



ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

Ημερομηνία: Παρασκευή 5 Ιανουαρίου 2018

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις Α1 – Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

Α1. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στη μετατόπιση δεν ισχύει:

- α. Μπορεί να πάρει και θετικές και αρνητικές τιμές.
- β. Εξαρτάται από την αρχική και την τελική θέση της κίνησης που εκτέλεσε το σώμα.
- γ. Είναι μέγεθος μονόμετρο.
- δ. Δεν ταυτίζεται πάντα με το διάστημα που έχει εκτελέσει το σώμα κατά τη μετακίνησή του.

Μονάδες 5

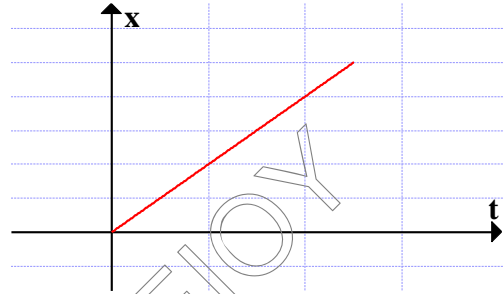
Α2. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a=2\text{m/s}^2$. Συνεπώς:

- α. Το μέτρο της ταχύτητας του σώματος, αυξάνεται κατά 2 m/s κάθε δευτερόλεπτο.
- β. Η ταχύτητα του σώματος παραμένει σταθερή.
- γ. Το σώμα διανύει 2 m κάθε δευτερόλεπτο.
- δ. Το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος, αυξάνεται κατά 2 m/s² κάθε δευτερόλεπτο.

Μονάδες 5

A3. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το διάγραμμα της θέσης σε συνάρτηση με το χρόνο, για ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα. Το μέτρο της ταχύτητάς του:

- α.** Συνεχώς αυξάνεται.
- β.** Παραμένει σταθερό.
- γ.** Υπολογίζεται από το εμβαδόν που περικλείεται από τη γραφική παράσταση και τον άξονα των χρόνων.
- δ.** Συνεχώς μειώνεται.



Μονάδες 5

A4. Κατά την ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση ενός κινητού:

- α.** Ο ρυθμός με τον οποίο η μειώνεται το μέτρο της ταχύτητάς του αυξάνεται.
- β.** Ο ρυθμός με τον οποίο η επιτάχυνσή του μειώνεται είναι σταθερός.
- γ.** Ο ρυθμός με τον οποίο η μετατόπισή του μειώνεται είναι σταθερός.
- δ.** Ο ρυθμός με τον οποίο μειώνεται το μέτρο της ταχύτητάς του είναι σταθερός.

Μονάδες 5

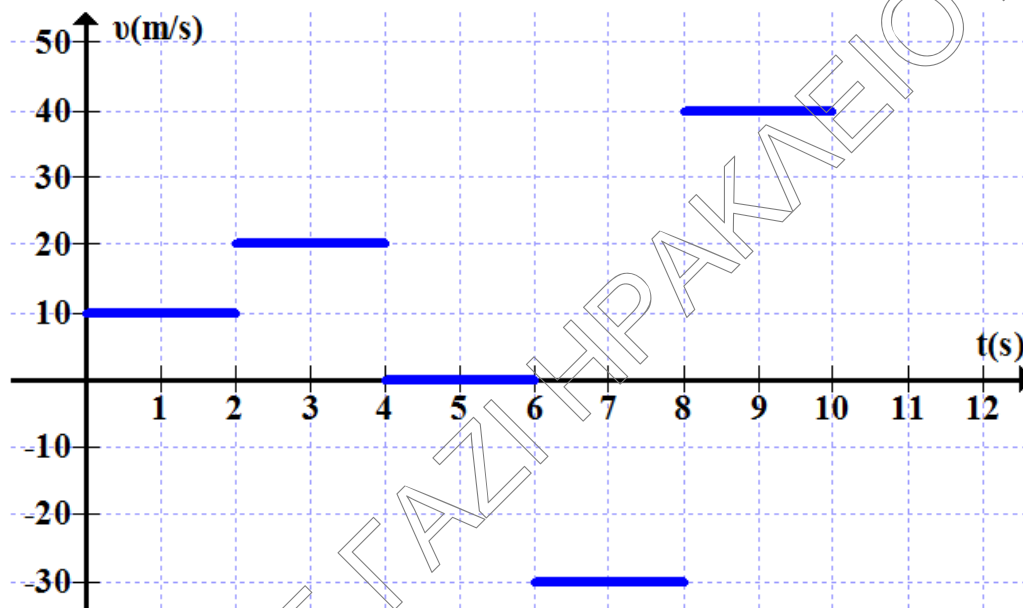
A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α.** Η στιγμιαία και η μέση ταχύτητα, πάντα ταυτίζονται στην ευθύγραμμη κίνηση.
- β.** Αν η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης ενός σώματος, το οποίο κινείται ευθύγραμμα, ταυτίζεται με το διάστημα που διανύει, τότε το σώμα κινείται προς την θετική κατεύθυνση.
- γ.** Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση το σώμα σε ίσα χρονικά διαστήματα διανύει διαφορετικές αποστάσεις.
- δ.** Με βάση το είδος της τροχιάς οι κινήσεις διαχωρίζονται σε ευθύγραμμες, και καμπυλόγραμμες.
- ε.** Το $1 \text{ m}^2/\text{s}^2$ είναι μονάδα μέτρησης της επιτάχυνσης στο διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.).

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το διάγραμμα της ταχύτητας ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα, σε συνάρτηση με το χρόνο, για το χρονικό διάστημα από 0s έως 10s.



B1A. Η αλγεβρική τιμή της συνολικής μετατόπισης $\Delta x_{ολ}$ του σώματος είναι:

- α. $\Delta x_{ολ}=+80\text{m}$ β. $\Delta x_{ολ}=+160\text{m}$ γ. $\Delta x_{ολ}=+200\text{m}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 5

B1B. Το συνολικό διάστημα $s_{ολ}$ που διανύει το σώμα είναι:

- α. $s_{ολ}=+80\text{m}$ β. $s_{ολ}=+160\text{m}$ γ. $s_{ολ}=+200\text{m}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 5

B2. Δύο κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα πάνω σε οριζόντιο άξονα. Το κινητό A κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v_A=10$ m/s, προς την θετική κατεύθυνση και διέρχεται από την θέση $x_0=0$ m τη χρονική στιγμή $t_0=0$ s. Το κινητό B, αρχικά βρίσκεται ακίνητο στη θέση $x_0=0$ m, και τη χρονική στιγμή $t_0=0$ s αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a_B=10$ m/s² και φοράς προς την θετική κατεύθυνση.

B2A. Η πρώτη χρονική στιγμή, μετά την $t_0=0$, που θα συναντηθούν τα κινητά θα είναι η χρονική στιγμή:

α. $t = 1$ s

β. $t = 2$ s

γ. $t = 4$ s

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

B2B. Τα κινητά θα έχουν την ίδια ταχύτητα τη χρονική στιγμή:

α. $t = 1$ s

β. $t = 2$ s

γ. $t = 4$ s

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με τον χρόνο υπολογίζεται από τη σχέση:

$$v=20+2t \text{ (S.I.)}$$

Γ1. Να βρείτε την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t_0=0$ και να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης (ομαλή – επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη).

Μονάδες 6

Γ2. Να βρείτε την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού τις χρονικές στιγμές $t_1=2$ s και $t_2=4$ s και να υπολογίσετε την τιμή της επιτάχυνσής του.

Μονάδες 6

Γ3. Να σχεδιάσετε σε κατάλληλα βαθμολογημένους άξονες την αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του κινητού σε συνάρτηση με τον χρόνο, μέχρι την χρονική στιγμή $t_3=5s$.

Μονάδες 6

Γ4. Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κινητού στο χρονικό διάστημα από $t_1=2 s$ ως $t_2=4 s$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Ένα αρχικά ακίνητο σώμα Σ_1 , αρχίζει τη χρονική στιγμή $t_0=0s$, να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a=5m/s^2$ και φοράς προς τη θετική κατεύθυνση, μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1=4 s$. Κατόπιν και μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2=6 s$ το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα. Η αρχική θέση του σώματος είναι η $x_0=0 m$.

Δ1. Να βρείτε την θέση και την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_1=4 s$.

Μονάδες 6

Δ2. Να σχεδιάσετε σε κατάλληλα βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα της θέσης του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο, από τη χρονική στιγμή $t_0=0s$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2=6 s$.

Μονάδες 6

Δ3. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος Σ_1 για το χρονικό διάστημα από $t_0=0$ μέχρι $t_1=4s$.

Μονάδες 6

Το σώμα Σ_1 συνεχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα μετά τη χρονική στιγμή t_2 . Ένα δεύτερο σώμα Σ_2 διέρχεται από την θέση $x_0=0$ τη χρονική στιγμή $t_1=4s$ κινούμενο προς τη θετική κατεύθυνση με σταθερή ταχύτητα.

Δ4. Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητα του σώματος Σ_2 αν τα δύο κινητά συναντιούνται τη χρονική στιγμή $t_3=8 s$.

Μονάδες 7