

Предположим решение задачи №1.

Тогда если мы проинтегрируем ~~по~~ все значения $F(\alpha)$ от d и умножим на dt мы получим изм. энергии:

$$\int_{90}^d F(\alpha) dd = mg \int_{90}^d \sin \alpha dd - \text{мы интегрируем на промежутке от } 90^\circ \text{ до } d$$

Тогда по теореме Ньютона-Лейбница:

$$\Delta P_{ки} = \int_{90}^d mg \cos \alpha \Big|_{90}^d = mg \cos \alpha - mg \cos 90 = mg \cos \alpha \Delta t$$

Тогда проекция энергии изменения на ~~по~~ Δt спуску. ось (рис 6)

$$\Delta P_{киx} = \Delta P_{ки} \cos \alpha = mg \cos^2 \alpha \Delta t$$

$\Delta P_{киx} = \Delta P_{сх}$ - изм. энергии ~~на~~ системы, на спуску, ось.

$$\Delta P_{сх} = F_{тр} \Delta t$$

$$F_{тр} = N_c \mu$$

$N_c = Mg + N_H$, где N_H - сила реакции со стороны стены

$$N_H = T \cos \alpha$$

$$T = mg \cos \alpha$$

$$N_H = mg \cos^2 \alpha$$

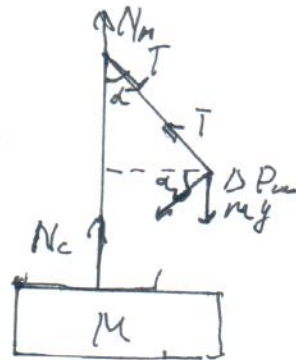
$$\Delta P_{сх} = (Mg + mg \cos^2 \alpha) \mu \Delta t$$

$$\Delta t mg \cos^2 \alpha = (Mg + mg \cos^2 \alpha) \Delta t \mu$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{M\mu}{m(1-\mu)} = 0.7$$

$$\cos \alpha \approx 45^\circ$$

Ответ: $\alpha \approx 45^\circ$



55