

ΓΕ.Λ. ΚΑΡΕΑ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014  
ΤΑΞΗ: Α΄ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

**ΘΕΜΑ Α**

A1) Ένα πορτοκάλι βάρους 2N πέφτει από ένα δέντρο. Με βάση τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα συμπεραίνουμε ότι

- α) η κίνηση είναι επιταχυνόμενη
- β) η επιτάχυνση της βαρύτητας παραμένει σταθερή
- γ) η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη είναι ίση με 2N
- δ) η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη είναι μεγαλύτερη από 2N

A2) Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει το:

- α) πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η θέση του.
- β) πηλίκο της μετατόπισης δια του χρόνου.
- γ) πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα.
- δ) πόσο γρήγορα κινείται ένα κινητό.

A3) Ένα κινούμενο σώμα έχει σταθερή μάζα  $m$ . Η κινητική του ενέργεια είναι

- α) ανάλογη προς το τετράγωνο της ταχύτητάς του.
- β) ανάλογη προς την ταχύτητά του.
- γ) ανάλογη προς την επιτάχυνσή του.
- δ) ανάλογη προς το τετράγωνο της επιτάχυνσής του.

A4) Να αντιστοιχίσεις τα φυσικά μεγέθη της αριστερής στήλης με τις αντίστοιχες μονάδες της δεξιάς στήλης.

α. χρόνος	1. m
β. διάστημα	2. s
γ. ταχύτητα	3. $m/s^2$
δ. επιτάχυνση	4. $m^2/s^2$
	5. m/s

A5) Να χαρακτηρίσετε με Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) τις επόμενες προτάσεις

- α) Το εμβαδόν του διαγράμματος θέσης-χρόνου μας δίνει την ταχύτητα του κινητού.
- β) Η επιτάχυνση ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση είναι σταθερή.
- γ) Αν ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, τότε το διάστημα και η μετατόπιση του συμπίπτουν.
- δ) Το εμβαδόν του διαγράμματος ταχύτητας-χρόνου μας δίνει την επιτάχυνση με την οποία κινείται το κινητό.
- ε) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση το κινητό έχει πάντοτε σταθερή επιτάχυνση.

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>**. Ένα φορτηγό και ένα επιβατικό Ι.Χ. αυτοκίνητο συγκρούονται μετωπικά.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο Ι.Χ. αυτοκίνητο είναι συγκριτικά με αυτό της δύναμης που ασκείται στο φορτηγό:

α) μεγαλύτερο

β) μικρότερο

γ) το ίδιο

*Μονάδες 4*

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**B<sub>2</sub>**. Σφαίρα η οποία κινείται κατακόρυφα με την επίδραση μόνο του βάρους της, βρίσκεται τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s στο σημείο Ο. Τη χρονική στιγμή  $t = 2$  s η σφαίρα βρίσκεται 10 m κάτω από το Ο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g = 10 \text{ m/s}^2$  τότε η σφαίρα τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s,

α) κινούνταν προς τα πάνω

β) κινούνταν προς τα κάτω

γ) αφήνεται ελεύθερη χωρίς αρχική ταχύτητα

*Μονάδες 4*

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 9*

### ΘΕΜΑ Γ

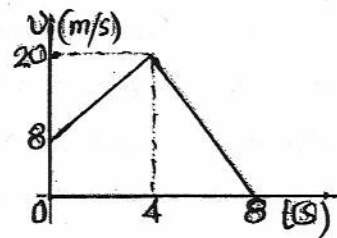
Ένα κινητό κινείται κατά μήκος ευθύγραμμου δρόμου και για  $t=0$  περνά από ένα σημείο  $O$ , που θεωρούμε ότι  $x=0$ . Στο διάγραμμα δίνεται η ταχύτητα του κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο.

Γ1) Να υπολογιστεί η επιτάχυνση του κινητού από  $0-4s$  και από  $4s-8s$ .

Γ2) Ποια η θέση του κινητού τη χρονική στιγμή  $t_1=4s$ ;

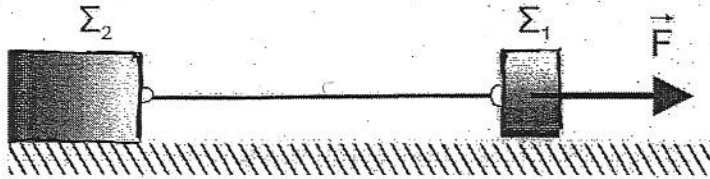
Γ3) Ποια χρονική στιγμή  $t_1$  η ταχύτητα του κινητού είναι ίση με  $v_1=11m/s$  για πρώτη φορά;

Γ4) Να γίνει το διάγραμμα επιτάχυνσης χρόνου από  $0$  έως  $8$  sec.



**ΘΕΜΑ Δ**

Τα κιβώτια  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  που δείχνονται στο παρακάτω σχήμα έχουν μάζες  $m_1 = 10 \text{ Kg}$  και  $m_2 = 20 \text{ Kg}$  αντίστοιχα. Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$  τα κιβώτια αρχίζουν να κινούνται με την επίδραση της δύναμης  $\vec{F}$ , μέτρου  $600 \text{ N}$  σε λείο οριζόντιο δρόμο, όπως φαίνεται στην εικόνα. Το σχοινί που συνδέει τα κιβώτια θεωρείται αβαρές και διατηρείται τεντωμένο. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  και ότι η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



Δ1) Να μεταφέρετε στο γραπτό σας το σχήμα, να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε σώμα και να υπολογίσετε το κοινό μέτρο της επιτάχυνσης με την οποία κινούνται τα σώματα.

Μονάδες 8

Δ2) Να υπολογίσετε την τάση του σχοινιού που συνδέει τα δυο κιβώτια.

Μονάδες 5

Τη χρονική στιγμή  $t_1 = 5 \text{ s}$  το  $\Sigma_1$  εισέρχεται σε τραχύ οριζόντιο δρόμο ενώ συγχρόνως το σχοινί κόβεται ενώ η δύναμη  $\vec{F}$  εξακολουθεί να ασκείται στο  $\Sigma_1$ .

Το  $\Sigma_1$  σταματάει τη χρονική στιγμή  $t_2 = 7 \text{ s}$ .

Να υπολογίσετε:

Δ3) το συντελεστή τριβής ολίσθησης ανάμεσα στο  $\Sigma_1$  και στον τραχύ δρόμο.

Μονάδες 7

Δ4) το έργο της δύναμης της τριβής κατά τη κίνηση του  $\Sigma_1$  στον τραχύ δρόμο.

Μονάδες 5

Καρέας 3-6-2014

0  
ΔΝΤΗΣ  
κα.α.  
  
ΚΑΡΑΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΤΙΓΟΝΗ  
ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΟΣ - ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

01  
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ  
  
Δ ΚΑΖΑΝΛΗΣ

Ν. ΜΑΝΔΟΥΓΛΙΔΗΣ