

**Θέμα 1ο**

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:
  - α. η επιτάχυνση μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό
  - β. η μετατόπιση μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό
  - γ. η ταχύτητα μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό
  - δ. όλα τα παραπάνω μεγέθη μεταβάλλονται με σταθερό ρυθμό

(Μονάδες 5)

2. Ένα διαστημόπλοιο κινείται στο διάστημα με σταθερή ταχύτητα. Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε αυτό είναι:
  - α. ίση με το βάρος του
  - β. ίση με τη δύναμη που απαιτείται για να σταματήσει
  - γ. μηδέν
  - δ. ανάλογη της μάζας του

(Μονάδες 5)

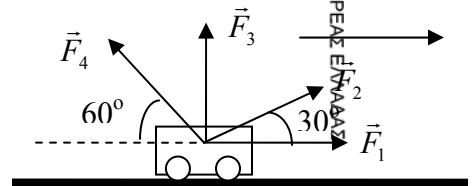
3. Μία δύναμη  $\vec{F}$  έχει μέτρο 10 N και αναλύεται σε δύο κάθετες συνιστώσες, οι οποίες έχουν ίσα μέτρα. Το μέτρο καθεμιάς από τις συνιστώσες είναι ίσο με:
  - α.  $10\sqrt{2}$  N
  - β. 10 N
  - γ. 5 N
  - δ.  $5\sqrt{2}$

(Μονάδες 5)

4. Η δράση και η αντίδραση δεν αλληλοεξουδετερώνονται διότι:
  - α. είναι δυνάμεις ίσες μεταξύ τους
  - β. το μέτρο της δράσης είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της αντίδρασης
  - γ. το μέτρο της αντίδρασης είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της δράσης
  - δ. ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.

(Μονάδες 5)

5. Το σώμα του σχήματος μετατοπίζεται κατά  $\Delta\vec{x}$  προς τα δεξιά. Αν οι δυνάμεις έχουν ίσα μέτρα, διατάξτε τα έργα τους σε φθίνουσα σειρά. Να ληφθεί υπόψη και το πρόσημο των έργων.
  - α.  $W_1 > W_2 > W_4 > W_3$
  - β.  $W_1 > W_3 > W_2 > W_4$
  - γ.  $W_1 = W_3 > W_2 > W_4$
  - δ.  $W_1 > W_2 > W_3 > W_4$



(Μονάδες 5)

**Θέμα 2ο**

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις και δίπλα την απάντησή σας.

Στο διάγραμμα του σχήματος παριστάνεται η μετατόπιση ενός σώματος που έχει ευθύγραμμη τροχιά, σε σχέση με το χρόνο. Το διάγραμμα περιέχει τρεις χωρία I, II και III.

6. Να αναφέρεται το είδος της κίνησης που πραγματοποιεί το σώμα σε κάθε περιοχή.

(Μονάδες 8)

7. Να υπολογίσετε το μέτρο, τη διεύθυνση και τη φορά της ταχύτητας του σώματος σε κάθε περιοχή.

(Μονάδες 8)

8. Να υπολογίσετε το μέτρο, τη διεύθυνση και τη φορά της συνολικής σταθερής δύναμης  $F$ , η οποία πρέπει να ασκηθεί στο σώμα από τη χρονική στιγμή  $t = 4$  s μέχρι να το σταματήσει., τη χρονική στιγμή  $t = 9$  s. Δίνεται η μάζα του σώματος  $m = 6$  kg.

(Μονάδες 9)

### Θέμα 3ο

Αφήνουμε μία μπάλα να πέσει από ύψος  $H = 80$  m. Να υπολογίσετε: α) μετά από πόσο χρόνο η μπάλα φθάνει στο έδαφος.

(Μονάδες 8)

β) την ταχύτητα με την οποία προσκρούει στο έδαφος.

(Μονάδες 8)

γ) το ύψος στο οποίο η δυναμική ενέργεια έχει την ίδια τιμή με την κινητική ενέργεια της μπάλας.

Να θεωρήσετε αμελητέα την αντίσταση του αέρα. Δίνεται η επιτάχυνση του βαρύτερου πλάνου  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

(Μονάδες 9)

### Θέμα 4ο

Ένα σώμα έχει μάζα 12 kg και βρίσκεται στη βάση λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης  $30^\circ$ . Δέχεται δύναμη  $F = 80$  N παράλληλη στο επίπεδο.

α) Πόσο διάστημα πρέπει να ανέβει για να αποκτήσει ταχύτητα 20 m/s;

(Μονάδες 8)

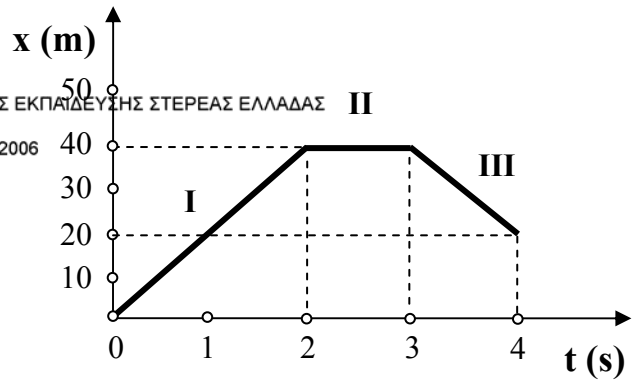
β) Αν η δύναμη  $F$  καταργείται όταν το σώμα αποκτήσει ταχύτητα 20 m/s, να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία επιστρέφει στη βάση του επιπέδου.

(Μονάδες 8)

γ. Αν υπάρχει τριβή μεταξύ του σώματος και του κεκλιμένου επιπέδου με συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu = 0,125$ , πόσο διάστημα πρέπει να ανέβει το σώμα από τη βάση του επιπέδου για να αποκτήσει ταχύτητα 20 m/s; Σημειώνεται ότι ασκείται η δύναμη  $F = 80$  N παράλληλη στο κεκλιμένο επίπεδο, καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησης.

(Μονάδες 9)

Δίνονται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>,  $\eta\mu 30^\circ = 0,5$  και  $\sigma\upsilon\upsilon 30^\circ \cong 0,8$ .



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

