

# Η ΑΣΚΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΝΑ

Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022

## ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα διέρχεται τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  από τη θέση  $x_0 = 11\text{m}$  με ταχύτητα μέτρου  $v_0 = 10\text{m/s}$ . Το σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενο προς τη θετική φορά με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $a = 2\text{m/s}^2$ . Να υπολογίσετε:

**Δ1.** Τη χρονική στιγμή  $t_1$  που η ταχύτητα του σώματος διπλασιάζεται.

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Τη μετατόπιση του σώματος τη χρονική στιγμή του προηγούμενου ερωτήματος.

**Μονάδες 7**

Τη χρονική στιγμή  $t' = 10\text{s}$  αντιστρέφουμε το διάνυσμα της επιτάχυνσης.

**Δ3.** Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή που το σώμα θα σταματήσει να κινείται.

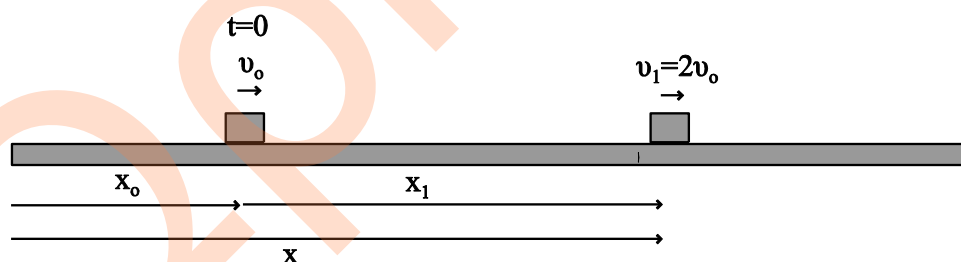
**Μονάδες 5**

**Δ4.** Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος τη χρονική στιγμή που σταματάει να κινείται.

**Μονάδες 7**

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

**Δ1.** Η χρονική στιγμή  $t_1$  που η ταχύτητα του σώματος διπλασιάζεται είναι:



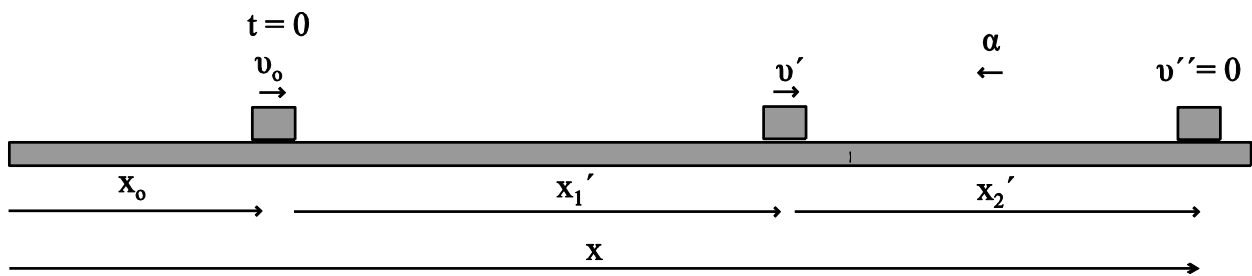
$$v_1 = v_0 + a \cdot t_1 \Leftrightarrow 2v_0 = v_0 + a \cdot t_1 \Leftrightarrow 20 = 10 + 2 \cdot t_1 \Leftrightarrow 2 \cdot t_1 = 10 \Leftrightarrow t_1 = 5\text{s}$$

**Δ2.** Η μετατόπιση του σώματος τη χρονική στιγμή  $t_1$  είναι:

$$x_1 = v_0 \cdot t_1 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t_1^2 = 10 \cdot 5 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5^2 = 50 + 25 = 75\text{m}$$

$$x = x_0 + x_1 = 11 + 75 = 86\text{m}$$

Τη χρονική στιγμή  $t' = 10\text{s}$  αντιστρέφουμε το διάνυσμα της επιτάχυνσης.



**Δ3.** Η χρονική στιγμή που το σώμα θα σταματήσει να κινείται είναι:

$$v' = v_0 + a \cdot t' \Leftrightarrow v' = 10 + 2 \cdot 10 \Leftrightarrow v' = 30\text{m/s}$$

$$v'' = v' - a \cdot t'' \Leftrightarrow 0 = 30 - 2 \cdot t'' \Leftrightarrow 2t'' = 30 \Leftrightarrow t'' = 15\text{s}$$

**Δ4.** Η μετατόπιση του σώματος τη χρονική στιγμή που σταματάει να κινείται είναι:

$$x_1' = v_0 \cdot t' + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t'^2 = 10 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 = 100 + 100 = 200\text{m}$$

$$x_2' = v' \cdot t'' - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t''^2 = 30 \cdot 15 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 15^2 = 450 - 225 = 225\text{m}$$

$$x = x_0 + x_1' + x_2' = 11 + 200 + 225 = 436\text{m}$$