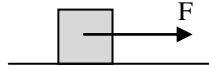


## Δύναμη F με διαφορετικές διευθύνσεις.

Σώμα μάζας  $m=2\text{Kg}$  ισορροπεί ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ξαφνικά δέχεται σταθερή δύναμη  $F=40\text{N}$ . Η δύναμη  $F$  μπορεί να έχει μια από τις ακόλουθες διευθύνσεις:

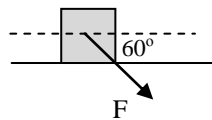
### 1<sup>η</sup> Περίπτωση

Οριζόντια



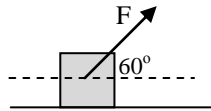
### 2<sup>η</sup> Περίπτωση

Πλάγια με φορά προς τα κάτω σχηματίζοντας με το οριζόντιο επίπεδο γωνία  $\varphi=60^\circ$ .



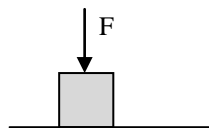
### 3<sup>η</sup> Περίπτωση

Πλάγια με φορά προς τα πάνω σχηματίζοντας με το οριζόντιο επίπεδο γωνία  $\varphi=60^\circ$ .



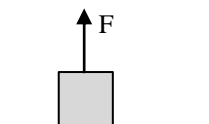
### 4<sup>η</sup> Περίπτωση

Κατακόρυφη με φορά προς τα κάτω.



### 5<sup>η</sup> Περίπτωση

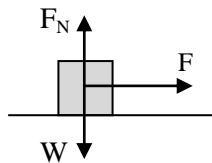
Κατακόρυφη με φορά προς τα πάνω.



Να βρείτε το μέτρο της επιτάχυνσης που θα αποκτήσει το σώμα σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις. Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$ .

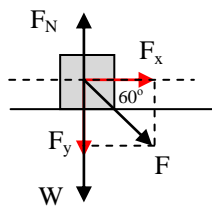
## Λύση

### 1<sup>η</sup> Περίπτωση



$$\Sigma F_x = m \cdot \alpha_1 \rightarrow F = m \cdot \alpha_1 \rightarrow 40 = 2 \cdot \alpha_1 \rightarrow \alpha_1 = 20 \text{ m/s}^2$$

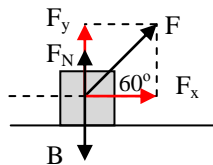
### 2<sup>η</sup> Περίπτωση



Αναλύουμε την δύναμη  $F$  σε δύο συνιστώσες  $F_x$  και  $F_y$ . Το σώμα αποκτάει επιτάχυνση λόγω της συνιστώσας  $F_x$ .

$$\Sigma F_x = m \cdot \alpha_2 \rightarrow F_x = m \cdot \alpha_2 \rightarrow F \cdot \sin 60^\circ = m \cdot \alpha_2 \rightarrow 40 \cdot 1/2 = 2\alpha_2 \rightarrow \alpha_2 = 10 \text{ m/s}^2$$

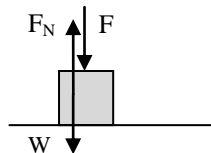
### 3<sup>η</sup> Περίπτωση



Αναλύουμε την δύναμη  $F$  σε δύο συνιστώσες  $F_x$  και  $F_y$ . Το σώμα αποκτάει επιτάχυνση λόγω της συνιστώσας  $F_x$ .

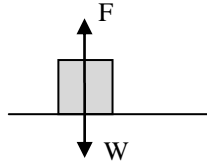
$$\Sigma F_x = m \cdot \alpha_3 \rightarrow F_x = m \cdot \alpha_3 \rightarrow F \cdot \sin 60^\circ = m \cdot \alpha_3 \rightarrow 40 \cdot 1/2 = 2\alpha_3 \rightarrow \alpha_3 = 10 \text{ m/s}^2$$

### 4<sup>η</sup> Περίπτωση



$$\Sigma F_x = m \cdot \alpha_4 \rightarrow 0 = m \cdot \alpha_4 \rightarrow \alpha_4 = 0$$

### 5<sup>η</sup> Περίπτωση



Στην περίπτωση αυτή επειδή η  $F=40\text{N}$  και το βάρος  $W=m\cdot g=20\text{N}$  το σώμα θα αρχίζει να ανεβαίνει προς τα πάνω.

$$\Sigma F_y = m \cdot \alpha_s \rightarrow F - W = m \cdot \alpha_s \rightarrow 40 - 20 = 2\alpha_s \rightarrow \alpha_s = 10 \text{ m/s}^2$$