

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

Διαγώνισμα Φυσική Α΄ Λυκείου

23/12/2012

Θέμα 1.

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

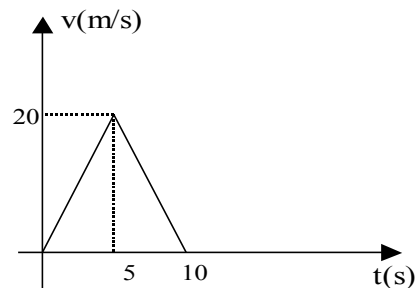
2. Η επιτάχυνση έχει

- 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 μέτρο της δύναμης F_2 είναι: (Βάλτε σε κύκλο το γράμμα με τη σωστή απάντηση).

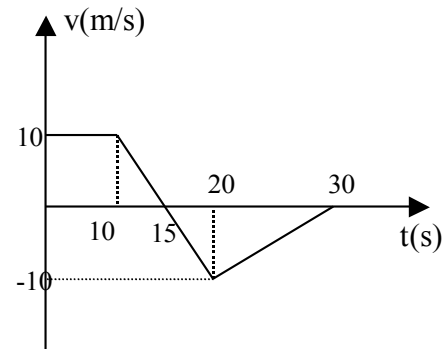


- α. 10 N
- β. 15 N
- γ. 20 N
- δ. 50 N

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

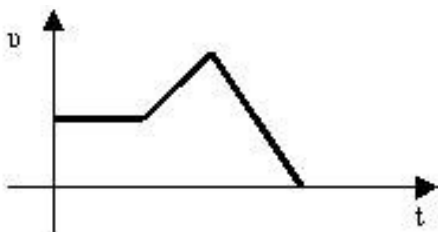
β. η μετατόπιση του κινητού από το 10ο μέχρι το 20ο δευτερόλεπτο της κίνησής του είναι μηδέν

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 $2m/s^2$

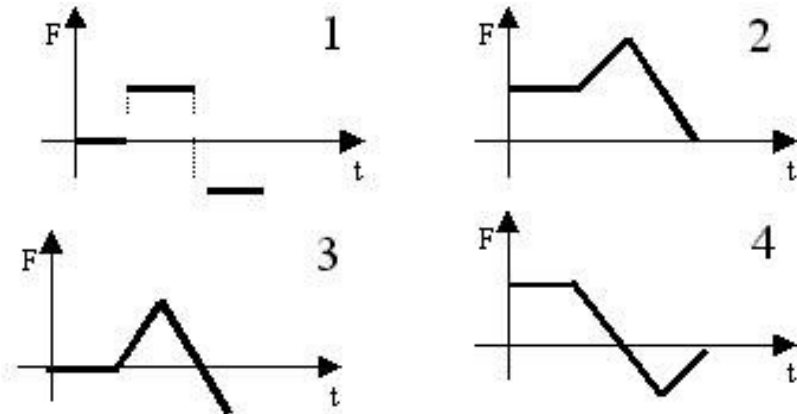
2. Ένα σώμα κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο δρόμο. Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του



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** .



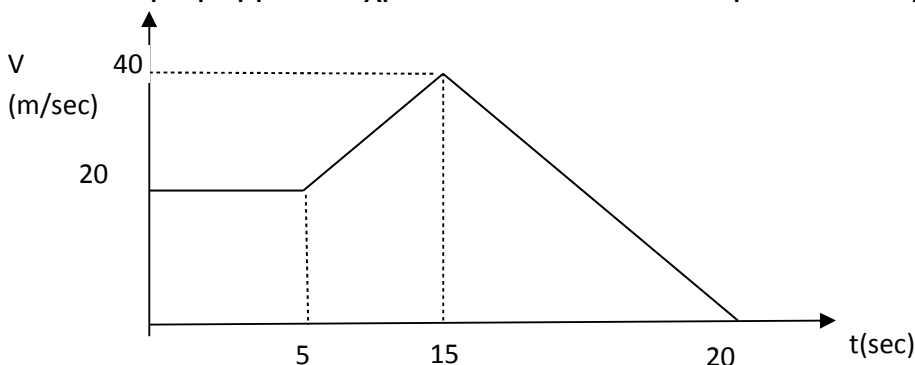
3. Ένα σώμα αφήνεται να πέσει στο κενό. Αν κατά τη διάρκεια του πρώτου δευτερολέπτου της κίνησης του διανύει απόσταση γ τότε κατά τη διάρκεια του δεύτερου δευτερολέπτου της κίνησής του:

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

Αιτιολογήστε την απάντησή σας

Θέμα 3.

Σώμα μάζας $m=20\text{Kgr}$ κινείται και η γραφική παράσταση της ταχύτητας του σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται από το παρακάτω διάγραμμα

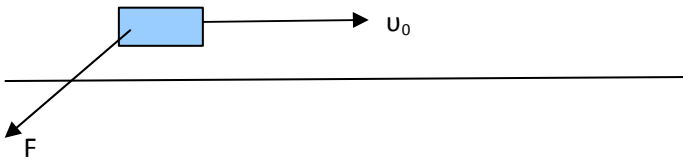


α) Να γίνει γραφική παράσταση της δύναμης που δέχεται το σώμα σε συνάρτηση με τον χρόνο.

β) Να βρεθεί η συνολική μετατόπιση του σώματος.

γ) Να βρεθεί η ταχύτητα του κινητού στην χρονική στιγμή $t_1=12\text{sec}$ και στην χρονική στιγμή $t_2=18\text{sec}$

Ακολουθώς το ίδιο σώμα καθώς ξεκινά με αρχική ταχύτητα $v_0=100\text{m/sec}$ δέχεται δύναμη από άνεμο που πνέει με φορά από τον ουρανό προς την γη σχηματίζοντας γωνία 60° ως προς το έδαφος και με φορά που να δυσκολεύει την κίνηση όπως στο σχήμα με αποτέλεσμα να σταματά μετά από χρόνο 10sec .



Να βρεθεί το μέτρο της δύναμης που ασκεί ο άνεμος στο κινητό.

Δίνεται $\sin 60^\circ=0,5$

Θέμα 4.

Κτηνίατρος κυνηγά ατίθαση γαλοπούλα επί ευθύγραμμου δρόμου, με σκοπό να την εξετάσει για τον ιό των πουλερικών. Η αρχική απόσταση μεταξύ τους είναι $d=2\text{m}$. Ο κτηνίατρος αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a=2\text{m/s}^2$. Η γαλοπούλα αντιλαμβάνεται την κίνηση του κτηνιάτρου και προσπαθεί να του ξεφύγει κινούμενη ταυτόχρονα 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 κτηνίατρος για να πιάσει την ατίθαση γαλοπούλα;

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

Καλή Επιτυχία!!!

