

1302696633976

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия И Л Ь Я С О В

Имя Р У С Л А Н

Отчество А Й Д А Р О В И Ч

Дата рождения 0 4 0 4 2 0 0 9

Город участия У Ф А

Аудитория 5 0 1

Телефон 7 9 8 7 0 5 8 6 5 7 0

Дата 0 1 0 2 2 0 2 5

Подпись

Ильясов

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



1302696633976

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия *Уфа*

Заполняется организаторами

Количество доп. листов *6* Количество черновиков к проверке *0*
Время выхода с _____ до _____

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>12</i>	<i>—</i>						
Балл члена жюри №2	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>12</i>	<i>—</i>						

Итоговый балл *16*

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

N1

Дано

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

$$E_k = \frac{mV^2}{2} = Q \quad \checkmark$$

$$t_{\text{плавления}} = 1800 \text{ K}$$

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

$$Q = C m \Delta t$$

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

$$\mu m = Q$$

1) на ~~плавление~~ ^{нагрев и плавление} шпателя тратит всю кинетическую энергию

$$E_{k1} = C m 0,1 \Delta t \quad \times \quad E_k = C k m \Delta t + \lambda k m \quad k=0,9$$

2) $E_{k2} = \mu m x$, где x это какая часть массы осталась

$$\text{и } E_{k1} = E_{k2} \Rightarrow \mu m x = C 0,1 m \Delta t$$

$$\mu m x = C 0,1 (t_{\text{ак}} - t_H)$$

$$280000 x = 600 \cdot (1800 \text{ K} - 270 \text{ K}) \cdot 0,1$$

$$280000 x = 91800$$

$$x = \frac{91800}{280000}$$

$$x = 0,32785 \approx 0,33 \Rightarrow x = 33\%$$

$$\text{значит } 100\% - 33\% = 67\%$$

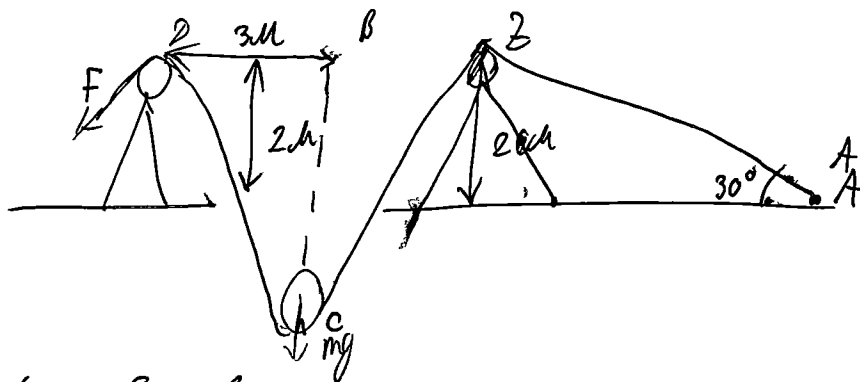
Ответ. 67 ~~проц~~ % N2

Бланк ответов

$$h = 2 \text{ м}$$

$$S = 4 \text{ м}^2$$

$$m = 10 \text{ т} = 10000 \text{ кг}$$



т к это система опор и блоков $\Rightarrow$ т к это 2 т о ш м действ
с F получаем 4F $p_{\text{давл}} = \rho g h = \frac{F}{S}$

т к он укал в $\neq$ озеро, то найдем давление воды на
шар $p_{\text{давл}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 2 \text{ м} = 20000 \text{ Па}$

давайте найдем длину всего троса

то т тросов в ΔDBC

$$DC = \sqrt{DA^2 + AC^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16} = 5 \text{ м}$$

$$ZA = 4 \text{ м}$$

$$l_{\text{троса}} = 5 \cdot 2 + 4 = 14 \text{ м}$$

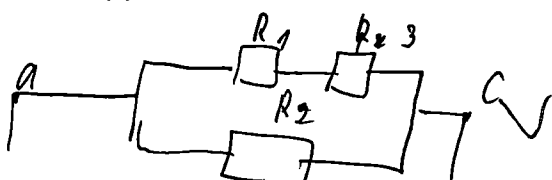
$$p_{\text{давл}} = \frac{mg + \cancel{p_{\text{давл}}} - 4F}{R_{2S}} = 100000 \text{ Н}$$

Рассмотрим схему относительно а и с, с и в по
при параллельности $R_1 = 400 \Omega$ последовательно

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{\text{общ}}}$$

$$R_1 + R_2 + R_3 = R_{\text{общ}}$$

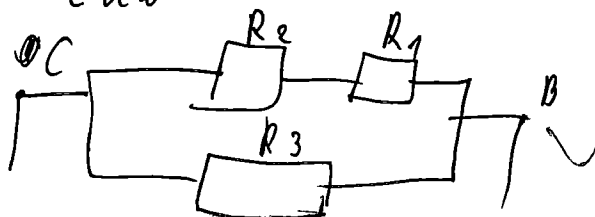
а и с



$$R_{\text{общ}} = 29,33 \Omega$$

$$\frac{1}{(R_1 + R_2)} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{\text{общ}}}$$

с и в



$$R_{\text{общ}} = 36 \Omega$$

$$\frac{1}{R_2 + R_3} + \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_{\text{общ}}}$$

линия отреза

Бланк ответов

$$\frac{R_2 R_3 + 40 R_3}{R_2 + 40 + R_3} = 36 \quad \checkmark$$

$$\frac{40 R_2 + R_3 R_2}{R_2 + 40 + R_3} = 29,33 \quad \checkmark$$

$$R_2 R_3 + 40 R_3 = 36 R_2 + 36 \cdot 40 + 36 R_3$$

$$40 R_2 + R_3 R_2 = 29,33 R_2 + 40 \cdot 29,33 + 29,33 R_3$$

$$R_2 R_3 - R_2 R_3 + 4 R_3 = 36 R_2 + 1440$$

$$10,67 R_2 + R_3 R_2 = 1173,2 + 29,33 R_3$$

$$R_2 R_3 = 36 R_2 + 1440 - 4 R_3 = 1173,2 + 29,33 R_3 - 10,67 R_2$$

$$46,67 R_2 + 2613,2 - 33,33 R_3 = 0$$

$$46,67 R_2 = 33,33 R_3 - 2613,2$$

$$R_2 = 0,71 R_3 - 56$$

$$(0,71 R_3 - 56) R_3 + 4 R_3 - 36(0,71 R_3 - 56) - 1440 = 0$$

$$0,71 R_3^2 - 56 R_3 + 4 R_3 - 25,58 R_3 + 2016 - 1440 = 0$$

$$0,71 R_3^2 - 77,58 R_3 + 576 = 0$$

$$D = (77,58)^2 - 526 \cdot 4 \cdot 0,71 = 6015,5 - 1635,84 = 4379,66 = 66,1$$

$$R_3 = \frac{77,58 R_3 \pm 66,1}{2 \cdot 0,71}$$

$$R_3 = 101,16 \text{ Ом} \quad \text{или} \quad R_3 = 8,07 \text{ Ом}$$

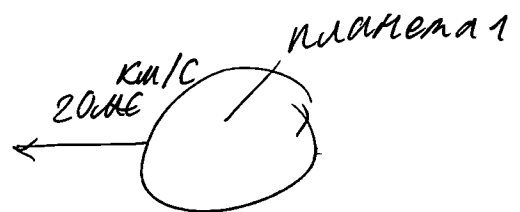
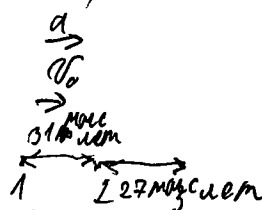
$$R_2 = 0,71 \cdot 101,16 - 56 = 15,8236 \text{ Ом} \quad R_2 = 0,71 \cdot 8,07 - 56 = -5,02 \text{ не уга}$$

$$R_2 \approx 16 \text{ Ом уга}$$

ответ $R_1 = 101,16 \text{ Ом}, R_2 = 16 \text{ Ом}$ 120

$$v = v_0 + at$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$



первый слой пыли у звезды встретится при $v_0 = 0$

$$31 \text{ мкс лет} = 31000 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 9,77616 \cdot 10^{11} \text{ с}$$

$$27 \text{ мкс лет} = 27000 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 8,51472 \cdot 10^{11} \text{ с}$$

$$s_{31 \text{ мкс лет}} = 9,77616 \cdot 10^{11} \text{ с} \cdot 20 \text{ км/с} = 19,552 \cdot 10^{12} \text{ км}$$

$$s_{27 \text{ мкс лет}} = 8,51472 \cdot 10^{11} \text{ с} \cdot 20 \text{ км/с} = 17 \cdot 10^{12} \text{ км}$$

