



3101722005961

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия ШАШКОВА

Имя МАРИЯ

Отчество ЮРЬЕВНА

Дата рождения 19 02 2009

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 325

Телефон 89826532019

Дата 01 02 2025

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



3101722005961

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	14	4	0	—						
Балл члена жюри №2	18	4	0	—						

Итоговый балл 18

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

N1

Дано:

сн

$$t_{\text{внутр}} = 270 \text{ K}$$

$$t_{\text{набл}} = 1800 \text{ K}$$

$$c = 600 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$\lambda = 280 \frac{\text{К} \cdot \text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$280000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

Найти:

$$m' = ?$$

Рассмотрим первый случай падения метеорита, который говорит, что метеорит начинает нагреваться ~~и~~ после преодоления атмосферы v

1) $E_k = m v^2$, считая, что объект нагревается благодаря E_k считаем, что она переходит в $t_{\text{внутр}}$ и нагревает объект $\Rightarrow E_k = Q$

$$Q = c m \Delta t + \lambda m, \text{ но } m \text{ не вся, а } 90\%$$

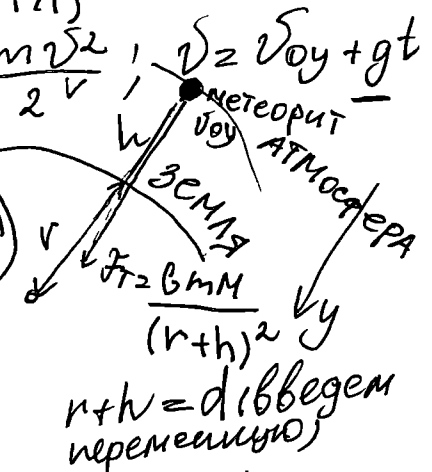
$$\Rightarrow Q = 0,9 m (c \Delta t + \lambda)$$

$$0,9 m (c \Delta t + \lambda) = \frac{m v^2}{2}$$

$$F = G \frac{m M}{r^2}$$

$$\frac{G m M}{(r+h)^2} = m a$$

$$\frac{G M}{(r+h)^2} = a$$



$r+h = d$ (введем переменную)

$$0,9 m (c \Delta t + \lambda) = m \left(v_0 + \frac{G M}{(r+h)^2} t \right)^2 \cdot m$$

$$v^2 = \frac{1,8 (c \Delta t + \lambda)}{m} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2}{1,8 (c \Delta t + \lambda)}} = \frac{1468,47}{\text{м/с}}$$

$$v = v_0 + \frac{G M t}{(r+h)^2} = v_0 + \frac{G M t}{d^2} \Rightarrow v_0 = v - \frac{G M t}{d^2}$$

(2 случай)

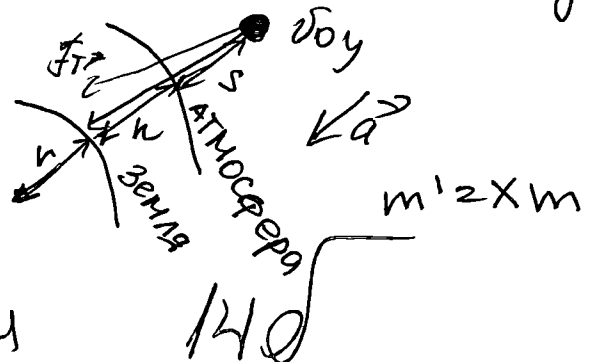
Нагрев Нагрев начинается с самого начала пути $\Rightarrow E_k = m v'^2$, где $v' = v_0 + a t$

$$Q = c m' \Delta t + \lambda m' = m' (c \Delta t + \lambda)$$

$$v' = v_0 + a t$$

$$F = G \frac{M m}{(d+s)^2} = m a$$

$$a = \frac{G M}{(d+s)^2}$$

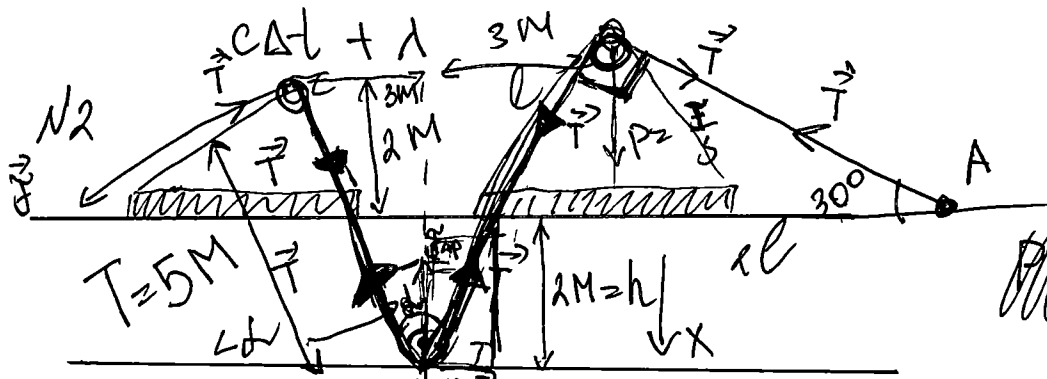
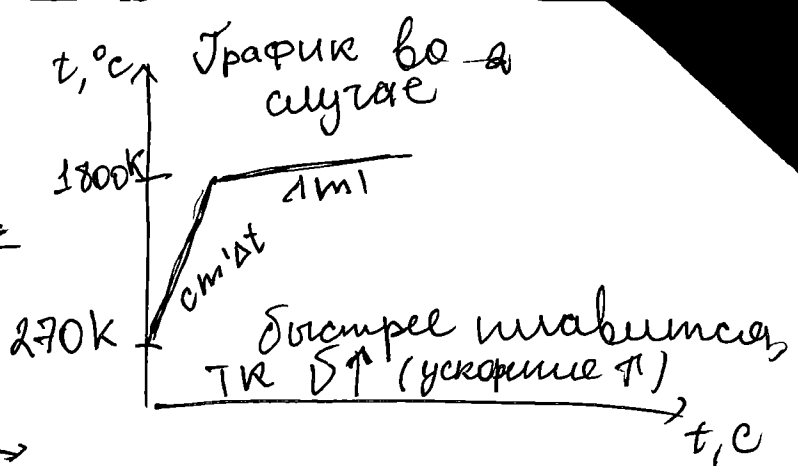


$$m' = x m$$

140

~~2012-2013~~ ~~2014-2015~~ ~~2016-2017~~ ~~2018-2019~~

$$m' = \frac{\sigma_{oy} + \frac{GMmt}{(a+s)^2}}{2}$$



1) Распишем на рисунке все силы
Тк мы видим одинаковые блоки $\Rightarrow$ все Травы междо-
усобей

$T = \mathcal{F}$ (считали, что имеет перестановочность)

2) На объект действуют силы: $F_T = mg$ и $F_{Арх} = \rho g V$
~~выбор на шаг~~

$$R = \vec{F}_T + \vec{F}_{Ap} + \vec{T} + \vec{T} + \vec{T} + \vec{T} + \vec{T} + \vec{T} + \vec{T} + \vec{F} = m\vec{a}$$

Расширим на шар

$$P_2 = \frac{F}{S}$$

Dano,

$$S = 4M^2$$

$m \approx 10^{-10} \text{ kg}$

$2 \times 10^3 \text{ kV}$

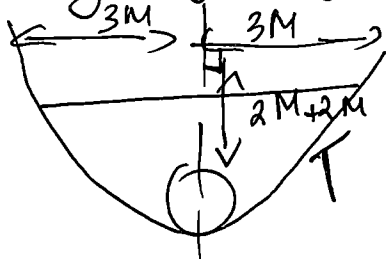
$$h = 2 \text{ m}$$

$$\vec{T} + \vec{T} + \vec{J}_{Ap} = m\vec{g} \quad \vec{z} = h \cos \alpha$$

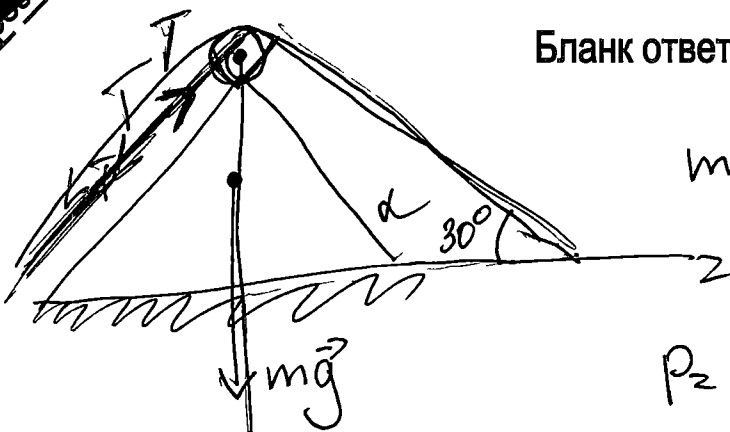
$$mg - \cancel{pg} - \cos \alpha \cancel{F_{ap}} - \cos \alpha \cancel{F_{ap}} = 0$$

~~$mg = \cancel{pg \sin \theta} + \cancel{2 \cos \theta}$~~

$$mg = \rho g V + 2\rho g V \cos 3d$$



$$T = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$



$$mg + T \sin \alpha + T \cdot \cos \alpha = mg + T(\sin \alpha + \cos \alpha)$$

$$P = \frac{mg + T(\sin 30 + \cos 30)}{S}$$

$$T = F$$

S

$$T \sin \alpha$$

$$T \cos \alpha$$

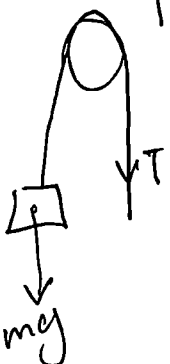
масса метеорита распределится на 2-е поверхности $\Rightarrow$ на каждую будет давить $5k = m$

$$P = \frac{m'g + F(\sin 30 + \cos 30)}{2S}$$

$$T = mg$$

$$P = \frac{mg \sin \alpha}{2S} = 6425 \text{ Па} = 6,425 \text{ кПа}$$

405



№3 Дано

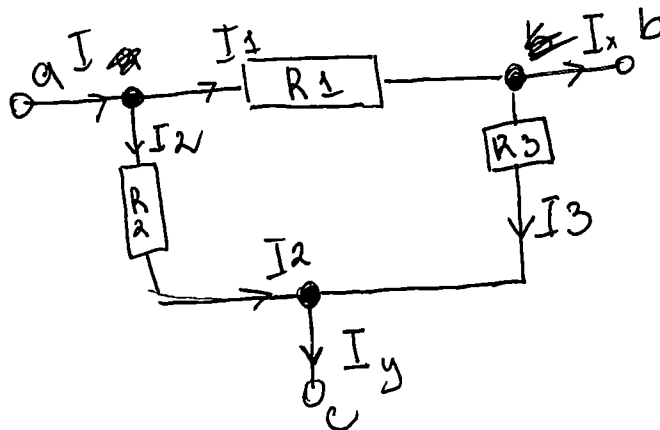
$$R_1 = 40 \text{ Ом}$$

$$ac = 29,33 \text{ Ом}$$

$$bc = 36 \text{ Ом}$$

R_2

R_3



$$R = \frac{U}{I}$$

$$U_1 = I_1 R_1 \text{ (т.к. цепь подключена к сети, то } U_{\text{общ}} = 220 \text{ В)} \Rightarrow I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{220 \text{ В}}{40 \text{ Ом}} = 5,5 \text{ А}$$

00

линия отреза

Бланк ответов

