

## 224

A点からB点までの加速度 $a$ を求める。

$$v^2 - v_0^2 = 2ax \text{ より、}$$

$$v = 8.0 \text{ m/s} , v_0 = 2.0 \text{ m/s} , x = 10 \text{ m}$$

を代入して、

$$8.0^2 - 2.0^2 = 2 \cdot a \cdot 10$$

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

よって、物体にかかっていた合力 $F$ は、

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

$$m = 2.1 \text{ kg} , a = 3.0 \text{ m/s}^2$$

を代入して、

$$F = 2.1 \cdot 3.0 = 6.3 \text{ N}$$

また、物体にかかる重力による斜面上の力 $F_1$ は、

$$F = mg \sin \theta \text{ より、} \quad (\text{斜面の力の式})$$

$$m = 2.1 \text{ kg} , g = 9.8 \text{ m/s}^2 , \theta = 30^\circ$$

を代入して、

$$F_1 = 2.1 \cdot 9.8 \cdot \sin 30^\circ = 10.3 \text{ N}$$

よって摩擦力 $F'$ は、

$$F' = F_1 - F = 4.0 \text{ N}$$

となる。

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

$$F = 4.0 \text{ N} , x = 10 \text{ m}$$

を代入して、

$$W = 4.0 \cdot 10 = 40 \text{ J}$$

失われた力学的エネルギー $E$ は、40J である。

$$E = 40 \text{ J} = 9.5 \text{ cal}$$