

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

### Β' ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

#### ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

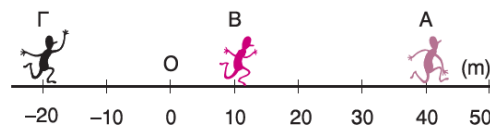
#### ΘΕΜΑ 1

A. Να συμπληρώσετε τα κενά στον πίνακα που ακολουθεί.

ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ (S.I.)			
Θεμελιώδη μεγέθη	Θεμελιώδεις μονάδες	Παράγωγα μεγέθη	Παράγωγες μονάδες
Μήκος		Εμβαδόν	
	1 χιλιόγραμμα (1 kg)		1 m <sup>3</sup>
Χρόνος		Πυκνότητα	
Θερμοκρασία			
	1 αμπέρ (1 A)		
Ένταση ακτινοβολίας			
	1 γραμμομόριο (1 mo l)		

B. Οι τρεις φίλοι A, B και Γ συναγωνίζονται στο τρέξιμο πάνω σε έναν ευθύγραμμο δρόμο «εξοπλισμένο» με άξονα αναφοράς. Κάποια χρονική στιγμή  $t_1$  βρέθηκαν να είναι όπως φαίνεται στο σχήμα. Χρησιμοποιώντας το σχήμα, να προσδιορίσεις:

- α) Τις θέσεις των τριών φίλων τη στιγμή  $t_1$ ,
- β) Την απόσταση  $\ell_{BA}$  ανάμεσα στα παιδιά B και A τη στιγμή  $t_1$ ,
- γ) Την απόσταση  $\ell_{\Gamma A}$  ανάμεσα στον Γ και στον A την ίδια στιγμή.



#### ΘΕΜΑ 2

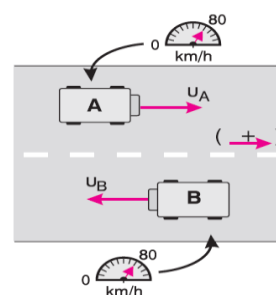
A. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις που ακολουθούν ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ).

- α) Η μέση διανυσματική ταχύτητα είναι μονόμετρο μέγεθος.
- β) Η στιγμιαία διανυσματική ταχύτητα είναι διανυσματικό μέγεθος.
- γ) Η ταχύτητα συνδέεται με το μήκος της διαδρομής και με το χρόνο.

δ) Μονάδα της ταχύτητας στο S.I. είναι το  $1 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

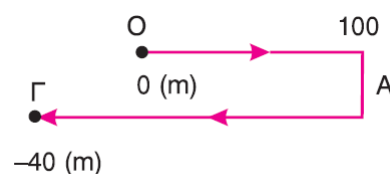
B. Τα αυτοκίνητα A και B της διπλανής εικόνας κινούνται με ίσες ταχύτητες;

Αν όχι, να εκφράσετε τις τιμές των ταχυτήτων τους  $v_A$  και  $v_B$  με τέτοιο τρόπο, ώστε να φαίνεται και η κατεύθυνση της κίνησής τους.



#### ΘΕΜΑ 3

Ένα κινητό ξεκινάει από το σημείο αναφοράς O ενός ευθύγραμμου δρόμου και, αφού φτάσει ως το σημείο A (100 m), όπως στο σχήμα, γυρνάει πάλι πίσω. Όταν έχει περάσει από την αρχή της κίνησης χρόνος  $\Delta t = 40 \text{ s}$ , το



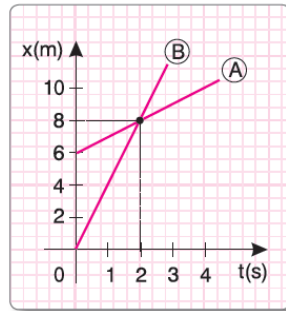
κινητό βρίσκεται στη θέση Γ (−40 m).

Με βάση το σχήμα και όλα τα παραπάνω να υπολογίσετε:

- α) τη μέση αριθμητική ταχύτητα του κινητού,
- β) τη μέση διανυσματική ταχύτητα του κινητού.

#### ΘΕΜΑ 4

Η διπλανή γραφική παράσταση είναι το κοινό διάγραμμα θέσης – χρόνου για δύο κινητά Α και Β που κάνουν ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.



Με βάση αυτό να προσδιορίσετε:

- α) Πόσα μέτρα μπροστά από το σημείο αναφοράς ξεκινάει την κίνησή του το κινητό Α.
- β) Επί πόσα δευτερόλεπτα (s) το κινητό Α βρίσκεται μπροστά από το κινητό Β.
- γ) Ποια χρονική στιγμή συναντώνται τα δύο κινητά και σε ποια θέση.

#### ΘΕΜΑ 5

A. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ).

- α) Το μέγεθος μέσω του οποίου ένα σώμα μπορεί να επηρεάσει την κίνηση ενός άλλου είναι ο χρόνος.
  - β) Οι δυνάμεις προκαλούν μεταβολή στην ταχύτητα των σωμάτων στα οποία ασκούνται.
  - γ) Η δύναμη είναι μονόμετρο μέγεθος.
  - δ) Οι δυνάμεις προκαλούν παραμόρφωση των σωμάτων στα οποία ασκούνται.
- B. Δίνεται ότι σε ένα ελατήριο δύναμη 3 N προκαλεί επιμήκυνση 1 cm. Πόσο θα επιμηκυνθεί το ελατήριο, αν του ασκήσουμε δύναμη 15 N;

#### ΘΕΜΑ 6

A. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ).

- α) Η τριβή είναι μονόμετρο μέγεθος.
  - β) Το βάρος είναι διανυσματικό μέγεθος.
  - γ) Ένα αυτοκίνητο κινείται πιο εύκολα, όταν μειωθούν οι τριβές που δέχεται από τον δρόμο.
  - δ) Το βάρος και η τριβή έχουν την ίδια μονάδα μέτρησης στο S.I.
- B. Να υπολογίσετε την υδροστατική πίεση σε βάθος  $h = 2 \text{ m}$  από την επιφάνεια της θάλασσας.

Η πυκνότητα του θαλασσινού νερού είναι  $\rho = 1,04 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

### ΘΕΜΑ 7

Στο υδραυλικό πιεστήριο ενός τυπογραφείου το εμβαδόν του μικρού εμβόλου είναι  $A = 300 \text{ cm}$ . Αν ασκηθεί δύναμη  $F = 60 \text{ N}$  στο μικρό έμβολο, να υπολογίσετε:

- την πίεση που δέχεται το μικρό έμβολο,
- την πίεση που δέχεται το μεγάλο έμβολο.
- Αν το εμβαδόν του μεγάλου εμβόλου είναι  $A = 1.200 \text{ cm}$ , πόση δύναμη θα πάρουμε από αυτό;

### ΘΕΜΑ 8

A. Οι σφαίρες (1) και (2) είναι φτιαγμένες από το ίδιο υλικό, έχουν τον ίδιο όγκο και είναι και οι δύο βυθισμένες σε ένα υγρό πυκνότητας  $\rho$ . Η σφαίρα (1) είναι κούφια, ενώ η σφαίρα (2) είναι συμπαγής. Ποια από τις δύο δέχεται μεγαλύτερη άνωση και γιατί;



B. Ένα σώμα όγκου  $V = 0,015 \text{ m}^3$  βρίσκεται εξ' ολοκλήρου βυθισμένο σε ένα υγρό πυκνότητας  $\rho = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .

Αν  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ , να υπολογίσετε την άνωση που δέχεται το σώμα.

### ΘΕΜΑ 9

A. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ).

- Όποτε σε ένα σώμα ασκείται δύναμη, παράγεται έργο.
- Έργο παράγεται μόνο αν η δύναμη που ασκείται στο σώμα μετατοπίζει το σημείο εφαρμογής της.
- Έργο παράγεται μόνο αν η δύναμη που ασκείται στο σώμα μετατοπίζει το σημείο εφαρμογής της και μάλιστα σε διεύθυνση όχι κάθετη με τη διεύθυνσή της.
- Μονάδα έργου και ενέργειας στο S.I. είναι το 1 J.

B. Ορισμός του έργου δύναμης (διατύπωση – τύπος).