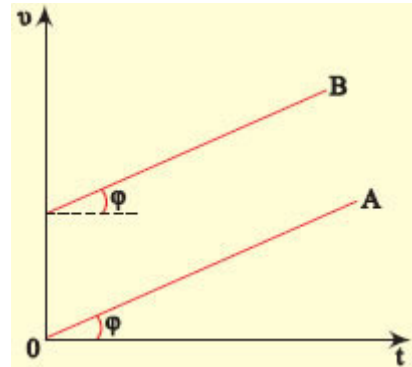


ΘΕΜΑ Α (μονάδες 5Χ5=25)

A1. Στην εικόνα φαίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για δύο δρομείς που κινούνται ευθύγραμμα.

- α) Οι δύο δρομείς κινούνται με την ίδια επιτάχυνση.
- β) Οι δύο δρομείς κινούνται με την ίδια ταχύτητα.
- γ) Οι δύο δρομείς κινούνται ο ένας δίπλα στον άλλο.
- δ) Στον ίδιο χρόνο διανύουν ίσες αποστάσεις.



A2. Μία κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν:

- α) Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή.
- β) Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητά του είναι σταθερή.
- γ) Το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα.
- δ) Η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή και διάφορη του μηδενός

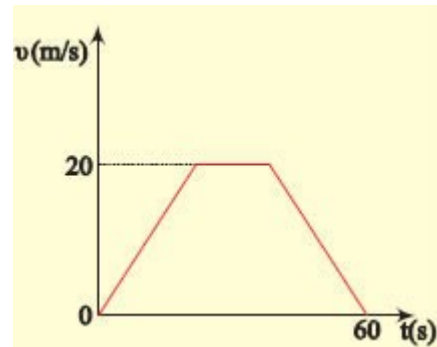
A3. Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο δάπεδο που δεν είναι λείο, με επιτάχυνση α . Στο σώμα ασκείται σταθερή δύναμη F προς τα εμπρός.

Ποια σχέση περιγράφει το φαινόμενο;

- α) $F = m \cdot \alpha$.
- β) $s = v \cdot t$.
- γ) $F - T = m \cdot \alpha$.
- δ) $T = m \cdot \alpha$.

A4. Στην εικόνα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου, ενός αυτοκινήτου. Το εμβαδό του τραapeζίου αντιπροσωπεύει.

- α) Την ταχύτητα του αυτοκινήτου.
- β) Την επιτάχυνση του αυτοκινήτου.
- γ) Το διανυόμενο διάστημα.
- δ) Δεν αντιπροσωπεύει τίποτα από αυτά.



A5. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις αν είναι σωστές (Σ), ή λανθασμένες (Λ).

- α) Τη χρονική στιγμή που ξεκινά ένα ποδήλατο η επιτάχυνσή του είναι μηδέν.
- β) Η επιτάχυνση έχει αντίθετη φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας.
- γ) Αν ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο το έργο του βάρους του είναι μηδέν.
- δ) Η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση όταν η συνολική δύναμη που ενεργεί σ' αυτό είναι ίση με μηδέν.
- ε) Τα σώματα έχουν αδράνεια μόνο όταν κινούνται.

ΘΕΜΑ Β

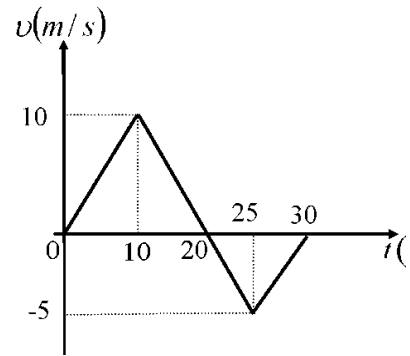
B₁. Μία μπίλια κινείται πάνω στον άξονα $x'x$ και τη στιγμή $t=0s$ βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0 m$. Η τιμή της ταχύτητας της μπίλιας σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η μπίλια τη χρονική στιγμή $t = 30 s$ βρίσκεται στη θέση

α) 125 m **β)** 100 m **γ)** 75 m Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. Μονάδες 8



B₂. Μικρό σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με επιτάχυνση $a=4 m/s^2$, με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης F .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν διπλασιαστεί το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο σώμα, τότε το σώμα θα αποκτήσει επιτάχυνση που θα έχει μέτρο:

α) $8 m/s^2$ **β)** $2 m/s^2$ **γ)** $0,5 m/s^2$ Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ (μονάδες 8+8+9)

Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10 m/s$ και ο οδηγός κάνοντας χρήση των φρένων προκαλεί στο αυτοκίνητο σταθερή επιβράδυνση $a = 2 m/s^2$.

Γ₁) Μετά από πόσο χρόνο η ταχύτητα του αυτοκινήτου θα υποδιπλασιαστεί

Γ₂) Πόσο διάστημα θα έχει διανύσει στο χρόνο αυτό;

Γ₃) Πόσο διάστημα θα διανύσει το αυτοκίνητο μέχρι να σταματήσει;

ΘΕΜΑ Δ (μονάδες 8+8+9)

Ένας μαθητής πετάει μια μπάλα κατακόρυφα προς τα επάνω από το έδαφος. Το μέγιστο ύψος που φτάνει η μπάλα είναι $h = 5 m$.

Δ₁) Με τι αρχική ταχύτητα πέταξε ο μαθητής τη μπάλα;

Δ₂) Σε ποιο ύψος από το έδαφος, η δυναμική ενέργεια της μπάλας θα είναι τριπλάσια από την κινητική της ενέργειας σε αυτή τη θέση;

Δ₃) Η μπάλα πέφτοντας στο έδαφος αναπηδά κατακόρυφα. Αν κατά την κρούση της με το έδαφος υπάρχουν απώλειες μηχανικής ενέργειας 20%, σε ποιο νέο μέγιστο ύψος φτάνει η μπάλα;

Να θεωρήσετε το έδαφος ως επίπεδο στο οποίο η δυναμική ενέργεια είναι μηδέν.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10 m/s^2$.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

ΚΑΖΑΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΜΑΝΔΟΥΛΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ