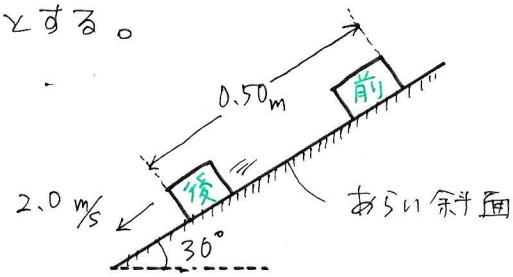
問題 図のように、傾きの角30°のあらい斜面上を、質量4.0kgの物体が静かにすべりだした。斜面にそって距離0.50mだけすべったとき、物体の速さは2.0m/sであったとする。重力加速度の大きさを9.8m/s²とする。



(1) この間に動摩擦力がした仕事W(J)を求めよ。

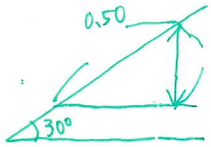
W = 後の力学的E − 前の力学的E

K + U　　K + U

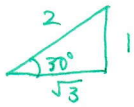
運動のみある　　位置のみある。

$K = \frac{1}{2}mv^2$

$U = mgh$



hがわからないから



で求めたら、hは0.25とわかった。

$$W = \left(\frac{1}{2} \times 4.0 \times 2.0^2\right) - (4.0 \times 9.8 \times 0.25)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times 4.0 \times 4.0\right) - 9.8$$

$$= 8.0 - 9.8$$

$$= -1.8$$

こたえ −1.8 J

(2) 物体にはたらく動摩擦力の大きさF'(N)を求めよ。

$\boxed{W = -Fx}$ より

−1.8　　0.50

$$-1.8 = -F \times 0.50$$

$$-1.8 = -0.50F$$

$$-0.50F = -1.8$$

$$0.50F = 1.8$$

$$F = \frac{1.8}{0.50}$$

$$F = 3.6$$

こたえ 3.6 N