



1302927632787

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия П О П О В

Имя В И К Т О Р

Отчество О Л Е Г О В И Ч

Дата рождения 1 8 1 0 2 0 0 9

Город участия Н И Ж Н И Й Т А Г И Л

Аудитория 3 / 4

Телефон 8 9 3 2 4 1 8 3 3 6 2

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



1302927632787

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия НИЖНИЙ ТАГИЛ

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	18	0	1	2						
Балл члена жюри №2	18	0	1	2						

Итоговый балл 21

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

$t_H = 270 \text{ K}$

$t_K = 1800 \text{ K}$

$c = 600 \frac{\text{дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$

$\lambda = 280 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$

Рассмотрим I случай

$Q_{\text{отжиг}} = E_K \quad \checkmark$

$Q_{\text{отжиг}} = Q_{\text{нагрева}} + Q_{\text{плавления}} \quad \checkmark$

$E_K = \frac{mV^2}{2} \quad \checkmark$

$0,9(c m(t_K - t_H) + \lambda m) = \frac{mV^2}{2} \quad \checkmark$

$0,9 m(c(t_K - t_H) + \lambda) = \frac{mV^2}{2} \quad | : m$

$0,9(c(t_K - t_H) + \lambda) = \frac{V^2}{2}$

$V^2 = 1,8(c(t_K - t_H) + \lambda) \quad \checkmark$

По условию: „Когда эта энергия будет израсходована, газированный металл потеряет 90% своей массы“

2 Рассмотрим II случай

$Q_{\text{отжиг}} = E_K$

$k(c m \Delta t + \lambda m) = \frac{mV^2}{2}$

$k(c m \Delta t + \lambda m) = m \cdot 1,8(c(t_K - t_H) + \lambda)$

$k(c \Delta t + \lambda) = 1,8(c(t_K - t_H) + \lambda) \quad | : m$

$2k(c \Delta t + \lambda) = 1,8(c \Delta t + \lambda)$

$k = \frac{1,8(c \Delta t + \lambda)}{2(c \Delta t + \lambda)}$

$k = 0,9$

$k = 90\%$

Во втором случае происходит разогрев всей массы и лишь $k m$ плавится

Ответ $k = 90\%$

185

N4

Дано $x = 50 \text{ мкс}$
 $t_1 = 31 \text{ мкс}$
 $t_2 = 27 \text{ мкс}$
 $V = 20 \text{ м/с}$
 Найти a - ?

$$1) S_1 = Vt_1 + \frac{at_1^2}{2} \quad (\text{для I мая})$$

$$2) S_2 = Vt_2 + \frac{at_2^2}{2} \quad (\text{для II мая})$$

$$3) \text{Путь } S_1 - S_2 = d$$

$$d = Vt_1 + \frac{at_1^2}{2} - Vt_2 + \frac{at_2^2}{2}$$

$$d = 20 \cdot 31 + \frac{a \cdot 31^2}{2} - 20 \cdot 27 + \frac{a \cdot 27^2}{2}$$

$$d = 620 + \frac{a \cdot 961}{2} - 540 + \frac{a \cdot 729}{2}$$

$$d = 80 + 845a^2 \quad \text{Система составлена}$$

$$Q = 80 + 845a^2 \quad \text{не совсем верно}$$

$$845a^2 \approx 80$$

$$a^2 = \frac{80}{845}$$

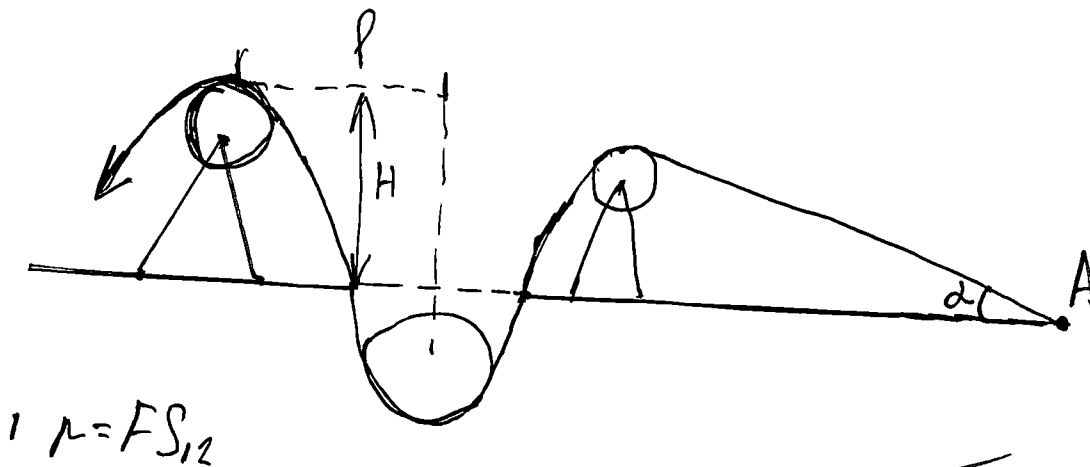
$$a^2 = 0,09$$

$$a = 0,306 \approx 0,31 \text{ км/с}^2$$

25

Ответ $a = 0,31 \text{ км/с}^2$

N2



Дано $S = 4 \text{ м}^2$
 $H = 2 \text{ м}$

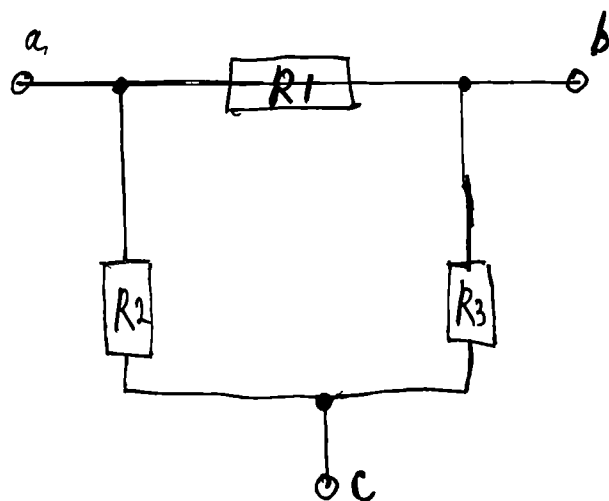
$r = 3 \text{ м}$

$\alpha = 30^\circ$

Найти r

00

N3



Дано

$$R_1 = 40 \text{ Ом}$$

$$a \text{ и } c = 29,33 \text{ Ом}$$

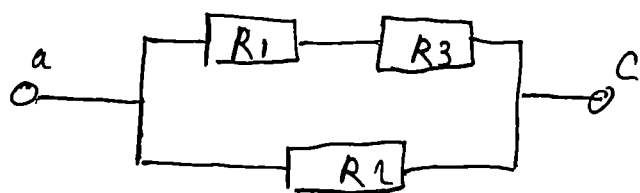
$$b \text{ и } c = 36 \text{ Ом}$$

Найти

$$R_2 = ? \quad R_3 = ?$$

решение

① Для
a и c



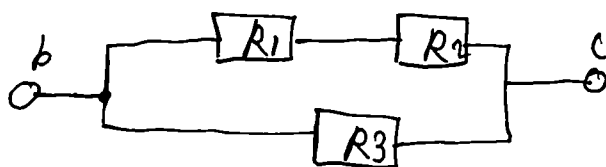
$$I_1 = I_3 \quad ?$$

$$U_{13} = U_2$$

$$I = U/R \text{ (по закону Ома)}$$

~~R1~~

② Для
b и c



$$I_1 = I_2 \quad ?$$

$$U_{12} = U_3$$

$$I = \frac{U}{R} \text{ (по закону Ома)}$$

по

