



ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

Ημερομηνία: Δευτέρα 4 Ιανουαρίου 2021

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 την συμπληρώνει σωστά.

- Α1.** Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης:
- α) είναι πάντα θετική
  - β) είναι πάντα αρνητική
  - γ) έχει ίδιο πρόσημο με την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας
  - δ) έχει αντίθετο πρόσημο με την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας

**Μονάδες 5**

- Α2.** Διανυσματικά μεγέθη είναι:
- α) Η ταχύτητα και ο χρόνος
  - β) Η μεταβολή της ταχύτητας και η μετατόπιση.
  - γ) Η επιτάχυνση και το διάστημα.
  - δ) Η μάζα και η επιτάχυνση.

**Μονάδες 5**

- A3.** Η μονάδα  $1\text{m/s}^2$  δηλώνει ότι :
- (α) το διάστημα που καλύπτει το κινητό αυξάνεται κατά 1m σε κάθε δευτερόλεπτο.
  - (β) το κινητό μετατοπίζεται κατά 1m σε κάθε δευτερόλεπτο.
  - (γ) η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m/s σε κάθε δευτερόλεπτο.
  - (δ) η επιτάχυνση του κινητού μεταβάλλεται κατά  $1\text{m/s}^2$  σε κάθε δευτερόλεπτο.

**Μονάδες 5**

- A4.** Δύο αυτοκίνητα A και B κινούνται παράλληλα σε ευθύγραμμο δρόμο προς την ίδια κατεύθυνση, με σταθερές ταχύτητες μέτρου  $v_A$  και  $v_B$  αντίστοιχα. Τη χρονική στιγμή που το αυτοκίνητο A προσπερνά το αυτοκίνητο B, για τα μέτρα των ταχυτήτων τους ισχύει:

- α)  $v_A = v_B$ .
- β)  $v_A < v_B$ .
- γ) Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.
- δ)  $v_A > v_B$ .

**Μονάδες 5**

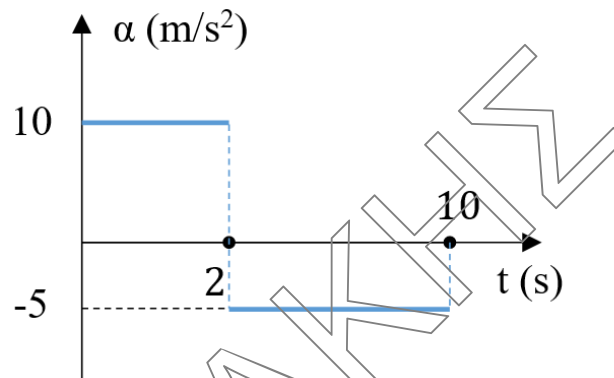
- A5.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α. Η μονάδα μέτρησης της ταχύτητας στο SI είναι το 1km/h.
- β. Η επιτάχυνση και η μεταβολή της ταχύτητας μπορεί να έχουν αντίθετες κατευθύνσεις.
- γ. Η μετατόπιση είναι διάνυσμα που έχει αρχή την αρχική θέση του κινητού και τέλος την τελική του θέση.
- δ. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι ίσος με μηδέν.
- ε. Όταν η μετατόπιση ενός σώματος είναι αρνητική, τότε το σώμα κινείται οπωσδήποτε στον αρνητικό ημιάξονα.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με τον χρόνο ενός αρχικά ακίνητου σώματος. Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του την χρονική στιγμή 10 είναι:



- α)  $v = 20\text{m/s}$   
β)  $v = -20\text{m/s}$ .  
γ)  $v = -60\text{m/s}$ .

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

**Μονάδες 3**

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**

- B2.** Ένα αρχικά ακίνητο σώμα ξεκινά τη χρονική στιγμή  $t=0$  να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $a=4\text{m/s}^2$ . Το διάστημα που διανύει το 3<sup>ο</sup> δευτερόλεπτο της κίνησης του είναι :

- α) Ίσο με το διάστημα που διανύει στο 1<sup>ο</sup> δευτερόλεπτο της κίνησής του  
β) Τριπλάσιο από το διάστημα που διανύει στο 1<sup>ο</sup> δευτερόλεπτο της κίνησής του  
γ) Πενταπλάσιο από το διάστημα που διανύει στο 1<sup>ο</sup> δευτερόλεπτο της κίνησής του

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

**Μονάδες 3**

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Ένα αρχικά ακίνητο σώμα ξεκινά να κινείται ευθύγραμμα τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  από τη θέση  $x_0 = 0$ . Μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1 = 5 \text{ s}$  ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητάς του είναι σταθερός και έχει μέτρο ίσο με  $2 \text{ m/s}^2$ .

Γ1. Να βρείτε:

α) Την ταχύτητα του τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**Μονάδες 3**

β) Το διάστημα  $s_1$  που έχει διανύσει μέχρι εκείνη τη στιγμή.

**Μονάδες 3**

Έπειτα διατηρεί την ταχύτητα του σταθερή μέχρι την χρονική στιγμή  $t_2 = 8 \text{ s}$ .

Γ2. Να βρείτε την ταχύτητα του  $v_2$  τη χρονική στιγμή  $t_2$  καθώς και το διάστημα  $s_2$  που έχει διανύσει στη χρονική διάρκεια της ομαλής του κίνησης.

**Μονάδες 6**

Μετά την χρονική στιγμή  $t_2$  αρχίζει να επιβραδύνει έως ότου σταματήσει. Στο χρονικό διάστημα της επιβραδυνόμενης του κίνησης έχει διανύσει διάστημα  $s_3 = 10 \text{ m}$

Γ3. Να βρείτε την επιτάχυνση του  $a_3$  στην επιβραδυνόμενη κίνηση

**Μονάδες 4**

καθώς και την χρονική στιγμή  $t_3$  που σταματάει.

**Μονάδες 3**

Γ4. Την μέση ταχύτητα για όλο το χρονικό διάστημα της κίνησης του.

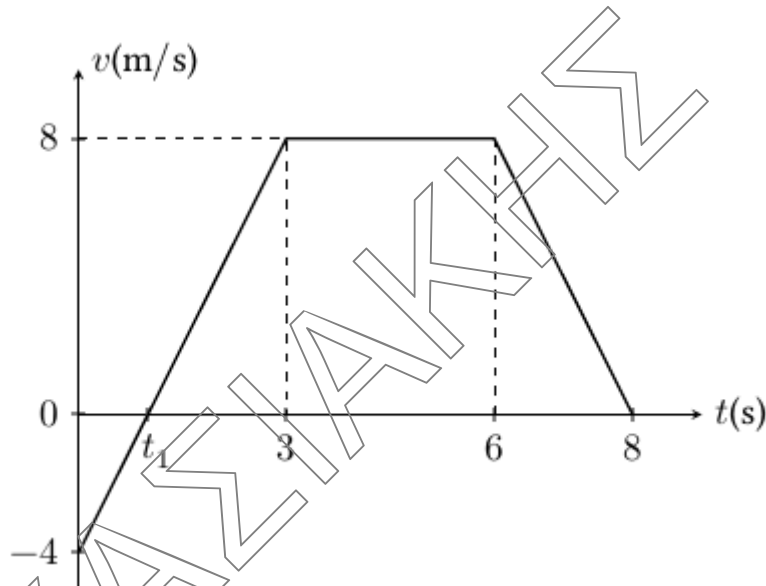
**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ένα σημειακό αντικείμενο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο που ταυτίζεται με τον άξονα  $x'Ox$ .

Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  το σώμα βρίσκεται στη θέση  $x_0 = 0$ . Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται

η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με τον χρόνο.



- Δ1.** Να εξηγήσετε ποια είναι τα είδη κίνησης που εκτελεί το σώμα στη χρονική διάρκεια  $0$  έως  $8$  s.

**Μονάδες 6**

- Δ2.** Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένο σύστημα αξόνων τη γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο.

**Μονάδες 6**

- Δ3.** Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή  $t_1$  καθώς και τη θέση  $x_1$  του σώματος αυτή τη χρονική στιγμή.

**Μονάδες 6**

- Δ4.** Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος όταν η ταχύτητά του ισούται με  $v = -1$  m/s

**Μονάδες 7**