векторами v и v_k будет $\geq 90^\circ$.~~

~~Это случится, если $v_k \leq v$~~

~~Получим, что скорость ками может быть
летать в интервале $(0, 3,33] \text{ м/с}$~~

~~Ответ: $v_k \in (0, 3,33] \text{ м/с}$~~

Начиная с этой ситуации и продолжая разго-
няться ками больше не будет падать на стену.

Поскольку угол α равен 45° , то $v_k = v$

Получим, что $v_k = 3,33 \text{ м/с}$

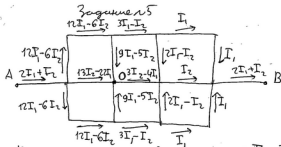
Ответ: $3,33 \text{ м/с}$

206

Бланк ответов

Решо!
 $L = 5 \text{ см}$
 $d = 2 \text{ мм}$
 $\rho_{\text{св}} = 90 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Ом} \cdot \text{м}}{\text{м}^2}$

$R_0 = ?$



Выразим все токи в системе через I_1 и I_2 , тогда в узел O можно будет прийти двумя способами: через центр и сверху (или снизу, т.к. схема симметрична).
 Получаем:

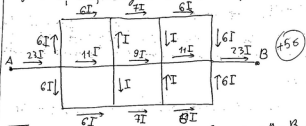
$$13I_2 - 22I_1 = 2(12I_1 - 6I_2) + 9I_1 - 5I_2$$

$$13I_2 - 22I_1 = 24I_1 - 12I_2 + 9I_1 - 5I_2$$

$$30I_2 = 55I_1$$

$$I_2 = \frac{11}{6}I_1$$

Пусть $I_1 = 6I$, тогда наша схема принимает вид:



Тогда разность потенциалов между A и B можно выразить двумя способами:

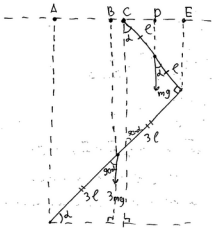
$$23IR + 11IR + 9IR + 11IR + 23IR = 23IR_0 \text{ где } R = \frac{\rho L}{S}$$

$$77IR = 23IR_0 \rightarrow R_0 = \frac{77}{23}R = \frac{77}{23} \frac{\rho L}{S}$$

$$R_0 = \frac{77}{23} \cdot \frac{9027 \cdot 0,05}{\frac{\pi \cdot 0,002^2}{4}} = \frac{9027 \cdot 0,05}{\frac{3,14 \cdot 4}{4}} \cdot \frac{77}{23} = 1,44 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$$

Ответ: $1,44 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$

Задача 13



Одложивши $\frac{1}{6} L$ за l .

Квадрат мере равнобедренного треугольника с mg относительно нормали C , что дает равнобедренный CD , равен $l \cdot \sin \alpha$

Тригонометрические функции с $3mg$ не вычисляются, рассмотрим BC через $AE - AB - CE$, найдем:

$$BC = \cos \alpha \cdot 6l - \cos \alpha \cdot 3l - \sin \alpha \cdot 2l = 4l \cos \alpha - 2l \sin \alpha$$

После расписывания уравнения относительно C :

$$mg \cdot CD = 3mg \cdot BC$$

$$mg \cdot \sin \alpha \cdot l = 3mg \cdot (4l \cos \alpha - 2l \sin \alpha)$$

$$\sin \alpha = 12 \cos \alpha - 6 \sin \alpha$$

$$9 \cos \alpha = 18 \sin \alpha$$

$$\sin \alpha = 9 \cos \alpha - 6 \sin \alpha$$

$$7 \sin \alpha = 9 \cos \alpha$$

$$7 \sin \alpha = 9 \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$49 \sin^2 \alpha = 81 - 81 \sin^2 \alpha$$

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{130}} \rightarrow \alpha = \arcsin\left(\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{130}}\right) = 57,125^\circ$$

Ответ: $57,125^\circ$

Бланк ответов

