

Α' Λυκείου - Φυσική

Θέμα Α

(Στα θέματα Α1 έως Α4 μόνο μια απάντηση σε κάθε ερώτηση είναι σωστή)

Α1) Ένα κομμάτι ξύλου κόβεται σε 2 ίσα κομμάτια. Η πυκνότητα του κάθε κομματιού είναι :

- α) η μισή εκείνης του αρχικού κομματιού.
- β) η διπλάσια εκείνης του αρχικού κομματιού.
- γ) ίδια με εκείνη του αρχικού κομματιού.
- δ) η τετραπλάσια εκείνης του αρχικού κομματιού.

Α2) Όταν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου 4 m/s , αυτό σημαίνει ότι :

- α) σε 3 s διανύει 12 m .
- β) σε 3 s διανύει 4 m .
- γ) σε 1 s διανύει 12 m .
- δ) σε 1 s διανύει 1 m .

Α3) Όταν ένα σώμα κινείται προς τα αριστερά σε μια ευθεία (αρνητική κατεύθυνση) ποια είναι η σχέση μεταξύ της μετατόπισής του και του διαστήματος που διανύει ;

- α) Είναι ίσα.
- β) Είναι αντίθετα.
- γ) Το διάστημα είναι μεγαλύτερο από τη μετατόπιση.
- δ) Δεν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ τους.

Α4) Από την εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει η ευθεία με τον οριζόντιο άξονα, στο διάγραμμα θέσης – χρόνου στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, μπορούμε να υπολογίσουμε :

- α) την ταχύτητα του σώματος.
- β) μόνο τη μετατόπιση του σώματος.
- γ) μόνο το διάστημα που διανύει το σώμα.
- δ) τη μετατόπιση και το διάστημα που διανύει το σώμα.

(Στα θέματα Α5 έως Α8 απαντήστε με Σ σε κάθε πρόταση που θεωρείτε ότι είναι σωστή και με Λ σε κάθε πρόταση που θεωρείτε ότι είναι λανθασμένη)

Α5) Όταν ένα σώμα διαγράφει καμπυλόγραμμη τροχιά, η μετατόπισή του είναι ίση με το διάστημα που διανύει.

Α6) Η Ε.Ο.Κ. ορίζεται ως η κίνηση στην οποία το μέτρο της ταχύτητας ενός σώματος είναι σταθερό.

Α7) Η μέση μονόμετρη ταχύτητα ενός σώματος που κινείται μπορεί να πάρει μόνο θετικές τιμές.

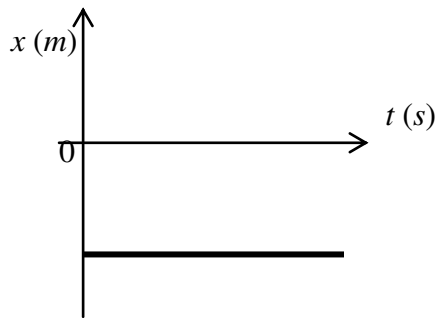
Α8) Όταν ένα σώμα κινείται στον αρνητικό ημιάξονα (αριστερά του 0), η μετατόπισή του είναι οπωσδήποτε αρνητική.

Θέμα Β

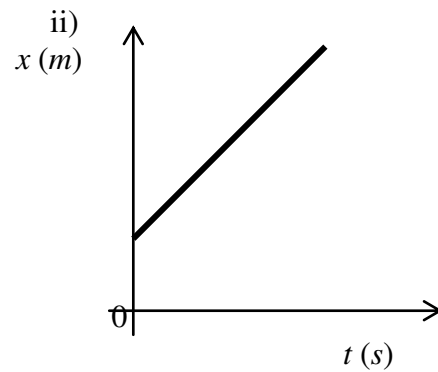
B1)

Να ονομάσετε την κίνηση που αντιστοιχεί σε κάθε ένα από τα παρακάτω διαγράμματα, καθώς και προς ποια κατεύθυνση κινείται το σώμα που περιγράφουν αυτά.

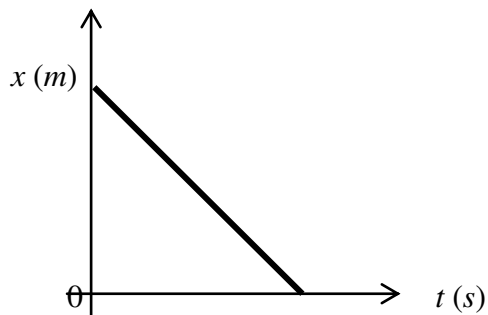
i)



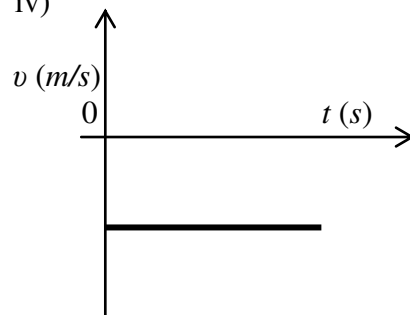
ii)



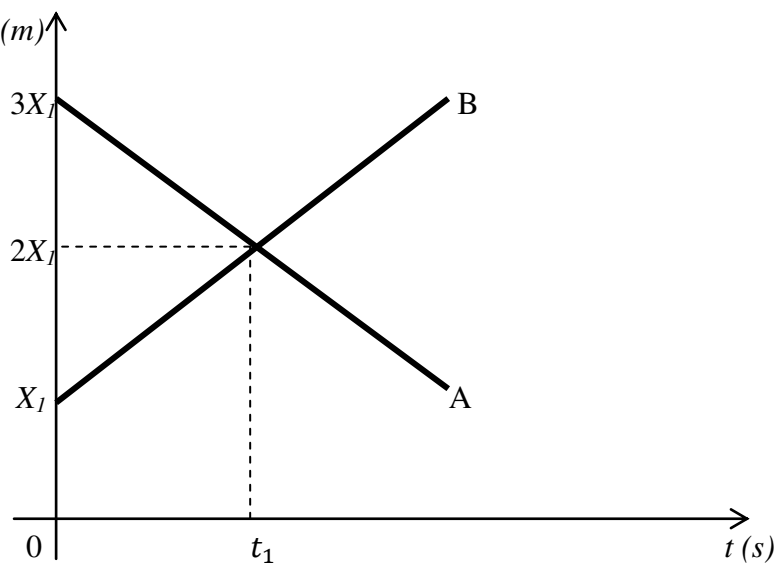
iii)



iv)



B2)



Δύο σώματα A και B κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερές ταχύτητες v_A και v_B αντίστοιχα. Στο προηγούμενο διάγραμμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου για τα δυο αυτά σώματα.

i)

Στη χρονική διάρκεια 0 s έως t_1 :

α) Το σώμα A κινείται στον αρνητικό ημιάξονα έχοντας θετική φορά κίνησης.

β) Το σώμα B κινείται στο θετικό ημιάξονα έχοντας θετική φορά κίνησης.

γ) Και τα δυο σώματα κινούνται στο θετικό ημιάξονα έχοντας θετική φορά κίνησης.

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση από τις παραπάνω και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

ii)

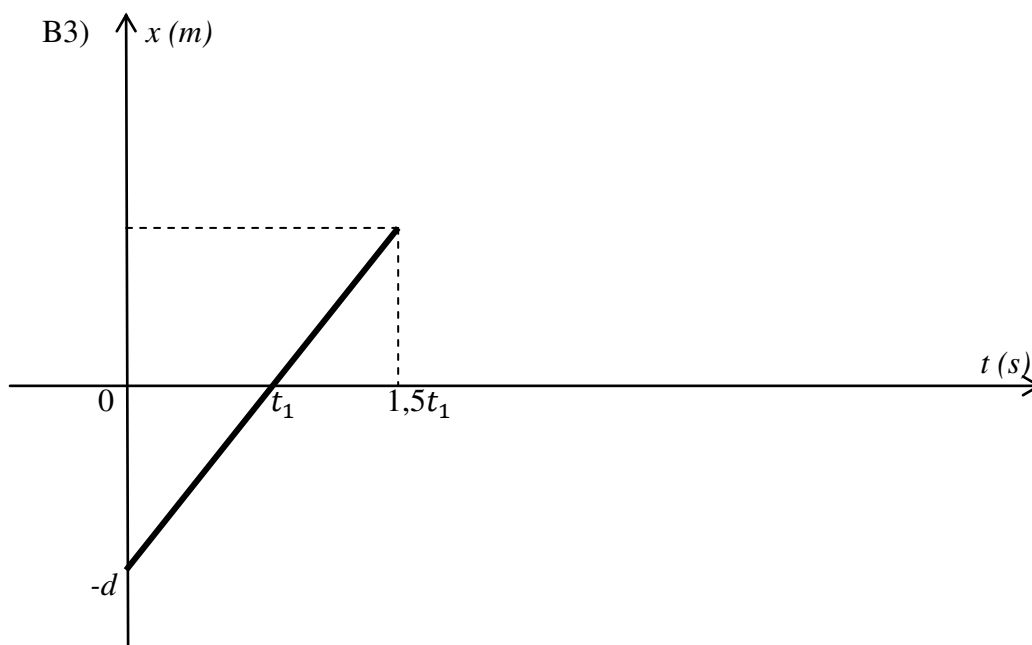
Ποια είναι η σχέση που συνδέει τα μέτρα των ταχυτήτων των 2 σωμάτων ;

α) Τα μέτρα των ταχυτήτων των δυο σωμάτων είναι ίσα .

β) Το σώμα A έχει διπλάσιο μέτρο ταχύτητας από το σώμα B .

γ) Το σώμα B έχει διπλάσιο μέτρο ταχύτητας από το σώμα A .

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση από τις παραπάνω και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



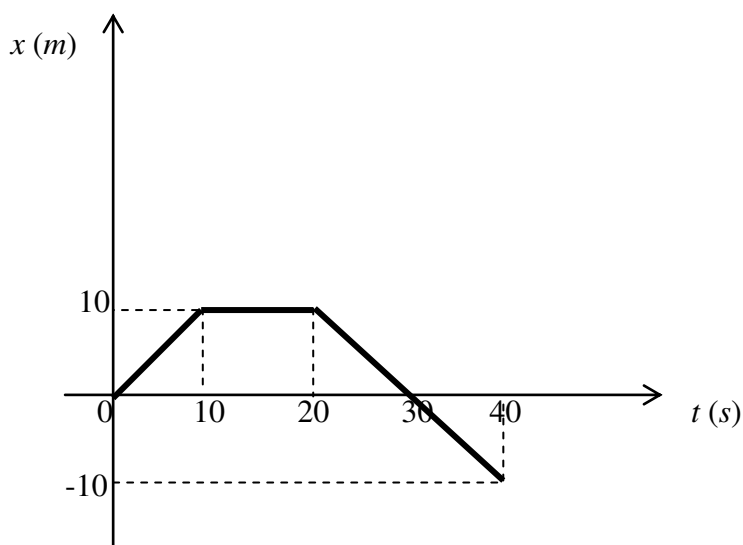
Η παραπάνω γραφική παράσταση θέσης χρόνου αναπαριστά την κίνηση ενός σώματος σε ευθεία γραμμή. Στη χρονική διάρκεια από t_1 έως $1,5t_1$, η ταχύτητα του σώματος ισούται με :

α) d/t_1 .

β) $d/1,5t_1$.

γ) $-d/0,5t_1$.

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση από τις παραπάνω και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας .

Θέμα Γ

Το παραπάνω διάγραμμα θέσης – χρόνου περιγράφει την κίνηση ενός σώματος σε ευθεία γραμμή.

Γ1) Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης του σώματος και να αναφέρετε την κατεύθυνση στην οποία κινείται, σε κάθε φάση της κίνησής του.

Γ2) Να υπολογίσετε το ρυθμό μεταβολής της θέσης του σώματος σε κάθε φάση της κίνησης.

Γ3) Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του σώματος.

Γ4) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου που περιγράφει την κίνηση του σώματος.

Θέμα Δ

Ένας ποδηλάτης και ένας μοτοσικλετιστής κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο, προς την ίδια κατεύθυνση, με σταθερές ταχύτητες $v_{\Pi}=10\text{ m/s}$ και $v_{\text{M}}=30\text{ m/s}$ αντίστοιχα.

Την αρχική χρονική στιγμή $t_0=0\text{ s}$, ο ποδηλάτης προηγείται του μοτοσικλετιστή κατά απόσταση $d=1000\text{ m}$.

Δ1) Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή t κατά την οποία ο μοτοσικλετιστής θα προφτάσει τον ποδηλάτη.

Δ2) Να υπολογίσετε το διάστημα s_{M} που θα έχει διανύσει ο μοτοσικλετιστής μέχρι τη στιγμή συνάντησης.

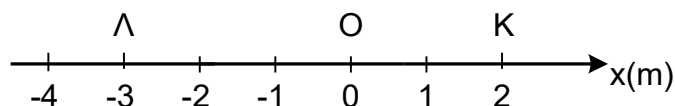
Δ3) Να κατασκευάσετε το διάγραμμα διαστήματος – χρόνου και για τα δυο σώματα σε κοινούς άξονες, μέχρι τη στιγμή συνάντησης.

Δ4) Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή t' κατά την οποία ο μοτοσικλετιστής θα προπορευτεί του ποδηλάτη απόσταση $d'=1000\text{ m}$, αφού τον προσπεράσει.

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ
23/10/2016

ΘΕΜΑ 1.

A) Ένα σώμα εκτελεί την κίνηση $O \rightarrow K \rightarrow \Lambda$. Να βρείτε το διάστημα και τη μετατόπιση της κίνησης αυτής.



B) Να αντιστοιχίσετε τα γράμματα της στήλης A με τους αριθμούς της στήλης B

A	B
α. $v = 10 + 2t$	1. ε.ο.κ.
β. $x = 20t$	2. ομαλά επιταχυνόμενη
γ. $x = 10t - \frac{1}{2}t^2$	3. ομαλά επιβραδυνόμενη με $a = 1 \frac{m}{s^2}$
δ. $v = 20 - 10t$	4. ομαλά επιβραδυνόμενη όπου το σώμα θα σταματήσει μετά από 2s

Γ) Σε μια ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος η εξίσωση της ταχύτητάς του είναι $u = 5 + 8t$ (u σε m/s, t σε s). Αν για $t_0 = 0$ είναι $x_0 = 0$, ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές;

- i) Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα 8m/s
- ii) Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση $8m/s^2$
- iii) Η εξίσωση της θέσης του σώματος είναι $x = 5t + 4t^2$ (σε S.I)
- iv) Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του σώματος είναι σταθερός και ίσος με $5m/s^2$

ΘΕΜΑ 2

A) Πώς ορίζεται η ταχύτητα και πώς η μέση ταχύτητα (u_{μ}); Ποια η βασική διαφορά τους και σε ποια κίνηση έχουν ίδιο μέτρο; Να μετατρέψετε την ταχύτητα $u_1 = 72km/h$ σε m/s

B) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η μέση και η στιγμιαία ταχύτητα ταυτίζονται.

- i) Σωστό
- ii) Λάθος
- iii) Άλλοτε ναι, άλλοτε όχι

Γ) Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου φρενάρει όταν βλέπει να ανάβει το πορτοκαλί στο φανάρι. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

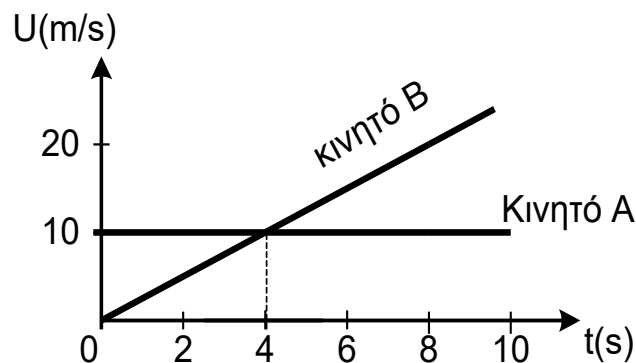
- i) Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν αντίθετη φορά
- ii) Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν ίδια φορά
- iii) Η επιτάχυνση έχει ίδια φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας
- iv) Η επιτάχυνση έχει αντίθετη φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας

ΘΕΜΑ 3

Δύο σώματα A και B έχουν ταχύτητες των οποίων η γραφική παράσταση φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Τη χρονική στιγμή $t=0s$ τα σώματα διέρχονται από την ίδια θέση $x_0=0m$.

A) Ποιο σώμα προηγείται τη χρονική στιγμή που οι ταχύτητές τους είναι ίσες και πόσο;

B) Ποια χρονική στιγμή τα σώματα συναντιούνται;



ΘΕΜΑ 4

Δίνεται το διάγραμμα $u=f(t)$ ενός κινούμενου σώματος. Τη χρονική στιγμή $t=0s$ η αρχική θέση $x_0=0m$.

A) Να περιγράψετε την κίνηση του κινητού ως τη χρονική στιγμή 8s

B) Να υπολογίσετε την κλίση από 4s ως 6s και από 6s ως 8s. Ποιο φυσικό μέγεθος εκφράζεται;

Γ) Να υπολογίσετε το διάστημα που διανύει το κινητό μέχρι τα 8s της κίνησής του

Δ) Να βρείτε τη μέση ταχύτητα του κινητού στη διάρκεια των 8s

