

Условие

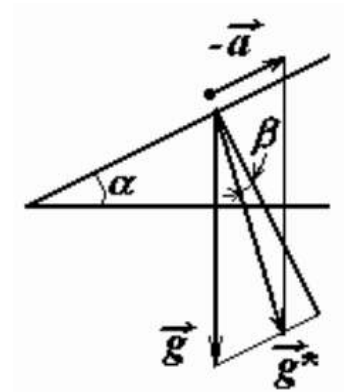
10-2. Ведро с водой соскальзывает по наклонной плоскости. Какой угол составляет поверхность воды с дном ведра, если коэффициент трения скольжения о плоскость равен μ ?

Решение

10-2. Ускорение ведра, скользящего по наклонной плоскости, определяется формулой

$$a = g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$$

и направлено вдоль наклонной плоскости.



Рассмотрим воду в системе отсчета, связанной с ведром. Естественно, эта система неинерциальная. Можно ввести эффективное ускорение свободного падения $\vec{g}^* = \vec{g} - \vec{a}$. Поверхность воды перпендикулярна вектору $\vec{g}^*$ (так как в этой системе вода покоится). Из рисунка следует, что искомый угол β определяется

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{g \sin \alpha - a}{g \cos \alpha} = \mu.$$