

225

物体の加速度 a を求める。

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \text{ より、} \quad (\text{等加速度運動の基本関係式})$$

$$x = 6.0m, \quad t = 2.0sec, \quad v_0 = 0 \text{ m/s}$$

を代入して、

$$6.0 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2.0^2 + 0 \cdot 2.0$$

$$\therefore a = 3.0 \text{ m/s}^2$$

よって、物体にかかっていた合力 F は、

$$F = ma \text{ より、} \quad (\text{運動方程式})$$

$$m = 3.0kg, \quad a = 3.0 \text{ m/s}^2$$

を代入して、

$$F = 3.0 \cdot 3.0 = 9.0N$$

傾斜 30° の斜面に物体を置いたとき、かかる斜面上の力 F_1 は、

$$F = mg \sin \theta \text{ より、}$$

$$m = 3.0kg, \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2, \quad \theta = 30^\circ$$

を代入して、

$$F_1 = 3.0 \cdot 9.8 \cdot \sin 30^\circ = 14.7N$$

よって摩擦力 F' は、

$$F' = F_1 - F = 5.7N$$

となる。

$$W = Fx \text{ より、} \quad (\text{仕事の式})$$

$$F = 5.7N, \quad x = 6.0m$$

を代入して、

$$W = 5.7 \cdot 6.0 = 34.2J$$

失われた力学的エネルギー E は、 $34.2J$ である。

$$E = 34.2J = 8.1cal$$