



3101269000782

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия С М И Р Н О В А

Имя Е К А Т Е Р И Н А

Отчество Г Е О Р Г И Е В Н А

Дата рождения 2 0 0 3 2 0 0 9

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 2 5

Телефон 8 9 2 2 1 4 5 0 3 0 7

Дата ☐ 1 ☐ 2 2 0 2 5

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



3101269000782

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____
Время выхода с _____ до _____

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	25	0	0	0						
Балл члена жюри №2	25	0	0	0						

Итоговый балл 25

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 1

Бланк ответов

Дано

$$t_0 = 270 \text{ K}$$

$$t_m = 1800 \text{ K}$$

$$C = 600 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$\lambda = 280000 \frac{\text{Дж}}{\text{м} \cdot \text{K}}$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

модель 1

1)



2)



в модели 1 можно считать, что процесс

нагрева и тавления будут происходить одновременно и нагрев не успеет закончиться до того, как будет значительное опережение по времени тавления

$$Q_1 = mc(t_m - t_0)$$

$$Q_2 = \lambda m$$

$$E_{k1} = \frac{(mc(t_m - t_0) + \lambda m) v_0}{100}$$

$$E_{k1} = \frac{(Q_1 + Q_2) v_0}{100} \checkmark$$

$$Q_1 = m(t_m - t_0)c$$

$$Q_2 = \lambda m$$

$$E_{k1} = E_{k2} = \frac{(Q_1 + Q_2) v_0}{100}$$

E_{k2} с начала тратится на нагрев всего а потом оставшаяся E_{k2} на тавление $\checkmark$

$$E_{k1} = \frac{mc(t_m - t_0) + \lambda m}{100} v_0 = \frac{(m \cdot 600 \cdot 1530 + 280000m) v_0}{100} = 1078200m \checkmark$$

2 модели

$$Q_1 = mc(t_m - t_0) \quad Q_1 = 600 \cdot 1530m = 918000m \text{ потрачено на нагрев}$$

$$Q_2 = E_k - Q_1 = 1078200m - 918000m = 160200m - \text{раешение}$$

$$Q_2 = \lambda m = 280000m - 100\% \text{ тавление}$$

$$\frac{280000}{160200} \cdot 100\% = 174.7\% \quad \frac{160200}{280000} \cdot 100\% = 57.2\%$$

Ответ метеорит потеряет примерно 40%
 всей массы 60%

Задача 2

Блоки неподвижны это значит, что они не дадут выгнать в силе

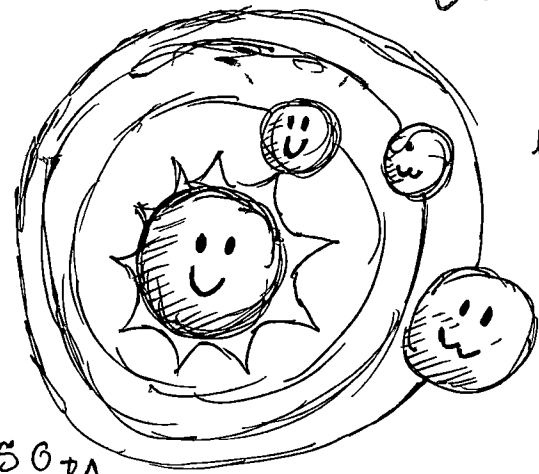
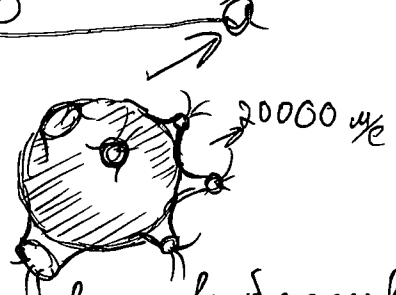
Давление которое будет оказывать метеорит на опору ~~Р = F/S~~ $P = \frac{F}{S}$ $F = mg \rightarrow P = \frac{mg}{S}$

~~Р~~ $m = 10000 \text{ кг}$, $S_1 + S_2 = S = 4 \text{ м}^2$, $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$P = \frac{10000 \cdot 10}{4} = 12500 \text{ Па}$

Ответ 12500 Па

Задача 4



1 моп } 31000 лет
 2 моп }
 3 моп } 27000 лет

Интервал выбрасывание 50 т

Вещество выбрасывается с постоянной скоростью и без ускорения: вещество ~~принимает с разницей в~~ принимает с разницей в 50 т

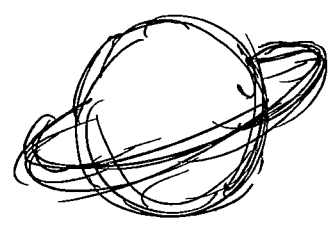
Планета движется по траектории к звездной системе и начинает сбрасывать свое вещество,
 1) $\odot \rightarrow$ 2) $\odot$

образуя при этом новое

~~звездный приметит через~~

$x = vt + \frac{at^2}{2}$ Δt 31 т Δt_2 - 27 т

~~50 т~~ ~~27 т~~ ~~27 т~~ = 49 т

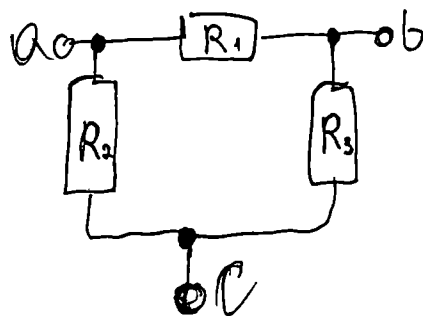


00

Бланк ответов

Задача 3

Рассмотрим
цепи "с" когда
I расходуется
в "с" $I = \frac{U}{R}$



в а, в $\frac{I}{2}$ сила тока

а также R_2 и R_3 имеют одинаковое сопротивление
а, с $R = 29,33 \text{ Ом}$ $R = \frac{U}{I}$

в, с $R = 36 \text{ Ом}$ $R = \frac{U}{I}$

Сопротивление на ас - $29,33 \text{ Ом} \rightarrow R_2 = 29,33 \text{ Ом}$

$R_{bc} = 36 \text{ Ом} \rightarrow R_3 = 36 \text{ Ом}$

Ответ $R_2 = 29,33 \text{ Ом}$, $R_3 = 36 \text{ Ом}$
од

Бланк ответов

