

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727–222594

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113–949422

Διαγώνισμα Φυσικής Α΄ Λυκείου

22/12/2013

Θέμα 1. Εξετάστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ)

1. Η θέση ενός κινητού που κινείται σε άξονα x δίνεται κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση $x=20+10t$.

α. Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού είναι 20m/s

β. Η ταχύτητα του αυξάνεται με ρυθμό 10m/s²

γ. Η μετατόπιση του αυξάνεται με ρυθμό 10m/s

δ. Το σώμα εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση

2. Η επιτάχυνση έχει

α. πάντα την ίδια φορά με την ταχύτητα

β. αντίθετη φορά με την ταχύτητα όταν η κίνηση γίνεται στον αρνητικό ημιάξονα

γ. πάντα την φορά της μεταβολής της ταχύτητας

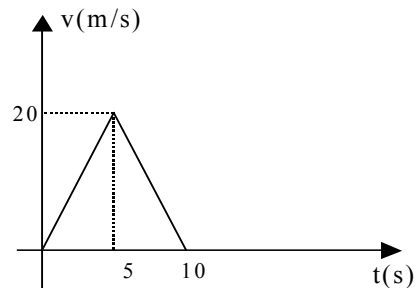
δ. σταθερό μέτρο όταν η ταχύτητα μεταβάλλεται με τον ίδιο

ρυθμό.

3. Όταν σε ένα σώμα ασκούνται δυνάμεις των οποίων η συνισταμένη είναι μηδέν, τότε :

- α. σε κάθε περίπτωση, το σώμα επιταχύνεται προς την κατεύθυνση της μεγαλύτερης δύναμης
- β. σε κάθε περίπτωση, το σώμα δεν κινείται
- γ. σε κάθε περίπτωση, το σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά
- δ. το σώμα δεν μεταβάλλει την κινητική του κατάσταση

4. Σώμα κινείται ευθύγραμμα και η ταχύτητά του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως στο διπλανό διάγραμμα. Τη χρονική στιγμή $t=0$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x_0=20\text{m}$.



- α. Τη χρονική στιγμή $t=5\text{s}$ έχουμε τη μέγιστη μετατόπιση του σώματος από την αρχική του θέση
- β. Η μέση ταχύτητα του σώματος για τα 10 δευτερόλεπτα της κίνησής του είναι 10m/s
- γ. Τη χρονική στιγμή $t=5\text{s}$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x=70\text{m}$
- δ. Η επιτάχυνση του σώματος μειώνεται από το 5° μέχρι το 10° δευτερόλεπτο της κίνησής του

5. Το σώμα του σχήματος μάζας $m=3\text{Kg}$ επιταχύνεται με $a=2\text{m/s}^2$, υπό την επίδραση των δυνάμεων $F_1=9\text{N}$ και F_2 που ασκούνται όπως στο σχήμα. Το μέτρο της δύναμης F_2 είναι:

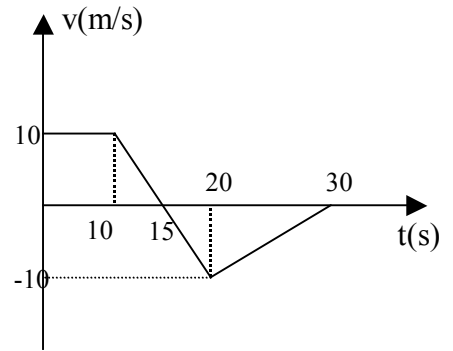


- α. 3 N
- β. 6 N
- γ. 9 N
- δ. 15 N

Θέμα 2.

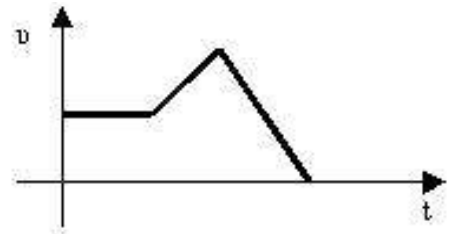
Εξετάστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας

1. Η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση δίνεται στο διπλανό σχήμα. Αν τη χρονική στιγμή $t=0$ το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0=0$, τότε

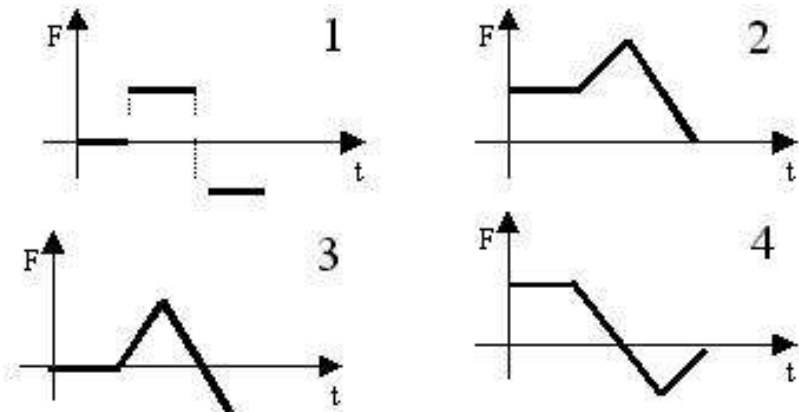


- α. τη χρονική στιγμή $t=15s$ το σώμα έχει διανύσει 150 μέτρα
- β. η μετατόπιση του κινητού από το 10ο μέχρι το 20ο δευτερόλεπτο της κίνησής του είναι μηδέν
- γ. από το 10ο έως το 15ο δευτερόλεπτο το σώμα επιβραδύνεται
- δ. από το 15ο έως το 20ο δευτερόλεπτο το σώμα επιταχύνεται
- ε. η επιτάχυνση από το 15ο έως το 20ο δευτερόλεπτο η επιτάχυνση είναι $2m/s^2$

2. Ένα σώμα κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο δρόμο. Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.



Να σημειώσετε ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα 1 έως 4 δείχνει το πως μεταβάλλεται η αλγεβρική τιμή της οριζόντιας δύναμης που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με το χρόνο **αιτιολογώντας την απάντησή σας**.



3. Ένα σώμα αφήνεται να πέσει στο κενό. Αν κατά τη διάρκεια του πρώτου δευτερολέπτου της κίνησης του διανύει απόσταση y τότε κατά τη διάρκεια του δεύτερου δευτερολέπτου της κίνησής του:

- α. διανύει απόσταση y
- β. διανύει απόσταση $2y$
- γ. διανύει απόσταση $3y$
- δ. διανύει απόσταση $4y$

Αιτιολογήστε την απάντησή σας

Θέμα 3.

ΜΙΑ ΘΛΙΒΕΡΗ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΙΑΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ (part I)

Ο Ρούντολφ το ελαφάκι του Αγίου Βασίλη μαζί με το έλκηθρο έχει συνολική μάζα $m=40\text{Kgr}$ και τρέχει με αρχική ταχύτητα $u_0=20\text{m/sec}$ και προσπαθεί να προσγειωθεί σε μια σκεπή ενός αγροκτήματος μήκους $l=20\text{m}$ και ύψους $h=6,2\text{m}$. Αν $g=10\text{m/s}^2$, να βρείτε

1)τι επιβράδυνση θα πρέπει να προκαλέσει ο Ρούντολφ με τις οπλές του ώστε να σταματήσει οριακά στην σκεπή και σε πόσο χρόνο θα σταματήσει;

2)Φτάνοντας ο Ρούντολφ στην άκρη της σκεπής, ξεκολλά από αυτήν ένας μικρός σταλακτίτης και πέφτει από την σκεπή. Ταυτόχρονα βγαίνει από το σπίτι (από τον θόρυβο) ένα παιδάκι ύψους $1,2\text{m}$ για να δει τον Άγιο Βασίλη και «τρώει» κατακέφαλα το σταλακτίτη. Να βρεθεί με τι ταχύτητα και μετά από πόσο χρόνο θα φτάσει ο σταλακτίτης στο κεφάλι του παιδιού

3)να γίνει γραφική παράσταση της ταχύτητας με τον χρόνο για το έλκηθρο και τον Ρούντολφ μέχρι να σταματήσει στην σκεπή και επίσης γραφική παράσταση της ταχύτητας του σταλακτίτη με τον χρόνο από την στιγμή που αρχίζει να πέφτει από την σκεπή μέχρι να φτάσει στο κεφάλι του παιδιού.

4)Πόση δύναμη πρέπει να ασκούν οι οπλές του Ρούντολφ πάνω στην σκεπή με δεδομένο ότι κατά την προσγείωση πνέει άνεμος που ασκεί δύναμη $F_{av}=100\text{ N}$ πάνω στον Ρούντολφ με φορά αντίθετη από την κίνηση του ;

Θέμα 4.

ΜΙΑ ΘΛΙΒΕΡΗ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΙΑΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ (part II)

ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ Η΄ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΟ

Ένας κτηνοτρόφος κυνηγά την ατίθαση γαλοπούλα , που την είχε εκθρέψει για το χριστουγεννιάτικο τραπέζι ,επί ευθύγραμμου δρόμου, με σκοπό να την
(έχουμε κίνδυνο να φάμε μήνυση από το ραδιοτηλεοπτικό)

Η αρχική απόσταση μεταξύ τους είναι $d=2\text{m}$. Ο κτηνοτρόφος αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a=2\text{ m/s}^2$. Η γαλοπούλα αντιλαμβάνεται την κίνηση του κτηνοτρόφου και προσπαθεί (για ανεξήγητους λόγους) να του ξεφύγει κινούμενη ταυτόχρονα ομαλά επιταχυνόμενα προς την ίδια κατεύθυνση με σταθερή επιτάχυνση $a'=1\text{m/s}^2$.

α. Να γραφούν η εξίσωση θέσης και η εξίσωση ταχύτητας για τον κτηνίατρο και τη γαλοπούλα

β. Να κατασκευαστούν στο ίδιο διάγραμμα οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας – χρόνου και για τα 2 σώματα

γ. Πόσο χρόνο χρειάζεται ο κτηνοτρόφος για να πιάσει την ατίθαση γαλοπούλα;

δ. Αν σε απόσταση $L=5\text{m}$ από το σημείο εκκίνησης του κτηνοτρόφου υπάρχει φράκτης από τον οποίο χωράει να περάσει η γαλοπούλα, αλλά όχι ο κτηνοτρόφος, να εξετάσετε αν θα προλάβει ο κτηνοτρόφος να πιάσει τη γαλοπούλα πριν περάσει το φράκτη.

Καλή Επιτυχία!!!