



Вариант № 4

51

$16^2 = 256$ убираем последнюю цифру и возводим в квадрат

$25^2 = 625$ убираем последнюю цифру и возводим в квадрат

$62^2 = 3844$ убираем последнюю цифру и сравниваем с уоча
 $384 = 384$ и.т.д.

до-во. сравниваем?
обобщаем?

Ответ: исходное число 16

54 $673m - P9 = 2019$

число оч 1 не является ч.т.т. $m > 3$

получим $m = 5$ тогда $P9 = 1346$ число 1346 делится на

2 без остатка на 673 из этого следует, что

P в чис 9 = 673 пусть $P = 673$ тогда $9 = 2$ это

число удовлетворяющее условию проверим остальные числа
по P так и оставим равенств 673

$m - 9 = 3$ и это уравнение невязи никак заменить,
консультации числом т.т. в других случаях число
будет получат с четкими

например $11 - 7 = 4$ и т.д. *продолжить*

а вернее есть
другие
решения?

Ответ: будет

± 8 и.т.д.
80

$m = 5 ; P = 673 ; 9 = 2$
 $m = 5 ; P = 673 ; 9 = 2$



57
Дано

$$m_1 = m_2$$

$$v_1 = 2v_2$$

Найти

$$\frac{E_1}{E_2}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = ?$$

Решение

$$E_1 = m_1 g h_1$$

$$E_2 = m_2 g h_2$$

$$h = l - l \cos \alpha = l(1 - \cos \alpha)$$

$$1 - \cos \alpha = 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

тогда

$$E_1 = m_1 g l \cdot 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$E_2 = m_2 g l \cdot 2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

Так как условия задачи таковы

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Ответ: $\frac{E_1}{E_2} = 0,25$

45

58

$$\epsilon = \frac{a_0}{R}$$

Т.к. угол между a_n и a_τ равен 45°

$$= 45^\circ$$

$$a_n = a_0 \sin 45^\circ$$

$$a_\tau = a_0 \sin 45^\circ$$

$$a_n = a_\tau \quad \text{так как } a_0 = \text{const}$$

$$v = a_\tau \cdot t \quad v_0 = 0 \quad \Rightarrow a_n = \frac{v^2}{R} = \frac{a_\tau^2 t^2}{R} \Rightarrow$$

$$a_\tau = a_n \Rightarrow a_\tau = \frac{R}{t^2} \Rightarrow \epsilon = \frac{1}{t^2}$$

Ответ: $\epsilon = \frac{1}{t^2}$

105



Вариант № 4

№ 10
Дано

$$S \leq 100$$

$$R = 20 \text{ м}$$

$$r = 10 \text{ м}$$

Найти

$$m = ?$$

$$n = ?$$

Решение

при наименьшем содержании n источников
тогда группа будет довольна

$$E_{\text{г}} = E \cdot n$$

$$n_{\text{г}} = n \cdot r$$

при наименьшем содержании m весов
получим $n \cdot E$

$$E_{\text{о}} = m \cdot E$$

$$n_{\text{о}} = \frac{n \cdot r}{m}$$

если масса черт R

$$\frac{E_{\text{г}}}{R_{\text{г}} + r_{\text{г}}} = \frac{n \cdot E}{R + \frac{nr}{m}} = \frac{mnE}{mR + nr}$$

$\Rightarrow n \cdot m = 100$ то мин. ~~максимальный~~
когда $m \cdot R + n \cdot r$ минимум

разделим 100

на значение получаем при

$$n = 10 \text{ и } m = 10$$

$$2 \cdot 10 + 10 = 30$$

$$\text{или } m = 5 \quad n = 20$$

$$2 \cdot 5 + 20 \cdot 1 = 30$$

Ответ:

$$n = 10$$

$$m = 10$$

или

$$n = 20$$

$$m = 5$$

145



Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ



Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы 206H-2403-078
(не заполнять)

Вариант № 4



Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ