

Предмет

Физика

Дата

21.11.19

Класс

9

Улус

Хангаласский

Школа

Бесэхская СОШ

Ф.И.О. учителя

Маданиева Диоргуза Кузнецина

Данные участника

ШИФР

ФИЗ-09-20

Фамилия

Дылковский

Имя

Михаил

Отчество

Артамьевич

Дата рождения

27.01.2004

Наличие
гражданства РФ

Есть

Задание 5:

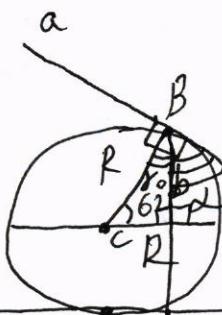
Дано:

$$R = 20 \text{ см}$$

$$\varphi = 62^\circ$$

Найти:

$$r = ?$$



К концу море окружности можно провести касательную, которая будет перпендикульна радиусу проведенному в эту точку. И так как наименьшее расстояние между точками и линии это перпендикуляр, то ищем точку, где пересекаются зеркало и касательная к радиусу, проведенному из конца радиуса, отвечающая наименованию глубина.

Но будем, что $\gamma + d = 90^\circ$. Но $\gamma = 180^\circ - 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$, потому что это

минимум превышения из моря вглубь φ к экватору и поэтому

$$\text{превышение со стороны } R, b, c. \Rightarrow d = 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ.$$

Последним нам приводится превышение со стороны R, b, c .

$$b = \frac{\cos 62^\circ}{\sin} \cdot R = 0,88 \cdot 20 = 17,6 \text{ см}$$

$$BD = R + b = 20 + 17,6 = 37,6 \text{ см}$$

$$OD = \cos 62^\circ \cdot R = 0,47 \cdot 20 = 9,4 \text{ см}$$

$$AD = \tan 62^\circ \cdot BD = \tan 62^\circ \cdot 37,6 = 1,88 \cdot 37,6 = 70,688 \text{ см}$$

$$OA = r = 70,688 + 9,4 = 80,088 \text{ см}$$

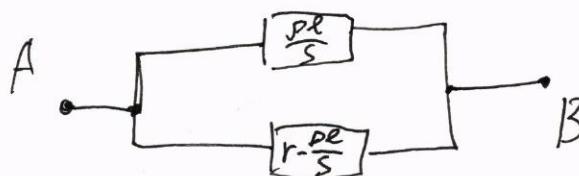
Ответ: 80,088 см



Задание 2.

Норми с моря, что уг-за моря, что γ на колено, то схема будет

следующим образом:



где ℓ - это длина дуги между A и B

$$r = \frac{P2\pi R}{S}, \text{ где } R - \text{радиус колена. Сопротивление зависит от угла } \varphi$$

$$\text{следующим образом: } \frac{P \cdot 2\pi R \cdot \varphi}{S \cdot 2\pi}, \text{ где } \frac{\ell}{2\pi} - \text{ отношение дуги } \text{ко всей окружности, } \varphi \text{ в радианах.}$$

Обратное выражение, что ищут r . Записем: $\frac{r \ell}{2\pi} - \text{зависимость сопротивления}$
круговой дуги от угла φ .

Из этого выражения, что

Сопротивление другого проводника: $r - \frac{rc\varphi}{2\pi}$. Используем общее сопротивление цепи: $\frac{r\varphi}{2\pi} \cdot \left(r - \frac{rc\varphi}{2\pi}\right) : r = \left(\frac{r^2\varphi^2}{2\pi} - \frac{r^2c^2\varphi^2}{4\pi^2}\right) \cdot \frac{1}{r} = \frac{2\pi r^2\varphi - r^2c^2\varphi^2}{4\pi^2} \cdot \frac{1}{r} =$

$$= \frac{\cancel{r\varphi(2\pi - 1)}}{4\pi^2} \cdot \frac{1}{r} = \frac{\cancel{r\varphi(2\pi - \varphi)}}{4\pi^2}$$

$$R_{\text{коэффициент}} = \frac{rc\varphi(2\pi - \varphi)}{4\pi^2}$$

R_{MAX} будет тогда, когда φ будет максимальным.

А $\varphi = \pi$ это ~~максимум~~ единственный из узлов, создаваемых токами A и B.

т.е. максимальное значение $\varphi = \pi$, когда φ -разделительный угол

$$R_{\text{MAX}} = \frac{r \cdot \pi (2\pi - \pi)}{4\pi^2} = \frac{r\pi^2}{4\pi^2} = \frac{r}{4} = 0,25r = \frac{1}{4}r$$

График показывает зависимость от угла φ предсказываем соединением собою ~~когда~~ ^{если} ~~представляет~~ ^{представляет} ~~функции~~ ^{функции} ~~функции~~ ^{функции}.

Найдем несколько точек ~~функции~~ ^{функции}:

$$\text{при } \varphi = \frac{\pi}{2} \quad R_K = \frac{r \frac{\pi}{2} (2\pi - \frac{\pi}{2})}{4\pi^2} = \frac{r \frac{1,5\pi}{2}}{4\pi^2} = 0,1875r = \frac{3}{16}r$$

$$\text{при } \varphi = \frac{\pi}{4} \quad R_K = \frac{r \frac{\pi}{4} (2\pi - \frac{\pi}{4})}{4\pi^2} = \frac{r \frac{7,5\pi}{4}}{4\pi^2} = 0,109375r = \frac{7}{64}r$$

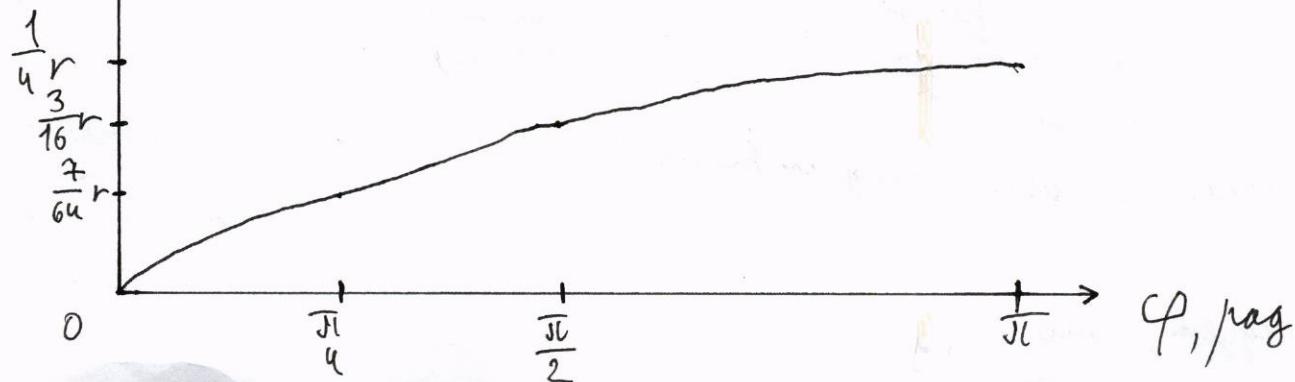
$$\text{при } \varphi = 0 \quad R_K = \frac{r \cdot 0 (2\pi - 0)}{4\pi^2} = 0.$$



85

Ответ:

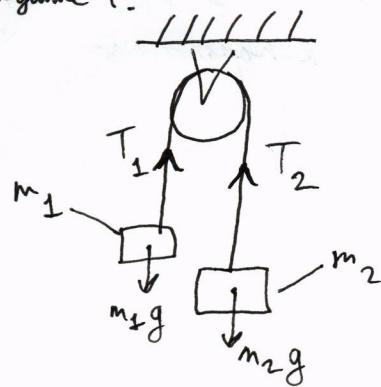
$$R_{\text{MAX}} = \frac{1}{4}r$$



1uct 2.

PH3-09-20.

Задание 4.



Все груза - это одна кинематическая единица.

Неравенство, $T_1 = m_1 g$, а $T_2 = m_2 g$. 20

А более общее уравнение $T_1 = m_2 a_2 g$. 21

$$m_2 > m_1, m \cdot K \cdot \frac{m_2}{m_1} > 1 \quad m_2 = m_1 n$$

Кинематическое уравнение по грузам $m_1 + m_2$:

$$\cancel{m_1 g} + \cancel{m_2 g} - \cancel{m_1 g} a_1 - \cancel{T} = (m_1 + m_2) g$$

$$\Delta T = \frac{\cancel{m_1 g} + \cancel{m_2 g} - \cancel{m_1 g} a_1 - \cancel{(m_1 + m_2)} \cancel{m_1 a_1}}{(m_1 + m_2) g} =$$

$$= \frac{\cancel{m_1 h} + \cancel{m_1 - m_1 a_1}}{\cancel{m_1 + m_2 n}} = \frac{m_1 (n+1-a_1)}{m_1 (1+n)} = \frac{n+1-a_1}{1+n}$$

$$\text{Омбем: } \frac{n+1-a_1}{1+n}$$

$$m_1 g + m_2 g - m_1 g a_1 - m_2 g a_2 = (m_1 + m_2) g$$

$$\text{Задание 3. } a_2 = \frac{\cancel{m_1 g} + \cancel{m_2 g} - \cancel{m_1 g} a_1 - \cancel{m_2 g} - \cancel{m_2 g}}{m_2 g} = \frac{-m_1 a_1}{m_2 n} = \frac{-a_1}{n}$$

$$\text{Омбем: } \frac{-a_1}{n}$$

Задание 3.

$$\text{из } \Delta t = \lambda \frac{m}{100}$$

$$4200 \cdot m \cdot \Delta t = 330000 \cdot \frac{m}{100}$$

$$\Delta t = \frac{3300 m}{4200 m} = \frac{11}{14} = 7$$

\Rightarrow Температура лога бруса $\approx 0,7857^\circ\text{C}$

Омбем: одна бревна имеет темп. в патра $- 0,7857^\circ\text{C}$.

165

$$\text{Durchm: } 8 \mu/c_i - 2 \mu/c_i = 4 \mu$$

Kreisförmige Gleichverteilung (Gleichverteilung)

Die mittlere Wert der Strom durch die Leiter ist gleich dem Strom durch die Leiter,
Kreisförmige Leiter aus zwei Teilen.

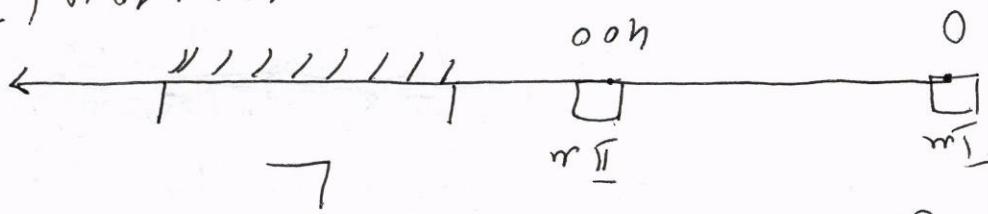
$$L = u t = 2 \cdot 20 = 40 \mu$$

$$20 = \frac{400}{400} = \frac{50}{50} = 10 \mu/c \quad \text{für einen Strom } u = 10 - 10 = 0 = -2 \mu/c.$$

$$400 + 100 = 600$$

Wert in grün, Wert in blau oder rot oder gelb oder orange:

Wert in grün ist gleich dem Wert in blau plus dem Wert in rot plus dem Wert in gelb plus dem Wert in orange.



$$\frac{200}{200} = 10 \mu/c = 10 - 10 \quad u = 10 - 10$$

$$\frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{\varphi_t - \varphi_0}{\Delta t} = \frac{7}{7} = \frac{7}{7} \frac{\mu}{\mu}$$

Die mittlere Wert der Strom durch die Leiter ist gleich dem Wert in grau.

Übung: Wie viel Wert der Strom durch die Leiter ist gleich dem Wert in grau?

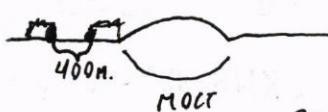
Предмет Физика
Дата 21.11.19
Класс 9
Улус ХАИГАЛАССКИЙ
Школа МБНОУ „Октябрьский НОЦ“
Ф.И.О. учителя Семёнов Андрей Андреевич

Данные участника
ШИФР ФИЗ-09-01
Фамилия Парников
Имя Василий
Отчество Васильевич
Дата рождения 30.05.2004
Наличие гражданства РФ ДА

1) Дано: $l_1 = 400\text{м}$, $t_1 = 20\text{с}$, $t_2 = 10\text{с}$. (по графику) $v, u, L = ?$

ФИЗ-09-01

Заметим что расстояние между автуми автомобилями является постоянным когда у автомобилей одинаковые скорости.



Заметим по графику что на 10с . впереди идущая машина начала движение по мосту т.к.

расстояние между машинами стало падать. Тогда между ними было расстояние $l_1 = 400\text{м}$. т.е. сзади идущая машина всё ещё ехала со скоростью v была в 400м . от моста. Заметим что через время $t_1 = 20\text{с}$. (по условию на графике, по крайней мере нам так сказали, не указаны границы времени, а т.к. задача требует найти числовые значения, я взял за единицу t на графике секунду) расстояние между машинами опять стало одинаковым, а значит и вторая машина доехала до моста и теперь у неё скорость u . $U = \frac{l_1}{t_1} = \frac{400\text{м}}{20\text{с}} = 20\text{м/с}$.

Теперь, найдя u мы можем найти u . На 20с . расстояние между машинами было 300м . Это произошло 10с . спустя того что первая машина пересекла мост, значит задняя машина прошла $\ell_2 = U \cdot 10\text{с} = 200\text{м}$.



Значит расстояние от первой машины от начала моста $300\text{м} - 200\text{м} = 100\text{м}$. Значит за 10с . он прошёл 100м .

со скоростью u . $U = \frac{100\text{м}}{10\text{с}} = 10\text{м/с}$. Заметим что на 60с . расстояние между автомобилями начало возрастать, значит скорости опять поменялись, это значит что вторая машина (первая) прошла мост, она начала её проходить на 10с . $60\text{с} - 10\text{с} = 50\text{с}$. $L = 50\text{с} \cdot U = 500\text{м}$.

$\times 75$

Ответ: $V = 20\text{м/с}$, $u = 10\text{м/с}$, $L = 500\text{м}$.

3) Дано: $C_B = 4200\text{Дж/кг}\cdot\text{с}$, $R = 330000\text{Дж/кг}$, $n = \frac{1}{100} / t = ?$

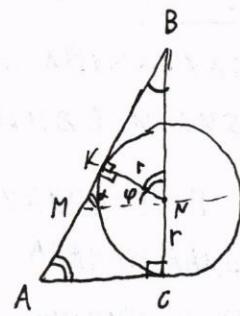
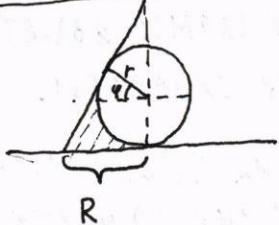
Заметим что после установления теплового равновесия там образовалась вода в которой вода превращалась при 0°C , значит температура воды со временем понизится 0°C . Значит: $C_B m(t - 0^\circ\text{C}) = R \frac{1}{100} m = C_B m t \Rightarrow t = \frac{R \cdot 10^2}{C_B m} = \frac{R \cdot 10^{-2}}{C_B} = \frac{330 \cdot 10^3 \cdot 10^2}{4,2 \cdot 10^3} =$

$$= \frac{3,3}{4,2} \approx 0,79^\circ\text{C}$$

Ответ: $t = \frac{R \cdot 10^2}{C_B} = 0,79^\circ\text{C}$

18
15
18
18

5) ДАНО: $r = 20 \text{ см}$ $\varphi = 62^\circ$ | $R = ?$



$\angle BAC = \alpha$ т.к. $MN \parallel AC$ при секущей AB .

$$\angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - \alpha = 28^\circ = \varphi$$

$$\alpha = 180^\circ - 90^\circ - \varphi = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$$

$$\angle BKA = \angle KNB = 180^\circ - 90^\circ - \varphi = \alpha$$

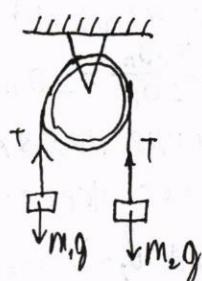
$$BN = r \cdot \sin \varphi \Rightarrow BN = \frac{r}{\sin \varphi} \quad BC = BN + NC = \frac{r}{\sin \varphi} + r \quad \tan \varphi = \frac{AC}{BC} \Rightarrow AC = \tan \varphi \cdot BC =$$

$$= \tan \varphi \cdot r \cdot \left(\frac{1}{\sin \varphi} + 1 \right) = \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi} \cdot \frac{r}{\sin \varphi} + \tan \varphi \cdot r = \frac{r}{\cos \varphi} + \tan \varphi \cdot r = R = \tan 62^\circ \cdot 0,2 \cdot \left(\frac{1}{\sin 62^\circ} + 1 \right)$$



Ответ: $R = 6 \left(\frac{0,2}{\cos 62^\circ} + \tan 62^\circ \cdot 0,2 \right) \text{ м.}$

4) ДАНО: $F_1/F_0 = \alpha_1$, $m_2/m_1 = n$, $n > 1$ | $\alpha = ?$ $m_2/m_1 > 1 \Rightarrow m_2 > m_1$



$$2T = m_1 g + m_2 g \Rightarrow T = \frac{g(m_1 + m_2)}{2}$$

$$F_1 = m_1 g, F_0 = T - m_1 g, \alpha = \frac{F_3}{F_2}, F_2 = m_2 g - T = m_2 g - \frac{m_1 g + m_2 g}{2} = \frac{m_2 g - m_1 g}{2} = \frac{m_1 g}{2} + \frac{m_2 g}{2} - \frac{m_1 g}{1} = \frac{g(m_1 + m_2)}{2} - m_1 g = T - m_1 g = F_0.$$

$$F_3 = m_2 g, m_2/m_1 = n \Rightarrow m_2 = m_1 n, F_3 = m_2 g \cdot n, \alpha = \frac{m_2 g}{F_2} \cdot n = \frac{F_3}{F_0} n = \alpha_1 n.$$

Ответ: $\alpha = \alpha_1 n$.

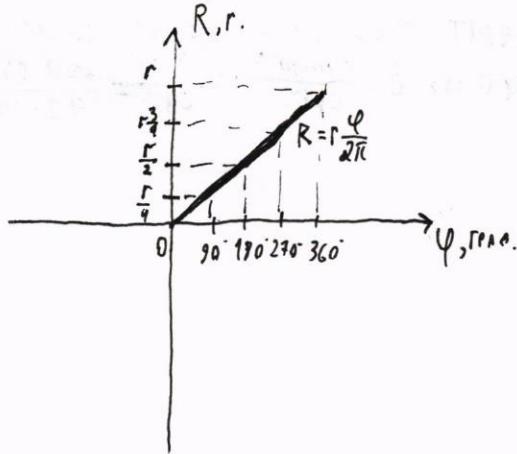
25

2) Известно что сопротивление зависит от длины проволоки. Алима же проволоки которая измеряется омметром зависит от угла φ . По формуле чеп больше алима тем больше сопротивление. Пусть $f(\varphi)$ это показание омметра в зависимости от угла φ .

При $\varphi = 360^\circ$ алиной будет всю колбца, а т.к. омметр может измерять только сопротивление в колбце $f(360^\circ)$ будет максимальным значением сопротивления.

$f(\varphi) = \cancel{2\pi} r l = r \frac{\varphi}{2\pi}$. Найдите наилучшую формулу длины проволоки. φ - равен φ углы на которых они опираются. $2\pi - 360^\circ$ это угол всего в окружности. Значит $l = \frac{\varphi}{2\pi}$.

$$f(\varphi) = r l = r \frac{\varphi}{2\pi} \Rightarrow f(360^\circ) = r \cdot 1 = r \Rightarrow R_{\max} = r. \quad \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \varphi & 90^\circ & 180^\circ & 270^\circ & 360^\circ & 0^\circ \\ \hline R & \frac{r}{4} & \frac{r}{2} & \frac{r}{3} & r & 0 \\ \hline \end{array}$$



Ответ: $R_{\max} = r$

