

Θέματα γραπτών προαγωγικών εξετάσεων περιόδου Μαΐου-Ιουνίου 2009

ΤΑΞΗ Α΄

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>:

Στις δύο πρώτες ερωτήσεις να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

1) Σε λείο οριζόντιο επίπεδο σύρεται ένα σώμα από μια οριζόντια δύναμη  $F$ . Μόλις πάψει να ασκείται η δύναμη:

- Το σώμα θα σταματήσει αμέσως.
- Το σώμα θα επιβραδυνθεί και θα σταματήσει μετά από λίγο.
- Το σώμα θα συνεχίσει να κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- Η κινητική ενέργεια του σώματος θα μειωθεί.

2) Ένας χοντρός και ένας αδύνατος κάνουν πατινάζ στην ίδια πίστα. Σε μια στιγμή και ενώ είναι ακίνητοι, ο χοντρός δίνει μια σπρωξιά στο αδύνατο.

- Θα κινηθεί ο αδύνατος, ενώ ο χοντρός θα μείνει ακίνητος.
- Η δύναμη που δέχεται ο αδύνατος, είναι μεγαλύτερη από τη δύναμη που δέχεται ο χοντρός.
- Οι δύο άνθρωποι θα αποκτήσουν αντίθετες επιταχύνσεις.
- Οι δύο άνθρωποι θα αποκτήσουν αντίθετες ορμές.

3) Ένα σώμα κινείται κατακόρυφα προς τα πάνω με την επίδραση δύναμης  $F$  διπλάσιας του βάρους του. Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- Το σώμα έχει επιτάχυνση με φορά προς τα πάνω και μέτρο ίσο με  $g$ .
- Η ταχύτητα του σώματος είναι ανάλογη του χρόνου κίνησης.
- Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλή.
- Η ορμή του σώματος αυξάνεται.
- Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
- Το έργο του βάρους είναι μηδέν αφού το βάρος είναι συντηρητική δύναμη.
- Η μηχανική ενέργεια παραμένει σταθερή.

4) Εκτοξεύουμε μια πέτρα προς τα πάνω. Να θεωρήσετε αμελητέα την αντίσταση του αέρα και να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της αριστερής στήλης με αυτά της δεξιάς.

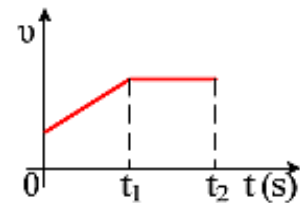
1. ΑΝΟΔΟΣ	A. ΑΥΞΗΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
	B. ΑΥΞΗΣΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
2. ΚΑΘΟΔΟΣ	Γ. ΑΥΞΗΣΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
3. ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΗΜΕΙΟ	Δ. ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΙΣΗ ΜΕ ΜΗΔΕΝ
	E. ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΙΣΗ ΜΕ ΜΗΔΕΝ

Μονάδες 6+6+7+6=25

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>:

1) Η ταχύτητα ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα μεταβάλλεται όπως στο σχήμα, όπου  $t_2=2t_1$ . Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές ή λαθεμένες δικαιολογώντας αναλυτικά τις απαντήσεις σας.

- Από  $0-t_1$  στο σώμα ασκείται σταθερή συνισταμένη δύναμη.
- Το σώμα μετατοπίζεται περισσότερο στο χρονικό διάστημα  $t_1-t_2$  παρά από  $0-t_1$ .



Μονάδες 7+6=13

2) Σε σώμα μάζας  $m=1\text{kg}$  που βρίσκεται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο ασκούμε οριζόντια δύναμη  $F=20\text{N}$  και το σώμα κινείται με επιτάχυνση  $a=5\text{m/s}^2$ .

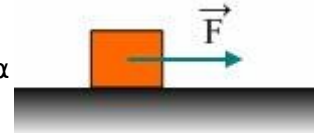
- α. υπάρχει τριβή μέτρου  $10\text{N}$
- β. υπάρχει τριβή μέτρου  $15\text{N}$
- γ. υπάρχει τριβή μέτρου  $20\text{N}$
- δ. δεν υπάρχει τριβή

Να βρείτε τη σωστή απάντηση και να τη δικαιολογήσετε

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 3ο:

Ένα σώμα μάζας  $m=4\text{kg}$  ηρεμεί πάνω σε οριζόντιο επίπεδο στη θέση  $x=0\text{m}$ , με το οποίο παρουσιάζει τριβές με  $T=4\text{N}$ . Την στιγμή  $t=0$  ασκείται στο σώμα σταθερή οριζόντια δύναμη  $F=12\text{N}$ , μέχρι να το μετακινήσει κατά  $d=36\text{m}$ , όπου και παύει να ασκείται.



α. Ποια επιτάχυνση απέκτησε το σώμα Α και για πόσο χρόνο ασκήθηκε πάνω του η δύναμη F;

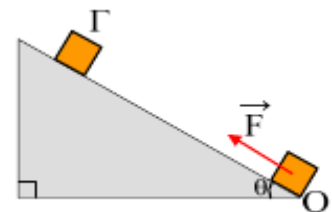
β. Να βρείτε την ταχύτητα του σώματος στη θέση  $x=36\text{m}$  και να κάνετε την γραφική της παράσταση σε συνάρτηση με το χρόνο.

Μονάδες  $(5+8)+(5+7)=25$

ΘΕΜΑ 4ο:

Ένα σώμα μάζας  $m=2\text{kg}$  ξεκινά από την ηρεμία από την βάση ενός κεκλιμένου επιπέδου και κινείται προς τα πάνω με την επίδραση δύναμης  $F=24\text{N}$ , παράλληλης προς το επίπεδο, όπως στο σχήμα. Το σώμα αφού διανύσει απόσταση  $4\text{m}$  φτάνει στη θέση Γ.

Ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι  $\mu=0,5$ , ενώ δίνονται ακόμη  $\eta\mu\theta=0,6$ ,  $\sigma\upsilon\nu\theta=0,8$  και  $g=10\text{m/s}^2$ .



α. Να βρεθεί το μέτρο της τριβής που ασκήθηκε στο σώμα.

β. Να βρεθεί το έργο της δύναμης F και της τριβής για την παραπάνω μετακίνηση.

γ. Να υπολογιστεί η μηχανική ενέργεια του σώματος στη θέση Γ θεωρώντας ότι η δυναμική ενέργεια του σώματος στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου είναι μηδέν.

Μονάδες  $8+6+11=25$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΑΡΕΑΣ 26/5/2009

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ