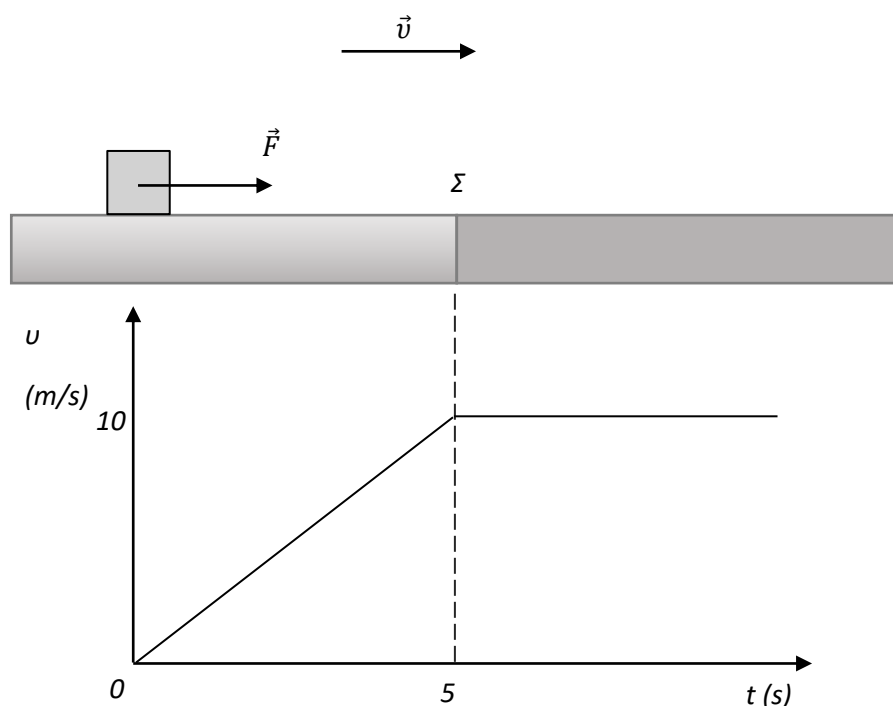


Θέμα 4°



Συμπαγής και ομογενής κύβος, μάζας $m = 2$ kg, ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Το επίπεδο χωρίζεται σε δύο περιοχές (επιφάνειες) διαφορετικής υφής, οι οποίες είναι τοποθετημένες όπως στο σχήμα (σημείο Σ = σημείο αλλαγής επιφάνειας). Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ασκείται στον κύβο σταθερή δύναμη $F = 6$ N, παράλληλη προς το επίπεδο. Η τιμή της ταχύτητας του κύβου ως προς το χρόνο παριστάνεται στο διάγραμμα. Δίνεται : $g = 10$ m/s².

4.1 Με βάση το διάγραμμα, να διερευνήσετε αν ασκείται τριβή από το δάπεδο στον κύβο σε κάθε μία από τις διαφορετικές επιφάνειες του επιπέδου. Σε καταφατική περίπτωση, να υπολογίσετε τον αντίστοιχο συντελεστή τριβής (θεωρήστε ότι στατική τριβή και τριβή ολίσθησης είναι ίσες). Το διάγραμμα δείχνει τη χρονική στιγμή που ο κύβος αλλάζει επιφάνεια (διακεκομμένη γραμμή $t = 5$ s).

4.2 Σχεδιάστε το διάγραμμα της επιτάχυνσης που έχει το σώμα για τα χρονικά διαστήματα που περιλαμβάνει το δοσμένο διάγραμμα.

4.3 Πόση απόσταση διανύει ο κύβος στο χρονικό διάστημα των πρώτων 10 s;

4.4 Αν τη χρονική στιγμή $t' = 10$ s παύει να ασκείται η δύναμη F , τότε θα ακινητοποιηθεί ο κύβος;

(Μονάδες 6+6+6+7)