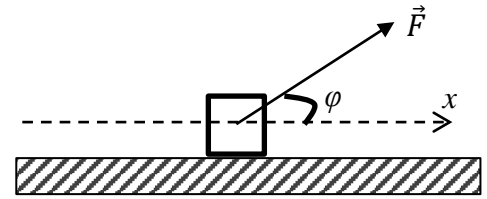


ΘΕΜΑ 4

Ένας κύβος μάζας 4 kg ολισθαίνει πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα, μέτρου $v_0 = 2\text{ m/s}$, κατά μήκος μιας ευθείας που ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα $x'x$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, όπου ο κύβος διέρχεται από τη θέση O ($x = 0$) του άξονα κινούμενος προς τη θετική φορά, αρχίζει να ασκείται σε αυτόν δύ-



ναμη \vec{F} μέτρου 10 N και κατεύθυνσης που σχηματίζει γωνία φ με την οριζόντια διεύθυνση. Τη χρονική στιγμή που ο κύβος διέρχεται από τη θέση A ($x = 3\text{ m}$), η δύναμη \vec{F} παύει να ασκείται. Αμέσως μετά την κατάργηση της \vec{F} , ο κύβος εισέρχεται και κινείται σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο μέχρι να ακινητοποιηθεί. Η χρονική διάρκεια της κίνησης στο τραχύ δάπεδο είναι 4 s . Να υπολογίσετε:

4.1 το μέτρο της επιτάχυνσης του κύβου στην διαδρομή (OA).

Μονάδες 6

4.2 το μέτρο της ταχύτητας του κύβου στη θέση A.

Μονάδες 6

4.3 την μετατόπιση του κύβου από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έως τη χρονική στιγμή όπου ο κύβος θα ακινητοποιηθεί.

Μονάδες 6

4.4 τη μέση ταχύτητα του κύβου από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έως τη χρονική στιγμή όπου ο κύβος θα ακινητοποιηθεί.

Μονάδες 7

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