Θέμα Α

Για τις προτάσεις Α1 – Α4 *που ακολουθούν να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση*

Α1. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η ταχύτητα είναι:
α) ανάλογη του χρόνου
β) ανάλογη της θέσης
γ) σταθερή
δ) ανάλογη της μετατόπισης

(5 μονάδες)

Α2. Η απόσταση που διανύει ένα σώμα είναι:
α) διάνυσμα
β) θετικός αριθμός
γ) αρνητικός αριθμός
δ) έχει μονάδες μέτρησης στο S.I. το 1 m/s

(5 μονάδες)

Α3. Μια κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη όταν:
α) η ταχύτητά του είναι σταθερή
β) η θέση του κινητού μεταβάλλεται σταθερά
γ) το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα
δ) η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό

(5 μονάδες)

Α4. Για ένα σώμα που έχει επιτάχυνση $\alpha = 3m/s^2$ μπορούμε να πούμε ότι:
α) η ταχύτητά του είναι $3m/s$
β) η ταχύτητά του θα αυξηθεί κατά $3m/s$ σε 1 s
γ) η μετατόπισή του είναι $3m$ κάθε $1s$
δ) η ταχύτητά του είναι σταθερή

(5 μονάδες)

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα Σ *αν είναι σωστή και με το γράμμα* Λ *αν είναι λανθασμένη*

Α5.
α) Η θέση x ενός σώματος είναι διανυσματικό μέγεθος
β) Η μετατόπιση ενός σώματος είναι διανυσματικό μέγεθος

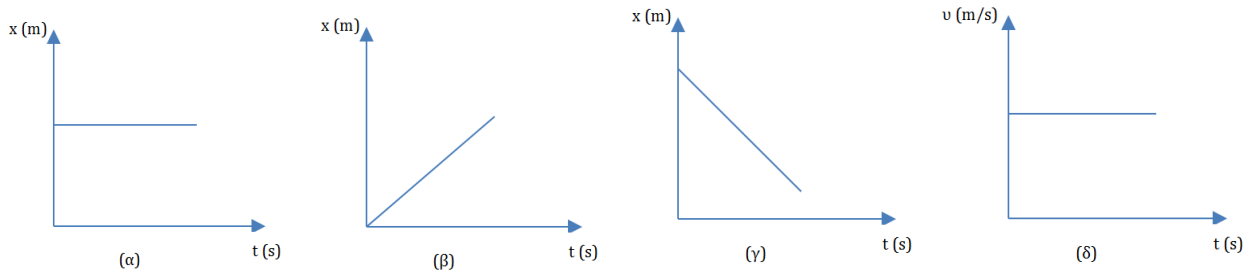
φροντιστήριο ΔΟΜΗ - Ηράκλειο

γ) Αρνητική μετατόπιση έχουμε στην περίπτωση όπου αλγεβρικά η τελική θέση είναι μικρότερη της αρχικής
δ) Το μέγεθος της ταχύτητας εκφράζει το πόσο γρήγορα αλλάζει η θέση ενός σώματος
ε) Το μέγεθος της επιτάχυνσης δεν είναι διάνυσμα

(5 μονάδες)

Β Θέμα

Β1. Με βάση τα παρακάτω διαγράμματα να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις με το γράμμα Σ αν είναι σωστές και με το γράμμα Λ αν είναι λάθος



α) το διάγραμμα (α) αναφέρεται σε σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
β) το διάγραμμα (β) αναφέρεται σε σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και κινείται προς τα δεξιά
γ) το διάγραμμα (γ) αναφέρεται σε σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και κινείται προς τα δεξιά
δ) το διάγραμμα (δ) αναφέρεται σε σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και κινείται προς τα δεξιά
ε) το διάγραμμα (β) αναφέρεται σε σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και η αρχική του θέση είναι η $x_0 = 0$
στ) το διάγραμμα (α) αναφέρεται σε ένα ακίνητο σώμα
ζ) το εμβαδόν κάτω από τη γραφική παράσταση στα διαγράμματα (α), (β) και (γ) μας δίνει την ταχύτητα του σώματος
η) το εμβαδόν κάτω από τη γραφική παράσταση (δ) μας δίνει την μετατόπιση του σώματος

(12 μονάδες)

Φροντιστήριο ΔΟΜΗ Ηράκλειο

Β2.

Τρία διαφορετικά σώματα, τα (Α), (Β) και (Γ) εκτελούν ευθύγραμμες κινήσεις και έχουν εξισώσεις κίνησης αντίστοιχα:

$$x_A = 5 + 8t\ (S.I), x_B = 2t + 4t^2\ (S.I)\ \kappa\alpha\iota\ x_\Gamma = 10 - 5t(S.I)$$

Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;
α) το σώμα (Α) εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα $\upsilon = 5m/s$
β) το σώμα (Α) εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα $\upsilon = 8m/s$
γ) το σώμα (Β) εκτελεί ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση $\alpha = 4m/s^2$
δ) το σώμα (Β) εκτελεί ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα $\upsilon_0 = 2m/s$
ε) το σώμα (Γ) εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση προς τα αριστερά
στ) το σώμα (Γ) εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και η αρχική του θέση είναι η $x_0 = +10m$

(13 μονάδες)

Θέμα Γ

Αυτοκίνητο ξεκινά την $t_0 = 0$ από την $x_0 = 0$ και με $\upsilon_0 = 10m/s$, να επιταχύνεται ομαλά με επιτάχυνση α_1 και κινείται ευθύγραμμα. Την χρονική στιγμή $t_1 = 10s$ η ταχύτητά του είναι $\upsilon_1 = 30m/s$.

Γ1. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση α_1 του αυτοκινήτου

(5 μονάδες)

Γ2. Να βρείτε την ταχύτητα του αυτοκινήτου την στιγμή $t = 5s$

(5 μονάδες)

Γ3. Να υπολογίσετε την απόσταση που διένυσε το αυτοκίνητο στη διάρκεια του 3ου δευτερολέπτου

(5 μονάδες)

Τη χρονική στιγμή t_1 το αυτοκίνητο αρχίζει να επιβραδύνεται ομαλά με επιβράδυνση μέτρου $\alpha_2 = 5\ m/s^2$.

Γ4. Να βρείτε την χρονική στιγμή t_3 στην οποία το αυτοκίνητο σταματά να κινείται

(5 μονάδες)

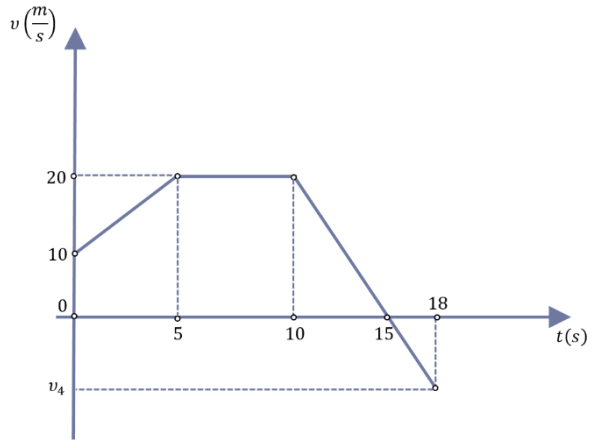
Γ5. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες ταχύτητας – χρόνου τις δύο παραπάνω κινήσεις και να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου

(5 μονάδες)

Φροντιστήριο ΔΟΜΗ - Ηράκλειο

Θέμα Δ

Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός κινητού σε συνάρτηση με τον χρόνο.



Δ1. Να γράψετε τα είδη των κινήσεων που εκτελεί το κινητό

(5 μονάδες)

Δ2. Να υπολογίσετε όλες τις επιταχύνσεις (και επιβραδύνσεις) του κινητού και να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της επιτάχυνσής του σε συνάρτηση με τον χρόνο σε βαθμολογημένους άξονες

(6 Μονάδες)

Δ3. Να υπολογίσετε την συνολική απόσταση που διένυσε το κινητό από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ μέχρι την χρονική στιγμή $15s$

(6 Μονάδες)

Δ4. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του κινητού τις χρονικές στιγμές $4s$ και $12s$

(6 Μονάδες)

Δ5. Να υπολογίσετε την ταχύτητα υ_4

(2 Μονάδες)

Φροντιστήριο ΔΟΜΗ - Η