

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να γράψετε στη κόλλα σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις 1 – 3 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου φρενάρει όταν βλέπει να ανάβει το πορτοκαλί φως στο σηματοδότη ενός δρόμου.  
Α. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν αντίθετη φορά.  
Β. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν ίδια φορά.  
Γ. Η επιτάχυνση και η μεταβολή της ταχύτητας έχουν αντίθετη φορά.

Μονάδες 5

2. Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα με την επίδραση μια δύναμης  $F$  είναι :  
Α. Ανάλογη του τετραγώνου της δύναμης  $F$ .  
Β. Ανάλογη της δύναμης  $F$ .  
Γ. Δεν εξαρτάται από τη δύναμη  $F$ .  
Δ. Αντίστροφα ανάλογη της δύναμης  $F$ .

Μονάδες 5

3. Τοποθετούμε πάνω σε ένα τραπέζι ένα σιδερένιο σφαιρίδιο, κοντά σε ένα μεγάλο μαγνήτη. Το σφαιρίδιο κινείται προς το μαγνήτη και όχι αντίστροφα. Αυτό συμβαίνει γιατί :  
Α. Ο μαγνήτης ασκεί δύναμη και όχι το σφαιρίδιο.  
Β. Το κάθε σώμα ασκεί δύναμη στο άλλο αλλά η δύναμη που δέχεται το σφαιρίδιο είναι μεγαλύτερη.  
Γ. Το κάθε σώμα ασκεί στο άλλο δύναμη ίσης τιμής, αλλά ο μαγνήτης έχει μεγαλύτερη μάζα και η δύναμη αυτή δεν μπορεί να τον κινήσει.

Μονάδες 5

4. *Να γράψετε στη κόλλα σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη Σωστό, για τη σωστή πρόταση και τη λέξη Λάθος, για τη λανθασμένη.*

- Α. Τη χρονική στιγμή που ξεκινά ένα ποδήλατο η επιτάχυνσή του είναι μηδέν.
- Β. Όλα τα σώματα σταματούν να κινούνται όταν παύουν να ασκούνται πάνω τους δυνάμεις.
- Γ. Η μάζα των σωμάτων είναι το μέτρο της αδράνειάς τους.
- Δ. Ένα σύστημα δύο σωμάτων μπορεί να έχει μηδενική ορμή ακόμη και αν τα σώματα κινούνται.
- Ε. Αν ένα σώμα ολισθαίνει σε κεκλιμένο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα, το έργο του βάρους είναι μηδέν.

Μονάδες 5

5. Να αντιστοιχήσετε στα φυσικά μεγέθη της στήλης Α τις μονάδες μέτρησης της στήλης Β.

A. Φυσικά μεγέθη	B. Μονάδες μέτρησης
Ορμή	N
Έργο δύναμης	Kg.m/s
Κινητική ενέργεια	m
Τριβή	m/s
Μετατόπιση	J

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

A. Να γράψετε τρεις βασικές διαφορές μεταξύ των φυσικών μεγεθών μάζας και βάρους σώματος.

Μονάδες 9

B. Δύο σώματα με μάζες 2Kg και 3Kg κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις με ταχύτητες 5m/s και 10m/s αντίστοιχα και συγκρούονται πλαστικά. Να βρεθούν :

I) Η ταχύτητα του συσσωματώματος.

II) Η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του συστήματος πριν και μετά τη κρούση.

Μονάδες 16

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Στο διάγραμμα αποδίδεται γραφικά η ταχύτητα ενός οχήματος που κινείται ευθύγραμμια, σε συνάρτηση με το χρόνο.

A. Να περιγράψετε τη κίνηση του κινητού.

Μονάδες 5

Για το χρονικό διάστημα από 0s έως 14s :

B. Να υπολογίσετε τις επιταχύνσεις του κινητού.

Μονάδες 5

Γ. Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του κινητού.

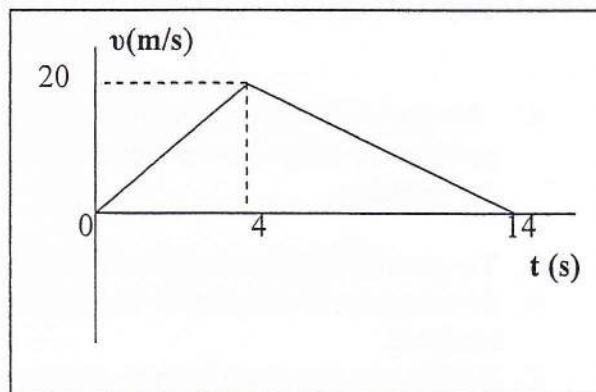
Μονάδες 5

Δ. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της επιτάχυνσης του οχήματος σε συνάρτηση με το χρόνο

Μονάδες 5

E. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του οχήματος.

Μονάδες 5



#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Σε σώμα μάζας  $m=4\text{Kg}$  που ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο, ασκείται τη χρονική στιγμή  $t_0=0\text{s}$  δύναμη μέτρου  $F=20\text{N}$  που σχηματίζει με την οριζόντια διεύθυνση γωνία  $\varphi=53^\circ$ . Ο συντελεστής τριβής ολισθήσεως μεταξύ του σώματος και του εδάφους είναι  $\mu=0,25$ .

A. Να σχεδιάσετε κατάλληλο σχήμα με τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.

**Μονάδες 4**

Να υπολογίσετε :

B. Τη τριβή ολισθήσεως.

**Μονάδες 5**

Γ. Την επιτάχυνση του σώματος.

**Μονάδες 6**

Δ. Την ταχύτητα και την μετατόπιση του σώματος για το χρονικό διάστημα των πρώτων 10s της κίνησης.

**Μονάδες 6**

E. Το έργο όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα για τα πρώτα 4s της κίνησης.

**Μονάδες 4**

Δίνονται :  $\eta\mu 53^\circ=0,8$   $\sigma\upsilon\nu 53^\circ=0,6$   $g=10\text{m/s}^2$