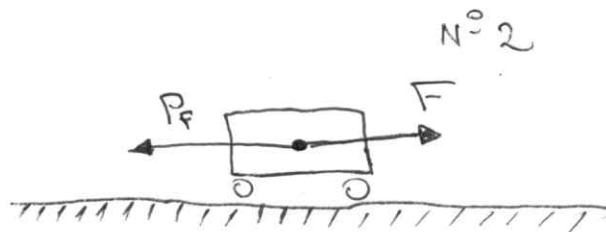




Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр* H-73-09-03

Вариант _____



- ① если $F - P_F = 0$, то автомобиль движется равномерно
- ② если $F - P_F > 0$, то автомобиль движется равноускоренно
- ③ если $F - P_F < 0$, то автомобиль движется с замедлением

$$P_F = G_A \cdot f \cdot \cos \alpha = mg \cdot f = 15000 \cdot 0,015 = 15^2 = 225$$

т.к. $P_F < F \Rightarrow$ автомобиль движется равноускоренно

N° 1

$$P_{\phi} = P_F + P_a$$

$$P_{\phi} = mg f \cos \alpha + mg \sin \alpha$$

$$1450 \text{ Н} = 10000 \cdot 10^4 / \text{с}^2 \cdot 0,1 \cdot \cos \alpha + 10000 \text{ Н} \cdot 10^4 / \text{с}^2 \cdot \sin \alpha$$

$$1450 = 10000 \cdot \cos \alpha + 100000 \cdot \sin \alpha$$

Методом подбора получим $\alpha \approx 7^\circ$

Ответ: 7°

N° 3

$$V_p = S_y \cdot h_n \cdot a = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h_n \cdot a = \frac{\pi \cdot 82^2}{4} \cdot 45,6 \cdot 4 \approx 1596170 \text{ мм}^3 (\approx 1,6 \text{ литров})$$

Ответ: $1596170 \text{ мм}^3 (\approx 1,6 \text{ литров})$

N° 4

$$\varepsilon = \frac{V_n}{V_{kc}} = \frac{V_p + V_{kc}}{V_{kc}}$$

$$\varepsilon V_{kc} = V_p + V_{kc}$$

$$\varepsilon V_{kc} - V_{kc} = V_p$$

$$V_{kc} (\varepsilon - 1) = V_p$$

$$V_{kc} = \frac{V_p}{\varepsilon - 1} = \frac{\frac{\pi d^2}{4} \cdot h_p}{\varepsilon - 1} = \frac{\frac{\pi \cdot 80^2}{4} \cdot 50}{12 - 1} \approx 22836 \text{ мм}^3$$

($\approx 0,22 \text{ л}$)

Ответ: $22836 \text{ мм}^3 (\approx 0,22 \text{ литра})$