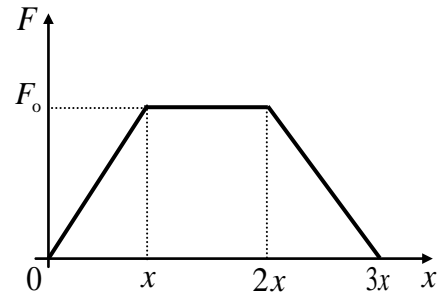


ΘΕΜΑ Β

B1) Σε ένα σώμα που ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} , η αλγεβρική τιμή της οποίας σε συνάρτηση με τη θέση x του σώματος μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Το έργο της δύναμης από τη θέση $x_0 = 0$, μέχρι τη θέση $x_1 = 3x$, είναι ίσο με:

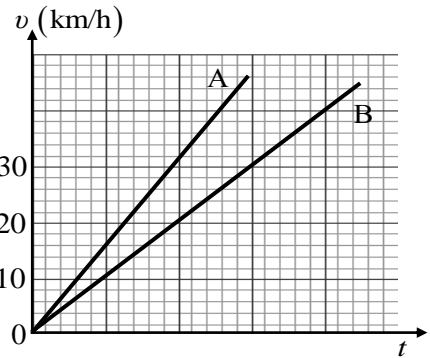
- α)** $3F_0x$ **β)** $2F_0x$ **γ)** F_0x

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Δύο μαθητές, ο Αντώνης (Α) και ο Βασίλης (Β) ξεκινούν από το ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου και συναγωνίζονται με τα ποδήλατα τους, να αναπτύξουν ταχύτητα ίση με 30 km/h . Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για τους δύο μαθητές.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Ο μαθητής που θα προπορεύεται, τη χρονική στιγμή που η ταχύτητα του θα είναι ίση με 30 km/h , είναι:

- α)** ο Αντώνης
β) ο Βασίλης
γ) κανένας από τους δύο, αφού θα έχουν διανύσει το ίδιο διάστημα.

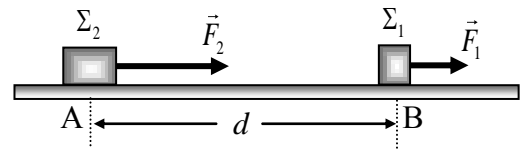
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1 = 1 \text{ kg}$ και $m_2 = 3 \text{ kg}$ βρίσκονται ακίνητα σε οριζόντιο δάπεδο, με το οποίο εμφανίζουν τον ίδιο συντελεστή τριβής $\mu = 0,5$. Τα σώματα αρχικά βρίσκονται στα σημεία A, B και η μεταξύ τους απόσταση είναι $d = 16 \text{ m}$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$, ασκούνται στα σώματα ταυτόχρονα οριζόντιες συγγραμμικές δυνάμεις με μέτρα $F_1 = 8 \text{ N}$ και $F_2 = 30 \text{ N}$ αντίστοιχα, οπότε τα σώματα αρχίζουν να κινούνται κατά μήκος της ευθείας που ορίζουν τα σημεία A και B, με το Σ_1 να είναι μπροστά από το Σ_2 , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.



Δ1) Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης που ασκείται σε κάθε σώμα.

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης με την οποία κινείται κάθε σώμα.

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε το διάστημα που διανύει κάθε σώμα, από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 που τα σώματα θα συναντηθούν.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας κάθε σώματος, από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 που τα σώματα θα συναντηθούν.

Μονάδες 7

Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$.