



3101508004814

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия А О М Н И К О В

Имя А Н Д Р Е Й

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 3 0 0 4 2 0 0 9

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 2 5

Телефон + 7 9 8 2 6 5 3 0 4 5 0

Дата 0 1 0 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



3101508004814

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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

Бланк ответов

№1

Дано
 $T_1 = 270\text{K}$
 $m_p = 90^\circ$
 $T_m = 1800\text{K}$
 $L = 600 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
 $\lambda = 280\text{K} \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

Потеря
 массы - ?

Решение

m - масса метеорита

$$1) Q = Q_{\text{погр}} + Q_{\text{наб}}$$

$$Q_1 = C \cdot 0,9m \cdot \Delta T + \lambda \cdot 0,9 \sqrt{V}$$

$$2) Q_1 = Q_2$$

$$Q_2 = C \cdot m \cdot \Delta T + \lambda \cdot m_p \sqrt{V}$$

$$C \cdot 0,9m \cdot \Delta T + \lambda \cdot 0,9 = C \cdot m \cdot \Delta T + \lambda \cdot m_p$$

$$C \cdot 0,9m \cdot \Delta T + \lambda \cdot 0,9 - C \cdot m \cdot \Delta T = \lambda \cdot m_p$$

$$\lambda \cdot 0,9m - 0,1 C \cdot \Delta T = \lambda \cdot m_p$$

$$m(0,9 \cdot \lambda - 0,1 C \cdot \Delta T) = \lambda \cdot m_p$$

$$\Delta T = T_m - T_1$$

$$\frac{m}{m_p} = \frac{\lambda}{0,9 \lambda - 0,1 C \cdot \Delta T} = \frac{280\ 000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}}{0,9 \cdot 280\ 000 - 0,1 \cdot 600 \cdot (1800 - 270)\text{K}} =$$

$$= \frac{280\ 000}{252\ 000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} - 91800 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}} = \frac{280\ 000}{160\ 200} = 1,75\text{m}$$

$$\frac{m}{m_p} = 1,75 \Rightarrow m_p = \frac{m}{1,75} = 0,575m$$

250

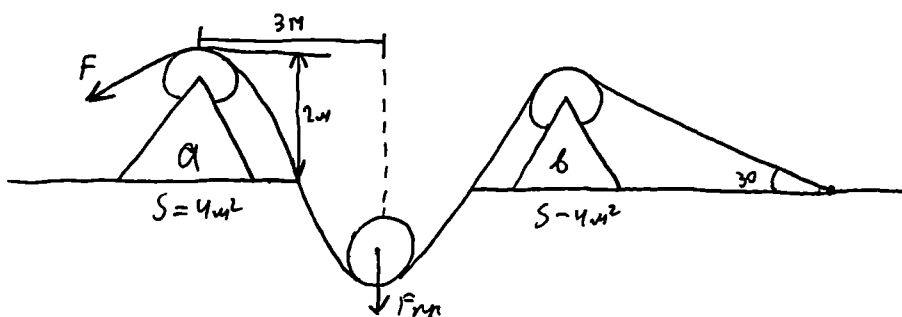
Ответ Потеря массы метеорита составила 59%

№2

Дано
 $H = 2\text{м}$
 $S_1 = 4\text{м}^2$
 $S_2 = 4\text{м}^2$
 $m = 10\text{тонн} =$
 $= 10\ 000\text{кг}$

$P = ?$

Решение



Так как опоры с блоками стоят симметрично друг-другу по при подъеме на 2 метра на каждый блок будет действовать сила в 5 тонн или же 5000кг, но не забываем про ускорение вободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \Rightarrow 5000 \cdot 10 = 50\ 000\text{кг}$ или 50 тонн, значит выдержать опоры, а не 10 000 кг или 100 тонн

Ответ 100 тонн

Бланк ответов

№ 3

Дано

$$R_1 = 400 \text{ Ом}$$

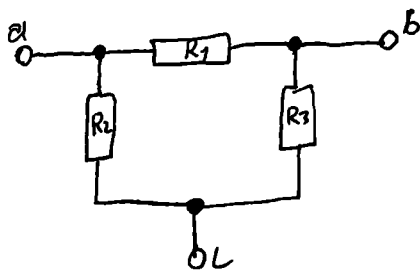
$$a||c = 29,33 \text{ Ом}$$

$$b||c = 36 \text{ Ом}$$

$R_2 = ?$

$R_3 = ?$

Решение



Всего на участке от ~~а||с и с||б~~

сопротивление осталось $29,33 + 36 = 65,33 \text{ Ом} \Rightarrow$

$$\Rightarrow 65,33 \cdot 2 = 32,665$$

Ответ на каждый резистор по $32,665 \text{ Ом}$

№ 4

Дано

$$U_1 = 50 \text{ тыс. лет}$$

$$U_2 = 31 \text{ тыс. лет}$$

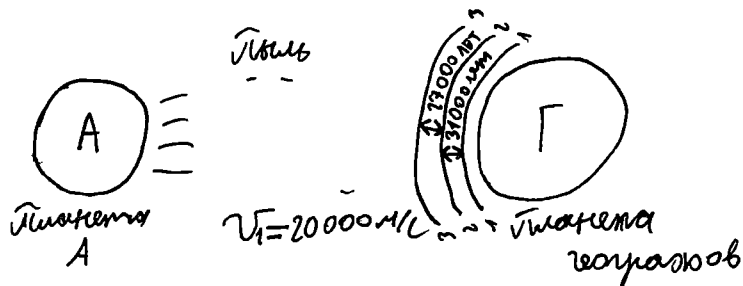
$$U_3 = 27 \text{ тыс. лет}$$

$$V_1 = 20 \text{ км/ч} \Rightarrow$$

$$= 20000 \text{ м/ч}$$

$V_2 = ?$

Решение



1) Выясняем расстояние между площадкой Г и площадкой А

$$V = \frac{t}{s}$$

$$S = V \cdot t$$

$$20000 \cdot 31000 = 620000000 \text{ тыс. лет}$$

2) Выясняем расстояние между площадкой А и площадкой Г

$$20000 \cdot 27000 = 540000000 \text{ тыс. лет}$$

3) Разница между двумя измерениями

$$620000000 - 540000000 = 80000000$$

$$4) 80000000 : 20000 = 4000 \text{ м/ч} = 4 \text{ км/ч}$$

Ответ 4 км/ч

Бланк ответов

