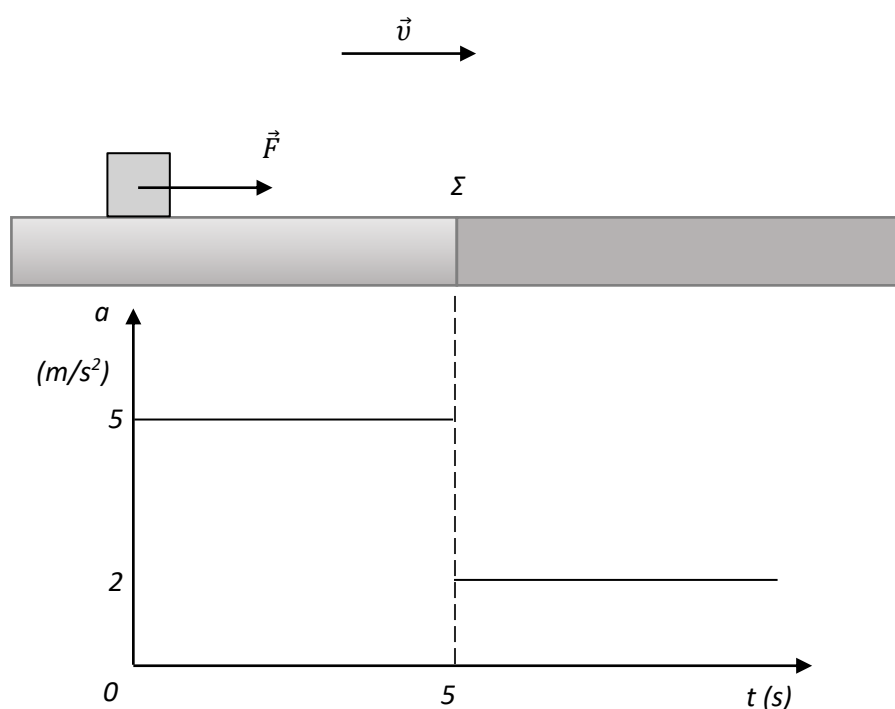


Θέμα 4^ο



Συμπαγής και ομογενής κύβος, μάζας $m = 2 \text{ kg}$, ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Το επίπεδο χωρίζεται σε δύο περιοχές (επιφάνειες) διαφορετικής υφής οι οποίες είναι τοποθετημένες όπως στο σχήμα (σημείο Σ = σημείο αλλαγής υφής). Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ ασκείται πάνω στον κύβο σταθερή δύναμη \vec{F} παράλληλη προς το επίπεδο. Η μεταβολή του μέτρου της επιτάχυνσης του κύβου ως προς το χρόνο παριστάνεται στο διάγραμμα. Δίνεται : $g = 10 \text{ m/s}^2$

4.1 Με βάση το διάγραμμα να διερευνήσετε αν ασκείται τριβή από το δάπεδο στον κύβο για την περιοχή που ξεκινάει μετά το σημείο Σ . Σε καταφατική περίπτωση, υπολογίστε τον αντίστοιχο συντελεστή τριβής (θεωρήστε ότι στατική τριβή και τριβή ολίσθησης είναι ίσες). Ο συντελεστής τριβής μεταξύ του κύβου και της επιφάνειας που τελειώνει στο σημείο Σ είναι $\mu = 0,2$. Το διάγραμμα δείχνει τη χρονική στιγμή που ο κύβος αλλάζει επιφάνεια (διακεκομμένη γραμμή $t = 5 \text{ s}$).

4.2 Να υπολογίσετε την τιμή της ταχύτητας του κύβου τη χρονική στιγμή που διέρχεται από το σημείο Σ .

4.3 Πόση απόσταση διανύει ο κύβος για το χρονικό διάστημα από 0 s μέχρι 10 s ;

4.4 Ποια η στιγμιαία ταχύτητα του κύβου τη χρονική στιγμή $t = 10 \text{ s}$;

(Μονάδες 6+6+7+6)