

### Δ ΘΕΜΑ

Δ1. Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης. ✓

(6 μονάδες)

Δ2. Να υπολογίσετε:

α. το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα από τη χρονική στιγμή  $t=0$  ως την χρονική στιγμή  $t=8s$ . ✓

(4 μονάδες)

β. τη μέση ταχύτητα του σώματος από τη χρονική στιγμή  $t=0$  ως την χρονική στιγμή  $t=8s$ . ✓

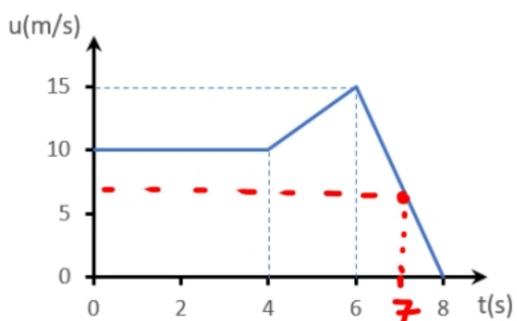
(4 μονάδες)

Δ3. Να κατασκευάσετε σε κατάλληλα βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο, από τη χρονική στιγμή  $t=0$  ως την χρονική στιγμή  $t=8s$ . ✓

(6 μονάδες)

Δ4. Τη χρονική στιγμή  $t=7s$  να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος.

(5 ~~μονάδες~~)



Δ1)  $0 \rightarrow 4s$ : Ε.Ο.Κ.

$4s \rightarrow 6s$ : Ε.Ο.Επιτ.Κ.

$6s \rightarrow 8s$ : Ε.Ο.Επιβ.Κ.

→ Θέμα Α: 15/25

Θέμα Β: 21/25

Θέμα Γ: 21/25

Θέμα Δ: 20/25

Δ2)  $E_1 = 4 \cdot 10 = 40$

$E_2 = \frac{(10+15) \cdot 2}{2} = 25$  άρα  $S_{02} = 80m$

$E_3 = \frac{2 \cdot 15}{2} = 15$

$u_{\mu} = \frac{S_{02}}{t_{02}} = \frac{80}{8} = 10m/s$

Βαθμός: 77/100

ή 15,4/20

Δ4)  $6s \rightarrow 8s$

$u = u_{6s} - |a_3| \cdot (t - t_{6s})$

$u = 15 - 7,5(t - 6)$

για  $t = 7s$ :  $u = 15 - 7,5(7 - 6)$

$= 15 - 7,5 \cdot 1$

$u = 7,5m/s$

A1. Από τα παρακάτω μεγέθη δεν είναι διανυσματικό:

- α. η μετατόπιση ενός σώματος.
- β. το διάστημα που διανύει ένα σώμα.
- γ. η ταχύτητα ενός σώματος.
- δ. η επιτάχυνση ενός σώματος.

(5 μονάδες)

A2. Η έκφραση  $10\text{m/s}^2$  δηλώνει ότι:

- α. το κινητό διανύει  $10\text{m}$  κάθε δευτερόλεπτο.
- β. η θέση του κινητού μεταβάλλεται κατά  $10\text{m/s}$  κάθε δευτερόλεπτο.
- γ. η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά  $10\text{m/s}$  κάθε δευτερόλεπτο.
- δ. η επιτάχυνση του κινητού μεταβάλλεται κατά  $10\text{m/s}$  κάθε δευτερόλεπτο.

(5 μονάδες)

A3. Σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:

- α. παραμένει σταθερή η θέση του σώματος.
- β. παραμένει σταθερό το μέτρο της μετατόπισης του σώματος.
- γ. παραμένει σταθερή η ταχύτητα του σώματος.
- δ. το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος αυξάνεται.

(5 μονάδες)

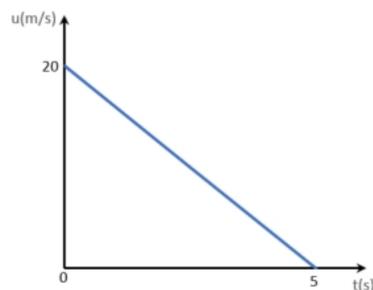
A4. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση, η ταχύτητα και η επιτάχυνση είναι δύο διανύσματα:

- α. ίδια κατεύθυνσης.
- β. ίδιου μέτρου.
- γ. αντίθετης φοράς.
- δ. κάθετα μεταξύ τους.

(5 μονάδες)

**B2 (12/12)**

Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητας του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διάγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Κατά την κίνηση του κινητού, από την χρονική στιγμή  $t=0$ , μέχρι να σταματήσει, το κινητό κινείται με:

- i. επιτάχυνση ίση με  $4\text{m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $50\text{m}$ .
- ii. επιτάχυνση ίση με  $-4\text{m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $100\text{m}$ .
- iii. επιτάχυνση ίση με  $-4\text{m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $50\text{m}$ .

(4 μονάδες)

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(8 μονάδες)

**Γ ΘΕΜΑ**

Ένα όχημα, το οποίο κινείται ευθύγραμμα, τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  διέρχεται από την θέση  $x_0=0$ , έχει ταχύτητα  $u_0 = 20\text{m/s}$  και αρχίζει να επιβραδύνεται ομαλά. Τη χρονική στιγμή  $t=20\text{s}$  το όχημα σταματά.

Γ1. Να βρείτε την σταθερή επιβράδυνση του οχήματος.

(5 μονάδες)

Γ2. Να βρείτε την θέση που αυτό σταματά.

(6 μονάδες)

Γ3. Τη χρονική στιγμή  $t_1=10\text{s}$  να βρείτε τους ρυθμούς μεταβολής  $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  και  $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ .

(8 μονάδες)

Γ4. Να κάνετε σε κατάλληλα βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα θέσης - χρόνου.

(6 μονάδες)

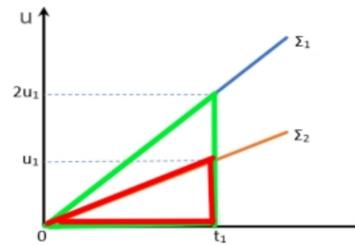
A5. Να σημειώσετε με Σ τις Σωστές και με Λ τις Λάθος προτάσεις.

- α. Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει τον ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας του. **Σωστό**
- β. Όταν η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας είναι θετική, το σώμα κινείται προς τα δεξιά. **Σωστό**
- γ. Η μετατόπιση και το διάστημα που διανύει ένα σώμα ταυτίζονται όταν το σώμα κινείται ευθύγραμμα και δεν αλλάζει κατεύθυνση. **Λάθος**
- δ. Για ένα σώμα που ξεκινά από την ηρεμία, η αρχική του ταχύτητα δεν είναι μηδέν. **Λάθος**
- ε. Από το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου και από το εμβαδό μπορούμε να υπολογίσουμε την μετατόπιση και το διάστημα. **Σωστό**

(5 μονάδες)

**B1. (9/13)**

Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου για δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  που κινούνται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση, σε οριζόντιο δρόμο.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Από την χρονική στιγμή  $t=0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1$ , το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα  $\Sigma_1$ , είναι:

- i. ίσο με το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα  $\Sigma_2$ .
- ii. διπλάσιο από το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα  $\Sigma_2$ .
- iii. ίσο με το μισό του διαστήματος που έχει διανύσει το σώμα  $\Sigma_2$ .

(4 μονάδες)

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(9 μονάδες)

$$\Delta x = \frac{5 \cdot 20}{2} = 50\text{m}$$

$$a = \frac{\Delta u}{\Delta t} = \frac{-20}{5} = -4\text{m/s}^2$$

άρα **ii**

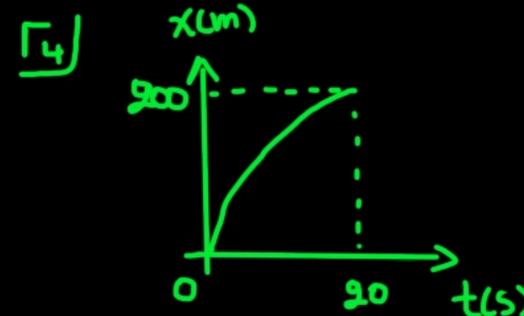
$$\Gamma_1) a = \frac{-20}{20} = -1\text{m/s}^2$$

$$\Gamma_2) \Delta x = u_0 \cdot \Delta t - \frac{1}{2} |a| \cdot \Delta t^2 = \dots = 200\text{m}$$

$$x - x_0 = 200 \Rightarrow x = 200\text{m}$$

$$\Gamma_3) \text{για } t_2 = 20\text{s} \quad \frac{\Delta x}{\Delta t} = u_2 = u_0 - |a| t_2 = 10\text{m/s}$$

$$\frac{\Delta u}{\Delta x} = a = -1\text{m/s}^2$$



Θέμα Α: 15/25  
Θέμα Β: 21/25  
Θέμα Γ: 21/25

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 2u_1 \cdot t_1}{\frac{1}{2} \cdot u_1 \cdot t_1} = \frac{2u_1}{u_1} = 2 \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = 2$$

$$S_1 = 2S_2$$