

**ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ**

ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μάθημα/Τάξη:	Φυσική Α Λυκείου
Κεφάλαιο:	ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	11-11-2019
Επιδιωκόμενος Στόχος:	80/100

Θέμα Α

Στις ερωτήσεις **A1** - **A4**, να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης:

- α) έχουν αντίθετη κατεύθυνση
- β) έχουν την ίδια κατεύθυνση
- γ) είναι κάθετα μεταξύ τους
- δ) έχουν πάντα την θετική φορά της κίνησης

Μονάδες 5

A2. Ένα σώμα κινείται σε άξονα $x' O x$ με σταθερή ταχύτητα μέτρου 36 Km/h κατά την αρνητική κατεύθυνση του άξονα και τη χρονική στιγμή $t = 0$ περνούσε από τη θέση $x = +2\text{m}$. Η εξίσωση που περιγράφει την κίνηση του σώματος στον άξονα $x' O x$ είναι:

- α) $x = 2 + 36t$ (S.I)
- β) $x = 2 + 10t$ (S.I)
- γ) $x = -2 - 36t$ (S.I)
- δ) $x = 2 - 10t$ (S.I)

Μονάδες 5

A3. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση:

- α) η επιτάχυνση ελαττώνεται
- β) το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται
- γ) η ταχύτητα και η επιτάχυνση ελαττώνονται
- δ) το μέτρο της ταχύτητας ελαττώνεται και η επιτάχυνση είναι σταθερή

Μονάδες 5

A4. Η εξίσωση της ταχύτητας ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα δίνεται από την σχέση $v = 12 - 6t$ (S.I). Άρα:

- α) η επιτάχυνσή του έχει μέτρο 12 m/s^2



- β) το σώμα εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση
γ) το σώμα ξεκίνησε να κινείται την χρονική στιγμή $t = 0$
δ) έχει την ίδια κατά μέτρο επιτάχυνση με ένα άλλο σώμα που έχει εξίσωση κίνησης $x = 4t + 3t^2$ (S.I)

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται σε σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση, με το γράμμα Σ αν είναι σωστές και με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένες.

- α) Τη στιγμή που ξεκινά ένα σώμα η ταχύτητά του και η επιτάχυνσή του είναι μηδέν
β) Αν η κίνηση είναι επιβραδυνόμενη τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης έχουν την ίδια κατεύθυνση
γ) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η γραφική παράσταση θέσης – χρόνου είναι ευθεία γραμμή παράλληλη στον άξονα των χρόνων
δ) Αν η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας ενός σώματος παίρνει διαδοχικά τις τιμές (-3,-4,-5,-6,...) m/s το σώμα εκτελεί επιβραδυνόμενη κίνηση
ε) Στις ευθύγραμμες κινήσεις που δεν αλλάζει η φορά της κίνησης το διάστημα ισούται με το μέτρο της μετατόπισης

Μονάδες 5

Θέμα Β

B1. Δύο σώματα Α και Β εκτελούν ευθύγραμμες κινήσεις πάνω σε άξονα x' Ο x και οι εξισώσεις κίνησής τους είναι :

- $X_A = 6t^2$ (S.I)
- $X_B = 16t - 2t^2$ (S.I)

A) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

ΣΩΜΑΤΑ	Θέση την $t=0$ (m)	Αρχική ταχύτητα v_0 (m/s)	Επιτάχυνση(μέτρο) (m/s²)
Σώμα Α			
Σώμα Β			

Μονάδες 3

B) Να γράψετε τις εξισώσεις της ταχύτητας και για τα δύο σώματα **(Μονάδες 2)**



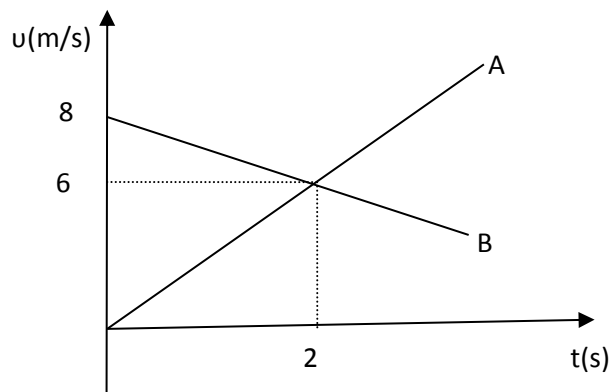
Γ) Να υπολογίσετε ποια στιγμή τα δύο σώματα συναντώνται καθώς και σε ποια θέση θα συμβεί αυτό **(Μονάδες 4)**

B2. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση κινούμενο σε άξονα x' Ο x με επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στην θέση $x = 0$ του άξονα έχοντας ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$, ενώ την χρονική στιγμή $t_1 = 10 \text{ s}$ έχει ταχύτητα $v_1 = 30 \text{ m/s}$.

α) να γράψετε τις εξισώσεις κίνησης του σώματος ($v-t, x-t$) **(Μονάδες 4)**

β) να βρείτε την θέση και την ταχύτητά του την χρονική στιγμή $t_1 = 5 \text{ s}$ **(Μονάδες 2)**

B3. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας χρόνου για δύο σώματα Α και Β που εκτελούν παράλληλες ευθύγραμμες κινήσεις πάνω σε άξονα και τη στιγμή $t=0$ περνούν και τα δύο από την θέση $x=0$.



A) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα **Σ** αν είναι σωστές και με το γράμμα **Λ** αν είναι λανθασμένες **δικαιολογώντας** τις απαντήσεις σας.

α) τα σώματα κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις **(Μονάδες 1)**

β) τα σώματα βρίσκονται στην ίδια θέση τη χρονική στιγμή 2 s **(Μονάδες 1)**

B) Στο χρονικό διάστημα από $t = 0$ έως $t=2\text{s}$ το σώμα Β έχει μετατοπιστεί :

α) κατά 8m περισσότερο από το σώμα Α

β) κατά 8m λιγότερο από το σώμα Α

γ) το ίδιο με το σώμα Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

(Μονάδες 1)

Να την αιτιολογήσετε

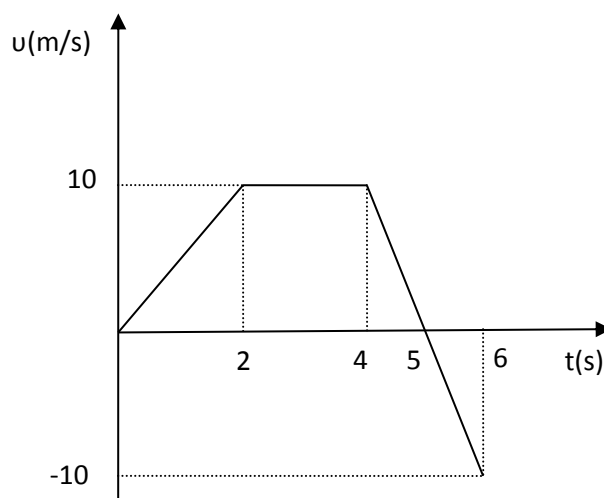
(Μονάδες 5)



Γ) Να γράψετε την εξίσωση της ταχύτητας του σώματος Β και να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή που αυτή μηδενίζεται **(Μονάδες 3)**

Θέμα Γ

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου για ένα σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση.



Γ1. Να αναφέρετε το είδος της κίνησης που εκτελεί το σώμα σε κάθε χρονικό διάστημα

Γ2. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος σε κάθε χρονικό διάστημα

Γ3. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα της επιτάχυνσης σαν συνάρτηση του χρόνου

Γ4. Να υπολογίσετε την συνολική μετατόπιση καθώς και το συνολικό διάστημα που διένυσε το κινητό

Γ5. Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα για όλο το χρονικό διάστημα της κίνησης

Μονάδες (6+6+4+6+3)

Θέμα Δ

Ένα σώμα ακίνητο εκτελεί διαδοχικά τις εξής ευθύγραμμες κινήσεις.

1^η κίνηση : ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση για χρονικό διάστημα $t_1 = 4\text{s}$ μέχρι το μέτρο της ταχύτητάς του να γίνει 8 m/s .



ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

2^η κίνηση : ευθύγραμμη ομαλή κίνηση για χρονικό διάστημα $t_2 = 4\text{s}$

3^η κίνηση : ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση για χρονικό διάστημα t_3 με επιβράδυνση μέτρου 4 m/s^2 μέχρι να ακινητοποιηθεί

Δ1. Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης κατά τη διάρκεια της 1^{ης} κίνησης.

Δ2. Να υπολογίσετε τα διαστήματα S_1, S_2 που διένυσε το σώμα κατά την διάρκεια των δύο πρώτων κινήσεων

Δ3. Να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα t_3 κατά τη διάρκεια της 3^{ης} κίνησης που απαιτήθηκε ώστε το σώμα να σταματήσει καθώς και το διάστημα S_3 που διένυσε το σώμα

Δ4. Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα για όλη τη διάρκεια της κίνησης

Δ5. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα επιτάχυνσης-χρόνου αν γνωρίζετε ότι σε όλη την διάρκεια της κίνησης η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας είναι θετική

(Υπόδειξη: πριν προχωρήσετε στην επίλυση των ερωτημάτων να σχεδιάσετε ένα σχήμα σημειώνοντας τις ταχύτητες και τα διαστήματα που θα χρησιμοποιήσετε στις εξισώσεις)

Μονάδες (4+8+8+2+3)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ