

ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1 έως 5 να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

copyright © 2005- 2006

- 1.1. Ένα τρένο συγκρούεται με ένα μικρό αυτοκίνητο. Το αυτοκίνητο παθαίνει μεγάλη καταστροφή, ενώ το τρένο μερικές γρατζουνιές. Κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης των δύο κινητών.
1. το αυτοκίνητο δέχεται από το τρένο μεγαλύτερη δύναμη απ' αυτή που δέχεται το τρένο από το αυτοκίνητο
 2. οι δυνάμεις αλληλεπίδρασης μεταξύ των κινητών είναι διανυσματικά ίσες
 3. οι δυνάμεις αλληλεπίδρασης μεταξύ των κινητών έχουν ίσα μέτρα και αντίθετες φορές.
 4. το αυτοκίνητο, επειδή είναι πολύ μικρό, ασκεί σχεδόν μηδενική δύναμη στο τρένο.

Μονάδες 5

1.2. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:

- α. η μετατόπιση του κινητού είναι μηδέν.
- β. η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται ανάλογα με το χρόνο.
- γ. το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσες μετατοπίσεις.
- δ. η θέση του κινητού παραμένει σταθερή.

Μονάδες 5

1.3. Καθώς μια μικρή σφαίρα εκτελεί οριζόντια βολή, χωρίς αντιστάσεις πέφτει στο έδαφος.

- α. Η κινητική της ενέργεια διατηρείται
- β. Η κινητική της ενέργεια μετατρέπεται σε δυναμική
- γ. Η δυναμική της ενέργεια διατηρείται
- δ. Η δυναμική της ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική

Μονάδες 5

1.4. Η επιτάχυνση της βαρύτητας:

- α. αυξάνεται όσο αυξάνεται το γεωγραφικό πλάτος και όσο μειώνεται το υψόμετρο.
- β. αυξάνεται όσο μειώνεται το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο .
- γ. αυξάνεται όσο αυξάνεται το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο .

δ. αυξάνεται όσο μειώνεται το γεωγραφικό πλάτος και όσο αυξάνεται το υψόμετρο.

Μονάδες 5

1.5. Δύο σφαίρες με μάζες m και $2m$ που βρίσκονται στον ίδιο τόπο αφήνονται την ίδιο χρονική στιγμή και από το ίδιο ύψος. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- α. Η δεύτερη σφαίρα φτάνει γρηγορότερα στο έδαφος.
- β. Οι δύο σφαίρες κινούνται με διαφορετική επιτάχυνση.
- γ. Και οι δύο σφαίρες φτάνουν συγχρόνως στο έδαφος, αλλά η δεύτερη σφαίρα φτάνει με μεγαλύτερη ταχύτητα.
- δ. Και οι δύο σφαίρες φτάνουν συγχρόνως στο έδαφος έχοντας την ίδια ταχύτητα.

ΕΛΛΑΔΑΣ

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

2.1. Να αντιστοιχίσετε τα μεγέθη της στήλης Α με τις μονάδες της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΜΑΖΑ	Joule
ΟΡΜΗ	m/sec
ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	N
ΔΥΝΑΜΗ	Kg
ΙΣΧΥΣ	Kg.m/s
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	Watt

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

copyright

105-2006

ΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Μονάδες 6

2.2. Ένα σώμα κινείται με επιτάχυνση 10 m/s^2 . Αν η μάζα του σώματος ήταν διπλάσια, η επιτάχυνση θα ήταν:

1. 5 m/s^2

2. 10 m/s^2

3. 20 m/s^2

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

copyright © 2005- 2006

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 2

2.3. Από ύψος H πάνω από το έδαφος αφήνεται να πέσει ελεύθερα σώμα μάζας m . Αν δεχθούμε αμελητέες τις αντιστάσεις του αέρα κατά τη διάρκεια της κίνησης να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

ΥΨΟΣ H ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ $K[J]$	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ $U[J]$	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ $E[J]$
H		200	
H_1	50		
$H/2$			
H_2		90	
0			

Μονάδες 5

2.4. Σώμα κινείται σε λείο επίπεδο με ορμή $P= 100\text{Kgr.m/s}$ και ξαφνικά λόγω έκρηξης στο εσωτερικό του σπάει σε δύο τμήματα με μάζες m_1 και m_2 . Αν οι δυο μάζες κινούνται στην ίδια διεύθυνση και η μάζα m_1 έχει ορμή $P_1= 120 \text{ kgr.m/s}$ ομόρροπη της P τότε η μάζα m_2 θα έχει ορμή:

1. $P_2 = 0$
2. $P_2 = -20 \text{ Kgr. m/s}$
3. $P_2 = 20 \text{ Kgr. m/s}$
4. $P_2 = 80 \text{ Kgr. m/s}$

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 5

2.5. Να χαρακτηρίσετε με (Σ) τις σωστές προτάσεις και με (Λ) τις λανθασμένες.

- α. Στο διάγραμμα $u(t)$ το εμβαδόν μας δείχνει αριθμητικά την επιτάχυνση.
- β. Για να κινείται ένα σώμα με σταθερή ταχύτητα πρέπει να ασκείται πάνω του μια δύναμη.
- γ. Για να ισορροπεί ένα σώμα υπό την επίδραση τριών ομοεπιπέδων δυνάμεων πρέπει η συνισταμένη των δύο να είναι αντίθετη της τρίτης.
- δ. Το βάρος ενός σώματος είναι πάντα εσωτερική δύναμη.
- ε. Μια δύναμη δεν παράγει έργο, όταν είναι κάθετη στην μετατόπιση.

ΘΕΜΑ 3°

Σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ που αρχικά ηρεμεί σε κεκλιμένο δάπεδο γωνίας $\varphi=30^\circ$ με το οποίο παρουσιάζει συντελεστής τριβής ολίσθησης $\mu=\frac{\sqrt{3}}{6}$ δέχεται την επίδραση σταθερής δύναμης F μέτρου $F=19\text{N}$

παράλληλη στο κεκλιμένο δάπεδο και με φορά προς τα πάνω.

Αν $g=10\text{m/s}^2$ να υπολογίσετε:

- A . 1. Την επιτάχυνση του σώματος.
 2. Την μετατόπιση του την στιγμή που έχει ταχύτητα $u=8\text{m/s}$.
- B. 1. Για να κινείται το σώμα με σταθερή ταχύτητα $u=10\text{ m/s}$ προς τα πάνω, ποια θα έπρεπε να είναι τιμή της δύναμης F ;
 2. Ποιος είναι τότε ο ρυθμός προσφοράς ενέργειας της δύναμης F ;

ΘΕΜΑ 4°

Ένα βλήμα μάζας 1 kg κινούμενο οριζόντια με ταχύτητα $v =100\text{m/s}$ σφηνώνεται σε ακίνητο κομμάτι ξύλου μάζας $M= 9\text{kg}$ που ισορροπεί σε οριζόντιο επίπεδο .

- A. να βρείτε τη ταχύτητα του συσσωματώματος.

Μονάδες 8

B. να υπολογίσετε την ενέργεια που μετατρέπεται σε θερμότητα κατά την κρούση.

Μονάδες 9

Γ. αν κατά την κίνηση του συσσωματώματος ,αυτό εμφανίζει με το επίπεδο τριβή ολίσθησης με $\mu =0,2$,να υπολογίσετε το διάστημα που θα διανύσει μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 8

Δ. να υπολογίσετε το χρόνο μέχρι να σταματήσει και να κατασκευάσετε το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου για τη κίνηση του συσσωματώματος σε βαθμολογημένους άξονες.

Δίνεται $g =10\text{m/s}^2$