

## Задания

### Задание 7 № 9051

Брусок массой  $m$  соскальзывает с закреплённой шероховатой наклонной плоскости с углом  $\alpha$  при основании. Коэффициент трения между бруском и наклонной плоскостью равен  $\mu$ , модуль скорости бруска возрастает. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, при помощи которых их можно вычислить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Модуль силы трения, действующей на брусок
- Б) Модуль ускорения бруска

#### ФОРМУЛА

- 1)  $\mu mg$
- 2)  $g \sin \alpha - \mu g \cos \alpha$
- 3)  $g \sin \alpha - \mu g$
- 4)  $\mu mg \cos \alpha$

А	Б

#### Решение.

На брусок действуют сила тяжести  $mg$ , направленная вертикально вниз, сила реакции опоры  $N$ , направленная перпендикулярно плоскости горки вверх, и сила трения  $F_{\text{тр}} = \mu N$ , направленная против движения. Выберем ось  $Ox$  по направлению движения и ось  $Oy$  перпендикулярно движению вверх. Тогда по второму закону Ньютона запишем действующие силы на эти оси:

$$\begin{cases} Ox: mg \sin \alpha - \mu N = ma, \\ Oy: N - mg \cos \alpha = 0, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} F_{\text{тр}} = \mu N = \mu mg \cos \alpha, \\ a = g \sin \alpha - \mu g \cos \alpha. \end{cases}$$

Ответ: 42.