

1^ο Διαγώνισμα Α' Λυκείου

Σάββατο 18 Νοεμβρίου 2017

Διάρκεια Εξέτασης 3 ώρες

Όνοματεπώνυμο.....

ΘΕΜΑ Α:

Στις ερωτήσεις Α1 ως και Α4 επιλέξτε την σωστή απάντηση:

Α1. Αν u η ταχύτητα ενός κινητού και a η επιτάχυνσή του, τότε επιβραδυνόμενη είναι η κίνηση για την οποία ισχύει ότι :

α) $u > 0$ και $a > 0$

β) $u < 0$ και $a > 0$

γ) $u < 0$ και $a = 0$

δ) $u < 0$ και $a < 0$

(Μονάδες 5)

Α2. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ισχύει ότι:

α) Η ταχύτητα εξαρτάται από την μετατόπιση.

β) Σε ίσους χρόνου το σώμα διανύει ίσα διαστήματα.

γ) Ο ρυθμός μεταβολής της μετατόπισης αυξάνεται.

δ) Η επιτάχυνση είναι διάφορη του μηδενός.

(Μονάδες 5)

Α3. Αν η εξίσωση κίνησης ενός σώματος είναι: $x = 5 + 10t - 6t^2$ τότε θα ισχύει ότι:

α) Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι 5m/s.

β) Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι 10m/s και η επιτάχυνση του είναι $a = -6\text{m/s}^2$.

γ) Η αρχική του θέση είναι $x_0 = 5\text{m}$ και η επιτάχυνσή του είναι $a = -12\text{m/s}^2$.

δ) Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι 10m/s και η επιτάχυνση του είναι $\alpha = 12\text{m/s}^2$.

(Μονάδες 5)

A4. Έστω ότι ένα σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

α) Η απόσταση που διανύει στη διάρκεια του 8ου δευτερολέπτου είναι μεγαλύτερη από αυτή που διανύει στη διάρκεια του 6ου δευτερολέπτου.

β) Η απόσταση που διανύει στη διάρκεια του 8ου δευτερολέπτου είναι μικρότερη από αυτή που διανύει στη διάρκεια του 6ου δευτερολέπτου.

γ) Οι δυο αποστάσεις είναι ίσες.

δ) Δεν επαρκούν τα δεδομένα για να απαντηθεί η ερώτηση.

(Μονάδες 5)

A5 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:

α. Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση είναι πάντα ίσος με μηδέν.

β. Η μετατόπιση, η ταχύτητα, η επιτάχυνση και το διάστημα είναι διανυσματικά μεγέθη.

γ. Η κλίση σε ένα διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου ισούται με την επιτάχυνση.

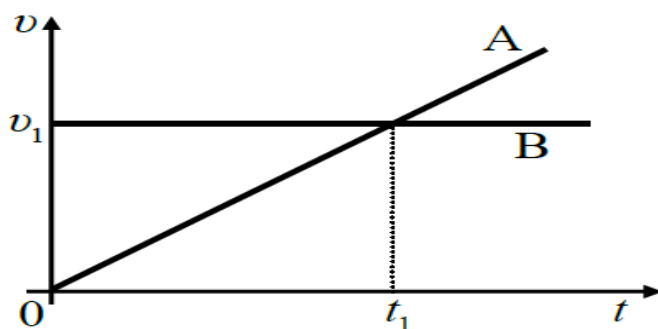
δ. Το εμβαδόν σε ένα διάγραμμα θέσης - χρόνου ισούται με την μετατόπιση.

ε. Αν η ταχύτητα ενός σώματος είναι αρνητική συμπεραίνουμε ότι το σώμα επιβραδύνεται.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β:

B1. Στο παρακάτω διάγραμμα παριστάνεται η ταχύτητα σε συνάρτηση με το χρόνο για δυο αυτοκίνητα Α και Β που κινούνται ευθύγραμμη στον ίδιο οριζόντιο δρόμο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Τα διαστήματα s_A και s_B που έχουν διανύσει τα αυτοκίνητα A και B αντίστοιχα στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$, ικανοποιούν τη σχέση:

α) $s_A = s_B$ **β)** $s_B = 2 s_A$ **γ)** $s_A = 2 s_B$ **(Μονάδες 4)**

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας **(Μονάδες 8)**

B2. Δύο κινητά 1 και 2 κινούνται κατά μήκος του θετικού ημιάξονα Ox και έχουν εξισώσεις κίνησης $x_1=6 \cdot t$ (S.I.) και $x_2=2 \cdot t^2$ (S.I.) αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Τα κινητά θα έχουν ίσες κατά μέτρο ταχύτητες τη χρονική στιγμή

α) $t=2s$ **β)** $t=1,5s$ **γ)** $t=3s$

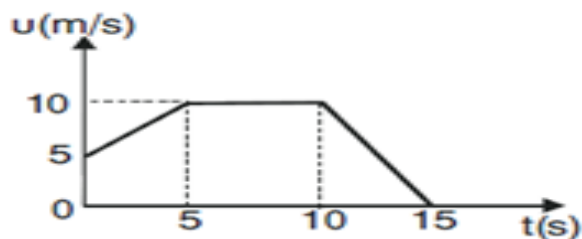
(Μονάδες 4)

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ:

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας χρόνου για ένα σημειακό αντικείμενο που κινείται πάνω στον άξονα $x'Ox$.



α) Να περιγράψετε τις κινήσεις που εκτελεί το σημειακό αντικείμενο στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow 15s$.
(Μονάδες 5)

β) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα επιτάχυνσης – χρόνου σε βαθμολογημένους άξονες για το σύνολο της κίνησης .
(Μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα του σώματος στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow 15s$
(Μονάδες 6)

δ) Αν τη χρονική στιγμή $t=0$ το σημειακό αντικείμενο διέρχεται από το σημείο Α ($x_A = -10m$), να υπολογίσετε τη θέση του την χρονική στιγμή 15s
(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Δ:

Δύο κινητά Α και Β που κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο, έχουν εξισώσεις κίνησης $x_A = 2t^2$ (S.I) και $x_B = 3t - t^2$ (S.I.) αντίστοιχα.

Δ1. Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησης κάθε κινητού (Μονάδες 2)

Δ2. Να γραφούν οι εξισώσεις ταχύτητας κάθε κινητού (Μονάδες 5)

Δ3. Να εξεταστεί αν τα κινητά συναντώνται και πότε συμβαίνει αυτό. Στην περίπτωση συνάντησης, να υπολογίσετε τη θέση συνάντησης καθώς και την ταχύτητά τους κατά τη στιγμή αυτή.

(Μονάδες 6)

Δ4. Να χαράξετε σε κοινό διάγραμμα τις γραφικές παραστάσεις ταχύτητας – χρόνου για τα δύο κινητά καθώς και θέσης χρόνου. Στα διαγράμματα να φαίνεται η χρονική στιγμή της συνάντησης

(Μονάδες 6)

Δ5. Την απόσταση των δύο κινητών τη χρονική στιγμή που το Β ακινητοποιείται

(Μονάδες 6)

Καλή Επιτυχία!!