

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ Α

(Στις παρακάτω ερωτήσεις από 1 έως 3 να δώσετε την σωστή απάντηση)

A1. Ένα σώμα αφήνεται από ύψος 2m να πέσει στο έδαφος. Μετά την αναπήδηση ανεβαίνει σε μικρότερο ύψος από το αρχικό. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- α. η μηχανική ενέργεια του σώματος είναι σταθερή
- β. κάποια ποσότητα μηχανικής ενέργειας μετατράπηκε σε θερμότητα
- γ. η δυναμική ενέργεια του σώματος είναι σταθερή
- δ. η κινητική ενέργεια του σώματος είναι σταθερή

Μονάδες 5

A2. Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει

- α. Το πόσο γρήγορα αυξάνει η μετατόπιση
- β. Το ηλικίο του διαστήματος προς τον χρόνο
- γ. Το πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα
- δ. Το πόσο γρήγορα κινείται ένα κινητό

Μονάδες 5

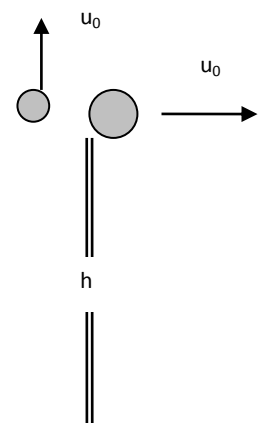
A3. Ένας μαθητής σπρώχνει ένα κιβώτιο αλλά αυτό δεν κινείται. Αυτό συμβαίνει διότι:

- α. Σε κάθε δύναμη (δράση) που ασκεί ο μαθητής ασκείται αντίδραση από το κιβώτιο με αποτέλεσμα η συνισταμένη να είναι μηδέν
- β. Το βάρος του κιβωτίου είναι μεγάλο
- γ. Ο μαθητής δεν είναι αρκετά δυνατός
- δ. Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται το κιβώτιο είναι μηδέν

Μονάδες 5

A4. Από ύψος h από το έδαφος ρίχνονται δύο σώματα Α και Β με μάζες m και $2m$ αντίστοιχα. Το Α κατακόρυφα προς τα άνω και το Β οριζόντια με την ίδια αρχική ταχύτητα u_0 . Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος.

- α. Μεγαλύτερη δύναμη κατά την κίνησή του δέχεται το Β σώμα.
- β. Τα σώματα έχουν ίσες επιταχύνσεις.
- γ. Τα δύο σώματα θα φτάσουν στο έδαφος με ταχύτητες ίσου μέτρου.
- δ. Τα δύο σώματα θα φτάσουν στο έδαφος με ίσες κινητικές ενέργειες



Μονάδες 5

A5. Στην παρακάτω ερώτηση να επιλέξετε ποια είναι σωστή και ποια είναι λάθος

- α. Η κίνηση ενός σώματος προϋποθέτει την ύπαρξη συνισταμένης δύναμης
- β. όταν το έργο του βάρους είναι θετικό αυξάνεται η δυναμική ενέργεια του σώματος

- γ. Το έργο της τριβής ολίσθησης είναι πάντοτε αρνητικό
- γ. η επιτάχυνση ενός σώματος με σταθερή μάζα είναι ανάλογη της συνισταμένης δύναμης που ενεργεί σε αυτό
- δ. Το έργο είναι διανυσματικό μέγεθος.

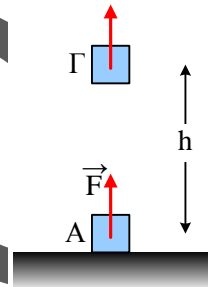
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Ένα σώμα μάζας 5kg βρίσκεται στο έδαφος (θέση Α) με μηδενική δυναμική ενέργεια. Σε μια στιγμή ασκούμε πάνω του μια κατακόρυφη δύναμη $F=60\text{N}$ με αποτέλεσμα μετά από λίγο να βρίσκεται στη θέση Γ σε ύψος $h=2\text{m}$. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Για την παραπάνω μετακίνηση:

α. Να υπολογίσετε τα έργα: W_F , W_B



Μονάδες 3

β. Να συμπληρωθεί ο πίνακας για την Κινητική, Δυναμική και Μηχανική ενέργεια.

Θέση	K (J)	U (J)	$E_{\text{ΜΗΧ}}$ (J)
A			
Γ			

Μονάδες 3

γ. Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος.

- α. Στο σώμα δόθηκε ενέργεια μέσω του έργου της δύναμης F.
- β. Το έργο της δύναμης εκφράζει την αύξηση της κινητικής ενέργειας.
- γ. Το έργο του βάρους ισούται με την αύξηση της δυναμικής ενέργειας του σώματος.
- δ. Το έργο του βάρους ισούται με την ελάττωση της δυναμικής ενέργειας του σώματος.

Μονάδες 3

B2. Σε ένα σώμα μάζας $m_1=3\text{m}$ που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο δάπεδο εφαρμόζεται οριζόντια συνισταμένη δύναμη F και επιταχύνεται με επιτάχυνση α. Κάποια στιγμή αφαιρούμε από το σώμα ένα κομμάτι μάζας $m_2=m$ ενώ διπλασιάζουμε ακαριαία την συνισταμένη δύναμη. Η νέα επιτάχυνση του σώματος είναι

- a) $\alpha/3$
- b) $3\alpha/4$
- c) $3\alpha/2$
- d) 3α

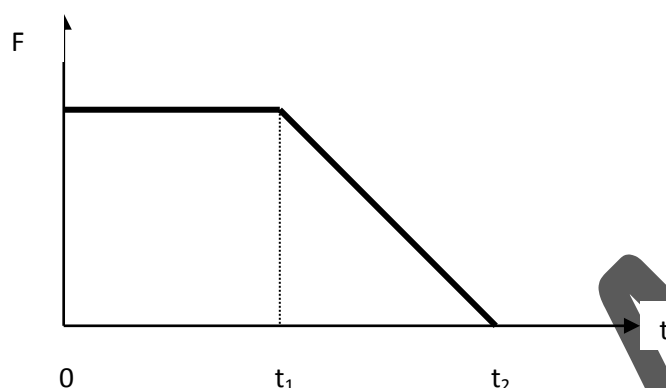
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 4

B3. Σε ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη F και αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται το διάγραμμα του μέτρου της δύναμης F σε συνάρτηση με το χρόνο.



- α. Ποία από τις παρακάτω επιλογές είναι σωστή
Η κίνηση του σώματος είναι ομαλά επιταχυνόμενη
- στην χρονική διάρκεια 0 μέχρι t_1
 - στην χρονική διάρκεια t_1 μέχρι t_2
 - σε όλη την χρονική διάρκεια από 0 μέχρι t_2

Μονάδες 1

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 3

- β. η μέγιστη ταχύτητα του σώματος είναι
- την χρονική στιγμή t_1
 - την χρονική στιγμή t_2
 - σε όλη την χρονική διάρκεια από 0 μέχρι t_1

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Ένα ελικόπτερο συνολικής μάζας $M=840\text{kg}$ ανέρχεται κατακόρυφα με την βοήθεια σταθερής κατακόρυφης ανυψωτικής δύναμης F , με σταθερή ταχύτητα $u_0 = 20\text{m/s}$. Αφήνοντας κάποιο φορτίο, ξαφνικά το ελικόπτερο αποκτά επιτάχυνση $\alpha=0,5\text{ m/s}^2$. Αν θεωρήσετε ότι η ανυψωτική δύναμη F παραμένει σταθερή, να βρείτε.

Γ1. Την σταθερή ανυψωτική δύναμη F

Μονάδες 5

Γ2. την μάζα m του φορτίου που άφησε το ελικόπτερο

Μονάδες 7

Γ3. την ταχύτητα του ελικοπτέρου αφού έχει ανέβει ύψος $h=500\text{m}$ από την στιγμή που άφησε το φορτίο .

Μονάδες 8

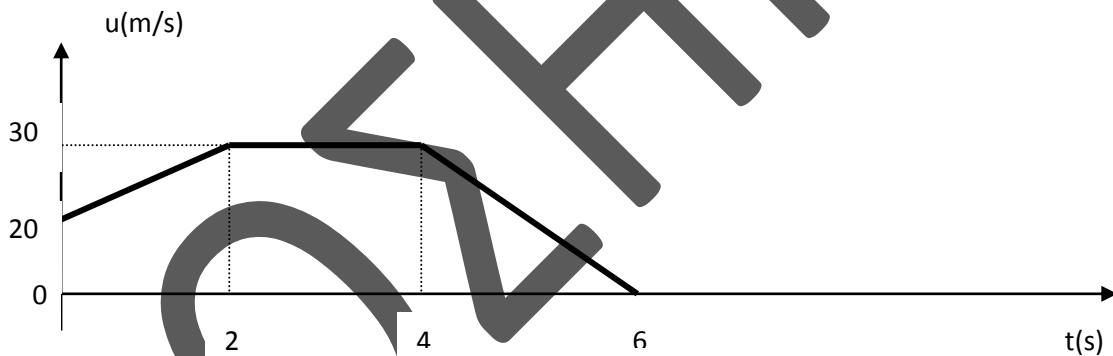
Γ4. την ισχύ της ανυψωτικής δύναμης F την στιγμή που το ελικόπτερο έχει ανέβει ύψος $h=500\text{m}$

Μονάδες 5

(Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.)

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας $m=2\text{ kg}$ κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα u_0 . Την χρονική στιγμή $t=0$ ασκείται στο σώμα οριζόντια δύναμη F και η ταχύτητα του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται από το παρακάτω διάγραμμα. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης του οριζοντίου δαπέδου είναι $\mu=0,5$. Αν θεωρήσουμε την επίδραση του αέρα αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$. Τότε για το χρονικό διάστημα από 0 μέχρι 6 s να βρείτε



Δ1. Τι κινήσεις εκτελεί το κινητό ποια η επιτάχυνση σε κάθε κίνηση και ποια η μέση ταχύτητα του σώματος

Μονάδες 6

Δ2. Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης και να σχεδιάσετε σε βαθμονομημένους άξονες την γραφική παράσταση της δύναμης F σε συνάρτηση με τον χρόνο

Μονάδες 7

Δ3. Να υπολογίσετε την συνολική ενέργεια που μεταφέρθηκε στο σώμα μέσω του έργου της δύναμης F

Μονάδες 6

Δ4. πόση ενέργεια μετατράπηκε σε θερμότητα κατά την κίνηση του σώματος.

Μονάδες 6

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΓΚΟΡΙΤΣΑΣ ΚΩΣΤΑΣ

ΟΡΟΣΗΜΟ- ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ-ΧΟΛΑΡΓΟΥ-ΠΑΠΑΓΟΥ