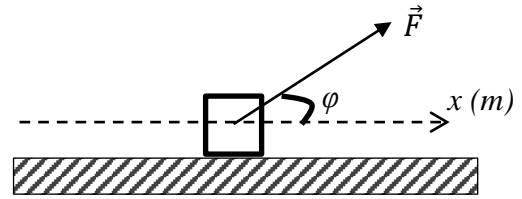


#### ΘΕΜΑ 4

Ένας κύβος μάζας  $1\text{ kg}$  ισορροπεί ακίνητος πάνω σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu = 0,5$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  ασκείται στον κύβο, όπως φαίνεται στο σχήμα, σταθερή δύναμη  $\vec{F}$  μέτρου  $10\text{ N}$  και κατεύθυνσης που σχηματίζει γωνία  $\varphi$  με την οριζόντια διεύθυνση με αποτέλεσμα ο κύβος να ξεκινά αμέσως την ολίσθησή του κατά μήκος ευθείας που ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα  $x'$ . Θεωρήστε ότι ο κύβος ξεκινά να κινείται από τη θέση  $O$  ( $x = 0$ ) του άξονα κινούμενος προς τη θετική φορά.



Να υπολογίσετε:

4.1 Το μέτρο της δύναμης της τριβής ολίσθησης,

**Μονάδες 6**

4.2 το μέτρο της επιτάχυνσης του κύβου κατά την κίνηση του,

**Μονάδες 6**

4.3 τη θέση του κύβου τη χρονική στιγμή  $t_1 = 2\text{ s}$ .

**Μονάδες 6**

Τη χρονική στιγμή  $t_1 = 2\text{ s}$  η δύναμη  $\vec{F}$  καταργείται. Μετά την κατάργηση της  $\vec{F}$  ο κύβος συνεχίζει να κινείται στο ίδιο οριζόντιο δάπεδο μέχρι να ακινητοποιηθεί.

4.4 Να υπολογίσετε το έργο της τριβής από τη χρονική  $t_1 = 2\text{ s}$  έως τη χρονική στιγμή που ο κύβος ακινητοποιείται.

**Μονάδες 7**

Δίνονται,  $\eta\mu\varphi = 0,6$ ,  $\sigma\upsilon\nu\varphi = 0,8$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας,  $g = 10\text{ m/s}^2$ .