

N3

Дано:

Решение:

$$t_0 = 7^\circ\text{C}$$

$$c = 130 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$d = 23000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$t_{\text{max}} = 327^\circ\text{C}$$

$$\eta = 0,6$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$h = ?$$

$$Q = \eta mgh \quad Q = cm\Delta t \quad Q = d m \Rightarrow$$

$$cm\Delta t + \frac{1}{3}d = \eta mgh$$

$$c(t_{\text{max}} - t_0) + \frac{1}{3}d = \eta gh$$

$$h = \frac{c(t_{\text{max}} - t_0) + \frac{1}{3}d}{\eta g}$$

Вывод:

$$h = \frac{130 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} (327^\circ\text{C} - 7^\circ\text{C}) + \frac{1}{3} \cdot 23000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}}{0,6 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \approx 8211 \text{ м}$$

Ответ: ~~8211 м~~

N 4

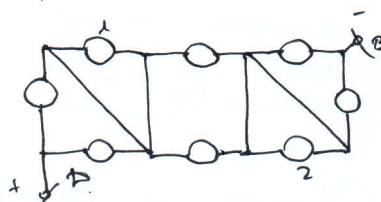
Дано:

Решение:

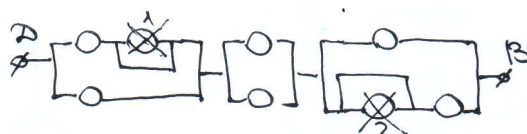
$$r = 2 \text{ кОм} = 2000 \Omega$$

$$U = 60 \text{ В}$$

$$I = ?$$



соединяя точки
равного потенциала, можно сократить экв. схему



экв. схема

т.к. ток через оба пути наименьшего
сопротивления, то по резисторам
и 2 ток не будет

Тогда экв. схема:



$$I = \frac{U}{R}$$

$$R_{11} = \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right)^{-1} = \frac{R}{2}$$

$$R_{\text{общ}} = 3 R_{11} = \frac{3}{2} R$$

$$I = \frac{U \cdot 2}{3R}$$

Вывод:

$$I = \frac{60 \cdot 2}{3 \cdot 2000 \Omega} = 0,02 \text{ А}$$

Ответ: 0,02 А

Dado:

$$R = 50 \text{ m}$$

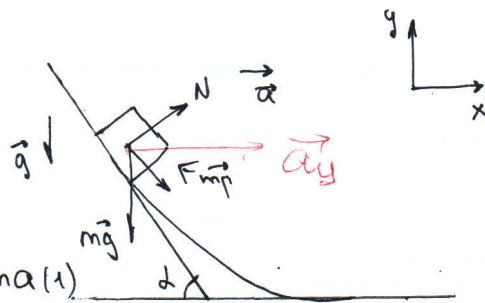
$$\alpha = 40^\circ$$

$$v = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 27,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

 $\mu = ?$
 $\mu' = ?$

Pregunta:



$$1) \vec{N} + \vec{F}_{mp} + m\vec{g} = m\vec{a}$$

$$O_x: F_{mp} \cos \alpha + N \sin \alpha = ma(1)$$

$$O_y: -mg + F_{mp} \sin \alpha = -N \cos \alpha(2)$$

$$u_3(1) \quad N = \frac{ma - F_{mp} \cos \alpha}{\sin \alpha}, \quad F_{mp} = \mu N$$

$$N = \frac{ma}{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}$$

$$u_3(2) \quad -N = \frac{-F_{mp} \sin \alpha - mg}{\cos \alpha}, \quad F_{mp} = \mu N$$

$$-N = \frac{-mg}{\mu \sin \alpha - \cos \alpha} \quad N = \frac{mg}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha}$$

$$2) \quad \frac{ma}{\mu \cos \alpha + \sin \alpha} = \frac{mg}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha} \quad a = \frac{\mu \cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha} g$$

$$3) \quad a = \frac{v^2}{R} \quad \frac{v^2}{R} = \frac{\mu \cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha} g \rightarrow \mu = \frac{v^2 \cos \alpha - R \sin \alpha g}{\sin \alpha v^2 + \cos \alpha R g}$$

$$\mu^2 = \frac{\mu \cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha} g R$$

Como μ y μ' no son parámetros, no
son necesarios para determinar el resultado \Rightarrow

$$\cos \alpha = \mu' \sin \alpha \quad \mu' = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

Respuesta:

$$\mu = \frac{(27,8 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 \cdot \cos 40^\circ - 50 \text{ m} \cdot \sin 40^\circ \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\sin 40^\circ \cdot (27,8 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 + \cos 40^\circ \cdot 50 \text{ m} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \approx 0,3$$

$$\cos 40^\circ = 0,766$$

$$\sin 40^\circ = 0,6428$$

$$\mu' = \frac{0,766}{0,6428} \approx 1,2$$

$$\text{Answer: } \mu = 0,3$$

$$\mu' = 1,2$$

629004

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на вступительном экзамене

по ФИЗИКА

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. экзаменуемого

ПЛИСОВА НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА

Регистрационный номер (номер экзаменационного листа) 9 КЛАСС

Вариант задания, тема сочинения ВАРИАНТ 2

г. Москва ГБОУ школа 1568

Дата экзамена " 25 " ФЕВРАЛЯ 20 18 г.

Подпись экзаменуемого



629004

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
200	150	100	200	200						

Шифр _____

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

850

Вариант № 2

Дано: σ, h, g
 $S = ?$

Решение:

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$x: h = v_0 \sigma - \frac{g \sigma^2}{2} \rightarrow v_0 = \frac{h + \frac{g \sigma^2}{2}}{\sigma}$$

$$S = \frac{v_x^2 - v_0^2}{2a}$$

$$H = \frac{-v_0^2}{-2g} = \frac{v_0^2}{2g}$$

в м.н. $v_x = 0$

Т.к. тело летит туда и обратно, то

$$S = 2H = \frac{2 \cdot \left(\frac{h + \frac{g \sigma^2}{2}}{\sigma} \right)^2}{2g} = \frac{\left(\frac{h}{\sigma} + \frac{g \sigma}{2} \right)^2}{g}$$

Ответ: $S = \frac{\left(\frac{h}{\sigma} + \frac{g \sigma}{2} \right)^2}{g}$

Дано: m, g
 $S = \text{норм.}$
 $F = ?$

Решение:

1. м.к. неопределенная, но ее можно считать постоянной

м.к. $F = S, S = \text{const} \Rightarrow \text{сила } F = \text{const}$

в 1) на нить действуют силы

$$F + F_A = mg \quad (1)$$

в 2) на нить действуют силы

$$F_A = F \quad (2)$$

(2) \rightarrow (1)

$$2F = mg$$

$$F = \frac{mg}{2}$$

Ответ: $F = \frac{mg}{2}$