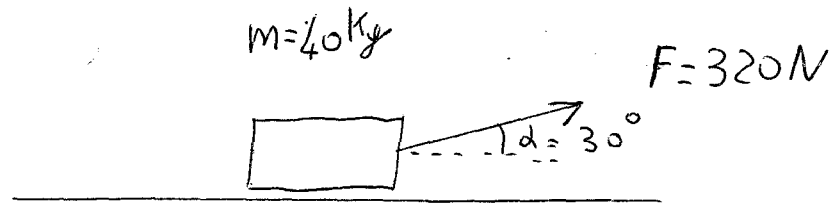


1. ESERCIZIO DI FISICA SUL SECONDO PRINCIPIO DELLA DINAMICA E SULL'ATTRITO

”Un corpo di massa  $m = 40 \text{ kg}$  viene spinto su un piano con una forza di  $320 \text{ N}$  inclinata di  $30^\circ$  rispetto al piano orizzontale. Il coefficiente di attrito tra il corpo e il piano é  $\mu = 0,33$ . Calcolare il valore dell'accelerazione  $a$  con la quale si muove il corpo.”

# Esercizio

①

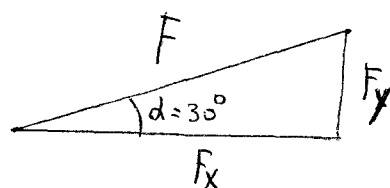


Coefficiente di attrito  $\mu = 0,33$

Un corpo di massa  $m = 40\text{ kg}$  viene spinto da una forza di  $320\text{ N}$  inclinata di  $30^\circ$  rispetto al piano orizzontale, il coefficiente di attrito è  $\mu = 0,33$ . Calcolare con quale accelerazione si muove il corpo.

Soluzione

Scomponiamo la forza  $F = 320\text{ N}$  nelle componenti  $F_x$  e  $F_y$ .

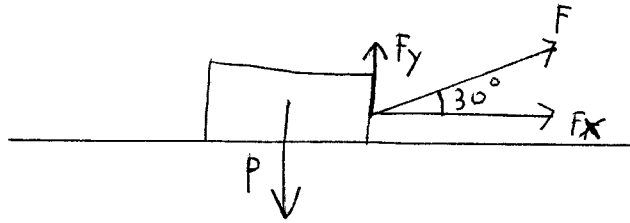


(2)

Dai teoremi sui triangoli rettangoli con la goniometria sappiamo che:

$$F_y = F \cdot \sin 30^\circ = 320 \cdot 0,5 = 60 \text{ N}$$

$$F_x = F \cdot \cos 30^\circ = 320 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 277,13 \text{ N}$$



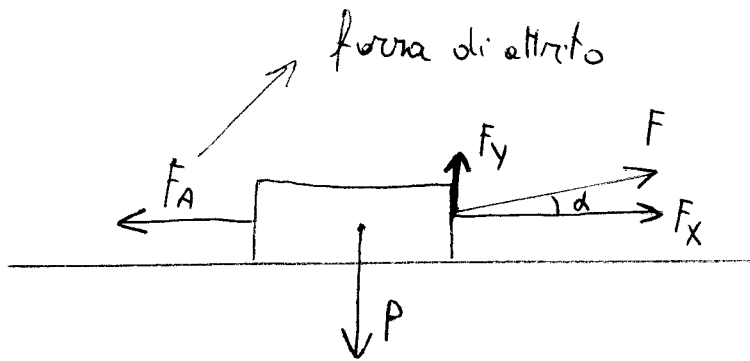
Il corpo ha un suo peso  $P$  che vale

$$\bar{P} = m \cdot \bar{g}$$

$$\bar{P} = m \cdot 9,81 = 40 \cdot 9,81 = 392,4 \text{ N}$$

La forza di attrito  $|F_A|_z$  oppone al movimento quindi è così distribuita

(3)



Dall'attrito sappiamo che:

$$\bar{F}_A = \bar{P} \cdot \mu$$

$$\bar{F}_A = 392,4 \cdot 0,33 = 129,5 \quad \text{N}$$

Applichiamo il 2° principio della dinamica alle forze sull'asse X. Il secondo principio afferma:

$$\sum \bar{F} = m \cdot \bar{a}$$

Da cui:

$$\sum \bar{F}_x = m \cdot \bar{a}_x$$

Le forze lungo l'asse X sono:  $\bar{F}_x$  e  $\bar{F}_A$  che sono opposte nel verso

$$\bar{F}_x - \bar{F}_A = m \cdot \bar{a}_x$$

$$277,13 - 129,5 = 40 \cdot a_x$$

4

$$147,63 = 40 \cdot Q_x$$

$$Q_x = \frac{147,63}{40} = 3,69 \text{ m/sec}^2$$

Il corpo 2: muoverà verso destra con una accelerazione di  $3,69 \text{ m/sec}^2$