

## 2ο Κριτήριο Αξιολόγησης

σε όλη την ύλη Φυσικής.

Όνομα: \_\_\_\_\_

Β' τάξη

Καθηγητής:

Βαθμός: \_\_\_\_\_

### ΘΕΜΑ 1ο

Ένας ποδηλάτης κινείται με μέση ταχύτητα 7km/h για χρονικό διάστημα μίας ώρας. Τις επόμενες δύο ώρες κινείται με 5km/h και για την επόμενη μισή ώρα με 6km/h. Υπολογίστε:

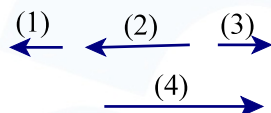
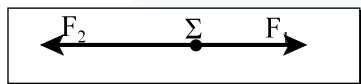
- Πόσα χιλιόμετρα διάνυσε συνολικά.
- Πόση ήταν η μέση ταχύτητά του σε όλη τη διαδρομή.

### ΘΕΜΑ 2ο

Συμπληρώστε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

Για δεδομένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, μεγάλη \_\_\_\_\_ σημαίνει μεγάλη \_\_\_\_\_, δηλαδή μεγάλη αντίσταση και άρα \_\_\_\_\_ μεταβολή στη ταχύτητα του σώματος. Επομένως η ταχύτητα ενός φορτηγού μεταβάλλεται \_\_\_\_\_ όταν αυτό είναι άδειο.

### ΘΕΜΑ 3ο



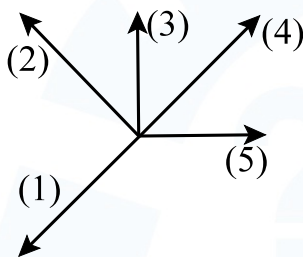
Θέμα 3ο

Οι δυνάμεις  $F_1$  και  $F_2$  ασκούνται στο πολύ μικρό σώμα  $\Sigma$ . Με ποια από τις δυνάμεις (1),(2),(3) ή (4) θα τις αντικαταστήσετε και θα είχατε το ίδιο αποτέλεσμα με αυτό που φέρνουν επί του  $\Sigma$  οι δυνάμεις  $F_1$  και  $F_2$ .

### ΘΕΜΑ 4ο

Η μάζα ενός αντικειμένου είναι 50Kg. Πόσο θα είναι η μάζα και το βάρος του στη Σελήνη; Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στη Σελήνη είναι  $1,6m/s^2$ .

### ΘΕΜΑ 5ο



Θέμα 5ο

Στην εικόνα φαίνονται πέντε διανύσματα δυνάμεων που ασκούνται στο ίδιο σημείο ενός σώματος.

- Επιλέξτε δύο από τις πέντε δυνάμεις που αν ασκούσαν μόνο αυτές το σώμα θα ισορροπούσε.
- Επιλέξτε τρεις από τις πέντε δυνάμεις που αν ασκούσαν μόνο αυτές το σώμα θα ισορροπούσε επίσης.

### ΘΕΜΑ 6ο

Η πίεση πάνω σε μία επιφάνεια είναι  $400\text{N/m}^2$ . Θέλουμε να διπλασιάσουμε την πίεση χωρίς να μεταβάλλουμε τη δύναμη που ασκείται κάθετα επάνω της. Υποδείξτε τον τρόπο που μπορούμε να το πετύχουμε και εξηγήστε τον.

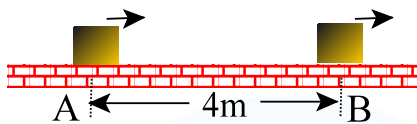
### ΘΕΜΑ 7ο

Ένας δύτης κολυμπάει στη θάλασσα σε βάθος έξι μέτρων. Αν κατεβεί στα δέκα μέτρα πώς θα μεταβληθεί η πίεση και η άνωση που δέχεται; Θα είναι:

- Μικρότερη
- Ίδια
- Μεγαλύτερη

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας και για την πίεση και για την άνωση.

### ΘΕΜΑ 8ο



Θέμα 8ο

Στο σώμα της εικόνας ασκείται μία οριζόντια δύναμη  $F=50\text{N}$  και το μετακινεί κατά  $4\text{m}$ . Κατά την μετακίνηση υπάρχει τριβή με μέτρο  $T=30\text{N}$ .

- Να σχεδιάσετε τις τέσσερις δυνάμεις που ασκούνται πάνω στο σώμα.
- Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης  $F$  και της τριβής  $T$ , λαμβάνοντας υπόψη τα πρόσημά τους.

### ΘΕΜΑ 9ο

Η ταράτσα ενός σπιτιού απέχει από το έδαφος  $6\text{m}$ . Πόση δυναμική ενέργεια αποκτάει ένας άνθρωπος με μάζα  $70\text{kg}$  όταν ανεβεί σ' αυτήν; Με πόση κινητική ενέργεια αγγίζει το έδαφος ένα αντικείμενο μάζας  $2\text{kg}$  που το αφήνει να πέσει από την ταράτσα; Υποθέστε ότι δεν υπάρχουν αντιστάσεις του αέρα και ότι  $g=10\text{m/s}^2$ .

## Απαντήσεις

1.

A. Την πρώτη ώρα διάνυσε 7km. Τις επόμενες δύο ώρες διάνυσε  $2h \cdot 5\text{km}/h = 10\text{km}$ . Και την επόμενη μισή ώρα  $0,5h \cdot 8\text{km}/h = 4\text{km}$ . Συνολικά:  $7\text{km} + 10\text{km} + 4\text{km} = 21\text{km}$ .

B. Το διάστημα που διάνυσε συνολικά είναι 21km και ο συνολικός χρόνος  $1h + 2h + 0,5h = 3,5h$ . Η μέση ταχύτητά του για όλη τη

$$\text{διαδρομή } v_{\mu} = \frac{s}{t} = \frac{21\text{km}}{3,5h} = \boxed{6\text{km}/h}$$

2. Για δεδομένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, μεγάλη μάζα σημαίνει μεγάλη αδράνεια, δηλαδή μεγάλη αντίσταση και άρα μικρή μεταβολή στη ταχύτητα του σώματος. Επομένως η ταχύτητα ενός φορτηγού μεταβάλλεται ευκολότερα όταν αυτό είναι άδειο.

3. Η σωστή απάντηση είναι η (1). Προφανώς αναζητούμε τη συνισταμένη των δύο δυνάμεων  $F_1$  και  $F_2$ . Αυτή θα έχει την κατεύθυνση της μεγαλύτερης και το μέτρο της θα είναι ίσο με τη διαφορά τους.

4. Η μάζα δεν αλλάζει και επομένως θα είναι όσο και στη Γη, δηλαδή 50kg. Το βάρος όμως, που είναι η βαρυτική έλξη, θα είναι:  $w = m \cdot g = 50\text{kg} \cdot 1,6\text{m}/\text{s}^2 = 80\text{N}$ .

5.

a. Δύο δυνάμεις που ισορροπούν: (1) και (4).

b. Τρεις δυνάμεις που ισορροπούν: (3), (5) και (1).

6. Μπορούμε να διπλασιάσουμε την πίεση αν μειώσουμε στο μισό το εμβαδόν της επιφάνειας. Η πίεση δύνεται από τη σχέση:

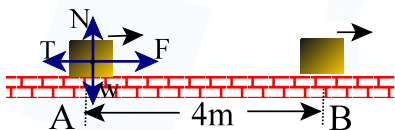
$$P = \frac{F}{A}$$

Από τη σχέση αυτή προκύπτει ότι η πίεση είναι αντιστρόφως ανάλογη του εμβαδού της επιφάνειας επί της οποίας ασκείται κάθετα η δύναμη. Άρα μειώνοντας στο 1/2 το εμβαδόν 2πλασιάζουμε την πίεση.

7. Η πίεση θα γίνει μεγαλύτερη γιατί η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη του βάθους, σύμφωνα με τη σχέση  $P_{\text{υδρ.}} = \rho \cdot g \cdot h$ .

Η άνωση που δέχεται ο δύτες θα παραμείνει ίδια γιατί δεν εξαρτάται από το βάθος, αλλά από την πυκνότητα του υγρού και τον όγκο του θυθισμένου σώματος, σύμφωνα με τη σχέση:  $A = \rho \cdot g \cdot V_{\text{βυθ.}}$

8.



a. Οι δυνάμεις φαίνονται στη διπλανή εικόνα.

$$W_F = F \cdot \Delta x = 50\text{N} \cdot 4\text{m} = \boxed{200\text{J}}$$

b.

$$W_T = -T \cdot \Delta x = -30\text{N} \cdot 4\text{m} = \boxed{-120\text{J}}$$

9. Η δυναμική ενέργεια που αποκτάει ο άνθρωπος θα είναι:

$$U = m \cdot g \cdot h = 70\text{kg} \cdot 10\text{m} / \text{s}^2 \cdot 6\text{m} = \boxed{4.200\text{J}}$$

Όταν αφήσει το αντικείμενο να πέσει αυτό θα διατηρήσει τη μηχανική του ενέργεια και όταν αγγίζει το έδαφος όλη η δυναμική του ενέργεια θα έχει μετατραπεί σε κινητική.

$$\text{Οπότε: } K = U = m_{\text{αντκ}} \cdot g \cdot h = 2\text{kg} \cdot 10\text{m} / \text{s}^2 \cdot 6\text{m} = \boxed{120\text{J}}$$