

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ 25/10/2020**

**ΘΕΜΑ 1°**

**A.**

1. Σωστό το α
2. Σωστό το δ
3. Σωστό το α
4. Σωστό το β
5. Σωστό το γ

**B.**

1. Σ
2. Λ
3. Σ
4. Σ
5. Λ

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Από τον ορισμό της ταχύτητας έχουμε

$$v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{-1 - (+10)}{6 - 2} = \frac{-12}{4} = -3 \text{ m/s}$$

$$B. v = \frac{x_3 - x_1}{t_3 - t_1} \Rightarrow -3 = \frac{x_3 - 10}{8 - 2} \Rightarrow x_3 - 10 = -18 \Rightarrow x_3 = -8 \text{ m}$$

2. α) Και τα δύο κινητά εκτελούν ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.  
β) Από το διάγραμμα η κλίση των δύο ευθειών ισούται με τις ταχύτητες.

$$v_A = \frac{x_1}{t_1} \quad \text{και} \quad v_B = \frac{\frac{5}{2}x_1}{t_1}$$

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{\frac{x_1}{t_1}}{\frac{\frac{5}{2}x_1}{t_1}} = \frac{1}{\frac{5}{2}} = \frac{2}{5}$$

3. A. Σωστό το B.

B. Γνωρίζουμε ότι το εμβαδό που περικλείεται από τη γραφική παράσταση και τον άξονα τον χρόνων στο διάγραμμα v-t ισούται με το διανυόμενο διάστημα.

Οπότε:  $S_A = E\mu\beta(1) = 2v_1 \cdot t_1$  και  $S_B = E\mu\beta(2) = v_1 \cdot t_1$  άρα  $S_A = 2S_B$

**ΘΕΜΑ 3°**

- A. Το κινητό εκτελεί τρεις κινήσεις.  
0-2 s: Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση προς τη θετική κατεύθυνση.  
2-4 s: Είναι ακίνητο.  
4-6 s: Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση προς τη αρνητική κατεύθυνση .
- B. Το συνολικό διάστημα του κινητού θα προκύψει από το εμβαδόν στο διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου.

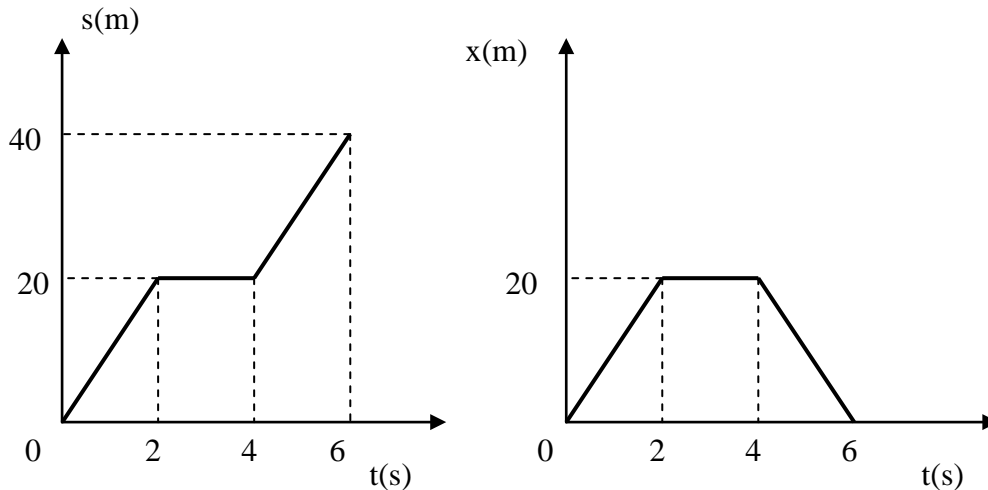
$$\begin{aligned}
0-2 \text{ s: } \Delta x_1 = E_1 &= 20 \text{ m} \\
2-4 \text{ s: } \Delta x_2 = E_2 &= 0 \text{ m} \\
4-6 \text{ s: } |\Delta x_3| = E_3 &= 20 \text{ m} \\
s_{\sigma\lambda} = s_1 + s_2 + s_3 &= 20 \text{ m} + 0 \text{ m} + 20 \text{ m} = 40 \text{ m} \\
v_{\mu} = \frac{s_{\sigma\lambda}}{t_{\sigma\lambda}} = \frac{40 \text{ m}}{6 \text{ s}} &= \frac{20}{3} \text{ m/s}
\end{aligned}$$

Γ. Η συνολική μετατόπιση του κινητού θα προκύψει από το εμβαδόν στο διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου.

$$\begin{aligned}
0-2 \text{ s: } \Delta x_1 = E_1 &= 20 \text{ m} \\
2-4 \text{ s: } \Delta x_2 = E_2 &= 0 \text{ m} \\
4-6 \text{ s: } \Delta x_3 = E_3 &= -20 \text{ m}
\end{aligned}$$

$$\Delta x_{\sigma\lambda} = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3 = 20 \text{ m} + 0 \text{ m} + (-20 \text{ m}) = 0 \text{ m}$$

Δ.



#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δ1. Η ταχύτητα του σώματος είναι  $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{10 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$

Δ2. Από την εξίσωση θέσης:  $x = x_0 + vt$  έχουμε:

$$x_0 = -6 \text{ m}, v = 2 \text{ m/s} \text{ οπότε } x = -6 + 2t \quad (\text{SI})$$

Δ3. Από την εξίσωση της θέσης θα έχουμε :

$$x = -6 + 2t \Rightarrow 10 = -6 + 2t_1 \Rightarrow 2t_1 = 16 \Rightarrow t_1 = \frac{16}{2} \Rightarrow t_1 = 8 \text{ s}$$

Δ4. Όταν θα συναντηθούν θα βρίσκονται στην ίδια θέση πάνω στον άξονα. Άρα :

$$x_A = x_B \Rightarrow -6 + 2t = 3 - t \Rightarrow -3 = -3t \Rightarrow t = 3 \text{ s}$$

Αντικαθιστώντας την χρονική στιγμή της συνάντησης σε μια από της εξίσωσης θέσης έστω σε αυτή του κινητού Α έχουμε:

$$x_A = -6 + 2 \cdot 3 = 0 \text{ m} = x_B$$

**Δ5.**

