

**ΤΑΞΗ:** Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΦΥΣΙΚΗ

**Ημερομηνία: Τρίτη 5 Ιανουαρίου 2016**  
**Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες**

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις **A1 – A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση/η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

- A1.** 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.

**Μονάδες 5**

- A2.** Μέτρο της αδράνειας των σωμάτων είναι:
- α.** η ταχύτητα.
  - β.** η μάζα.
  - γ.** η επιτάχυνση.
  - δ.** το βάρος.

**Μονάδες 5**

- A3.** Ένα σώμα ισορροπεί ακίνητο υπό την επίδραση τριών μη μηδενικών συγγραμμικών δυνάμεων:
- α.** το σώμα θα συνεχίσει να ισορροπεί αν καταργηθεί μόνο μια από τις δυνάμεις.
  - β.** το σώμα θα συνεχίσει να ισορροπεί αν καταργηθούν όλες οι δυνάμεις εκτός από μια.
  - γ.** αν διπλασιάσουμε τα μέτρα όλων των δυνάμεων τότε το σώμα θα κινηθεί.
  - δ.** αν διπλασιάσουμε τα μέτρα όλων των δυνάμεων τότε το σώμα θα συνεχίσει να ισορροπεί.

**Μονάδες 5**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
Α ΦΑΣΗ

**E\_3.Φλ1(ε)**

**A4.** Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση η μεταβολή της ταχύτητας και η επιτάχυνση είναι δύο διανύσματα:

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

**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 επιτάχυνση ενός κινητού εκφοράζει το ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας του.
- β. Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα ισχύει μόνο για στερεά σώματα.
- γ. Η μονάδα μέτρησης της ταχύτητας στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.)

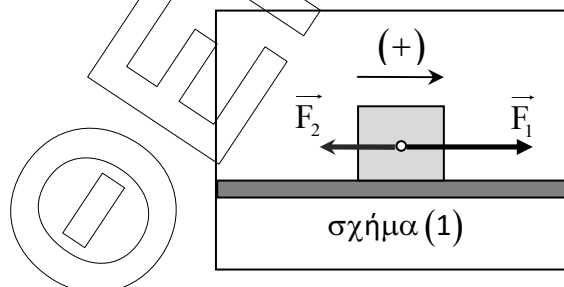
δεν είναι το  $1 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$ .

- δ. Όταν σε ένα σημειακό αντικείμενο ασκούνται δύο αντίθετες δυνάμεις, τότε το αντικείμενο οπωσδήποτε ισορροπεί ακίνητο.
- ε. Όταν η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης ενός σώματος είναι θετική, η κίνηση είναι επιταχυνόμενη ανεξάρτητα από το πρόσημο της ταχύτητας.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Σώμα μάζας  $m = 2\text{kg}$  κινείται πάνω σε οριζόντιο δάπεδο υπό την επίδραση δύο σταθερών συγγραμμικών δυνάμεων μέτρου  $F_1 = 3\text{N}$  και  $F_2$ , με  $F_2 < F_1$ , όπως φαίνεται στο σχήμα (1).



Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος δίνεται από τη σχέση  $v = 0,5 \cdot t$  (S.I.). Το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}_2$  είναι ίσο με:

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
Α ΦΑΣΗ

**E\_3.Φλ1(ε)**

α. 2N

β. 4N

γ. 5N

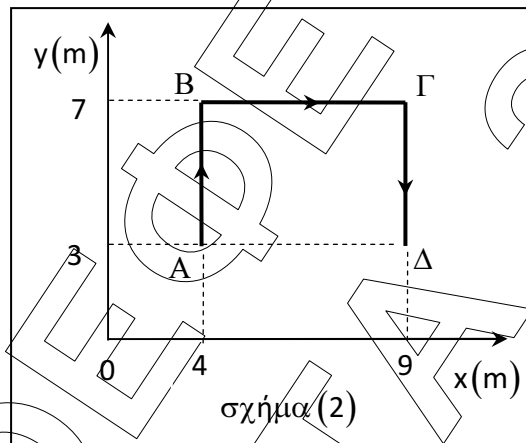
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

**Μονάδες 2**

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 10**

- B2.** Ένα σώμα κινήθηκε πάνω σε οριζόντιο τραπέζι, το οποίο ταυτίζεται με το σύστημα ορθογωνίων αξόνων  $Oxy$ , ακολουθώντας τη διαδρομή  $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Delta$ , όπως φαίνεται στο σχήμα (2).



- B2.1.** Το διάστημα που διένυσε το σώμα είναι ίσο με:

α. 5m

β. 8m

γ. 13m

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

**Μονάδες 1**

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 5**

- B2.2.** Η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης του σώματος είναι ίση με:

α. 5m

β. -5m

γ. 13m

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

**Μονάδες 1**

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

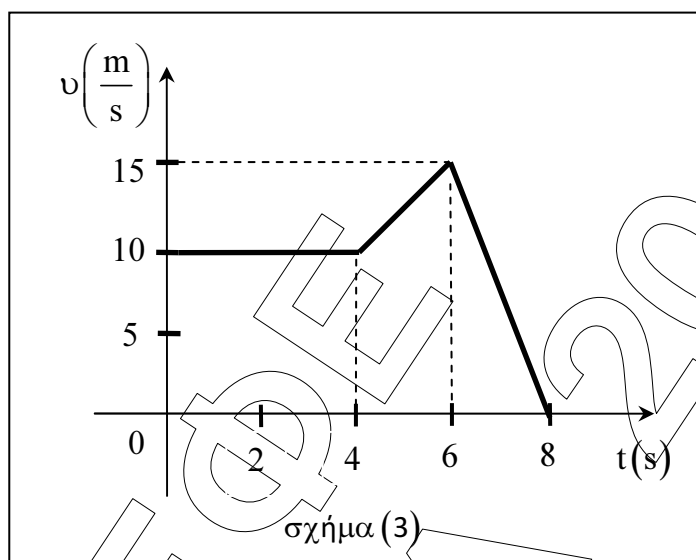
**Μονάδες 6**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
Α ΦΑΣΗ

**E\_3.Φλ1(ε)**

**ΘΕΜΑ Γ**

Η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου ενός σώματος μάζας  $m = 2\text{kg}$  το οποίο κινείται ευθύγραμμα, φαίνεται στο διάγραμμα του σχήματος (3).



**Γ1.** Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης σε καθένα από τα χρονικά διαστήματα  $\Delta t_1 = t_1 - t_0 = (4 - 0)\text{s}$ ,  $\Delta t_2 = t_2 - t_1 = (6 - 4)\text{s}$  και  $\Delta t_3 = t_3 - t_2 = (8 - 6)\text{s}$ .

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Να υπολογίσετε:

*i.* το συνολικό διάστημα που διανύει το σώμα από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  έως τη χρονική στιγμή  $t_3 = 8\text{s}$ .

**Μονάδες 3**

*ii.* τη μέση ταχύτητα του σώματος από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  έως τη χρονική στιγμή  $t_3 = 8\text{s}$ .

**Μονάδες 3**

**Γ3.** Να κατασκευάσετε σε κατάλληλα βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  έως τη χρονική στιγμή  $t_3 = 8\text{s}$ .

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Τη χρονική στιγμή  $t_4 = 7\text{s}$  να υπολογίσετε:

*i.* την αλγεβρική τιμή της ταχύτητα του σώματος.

**Μονάδες 4**

*ii.* την αλγεβρική τιμή της συνισταμένης δύναμης που δέχεται το σώμα.

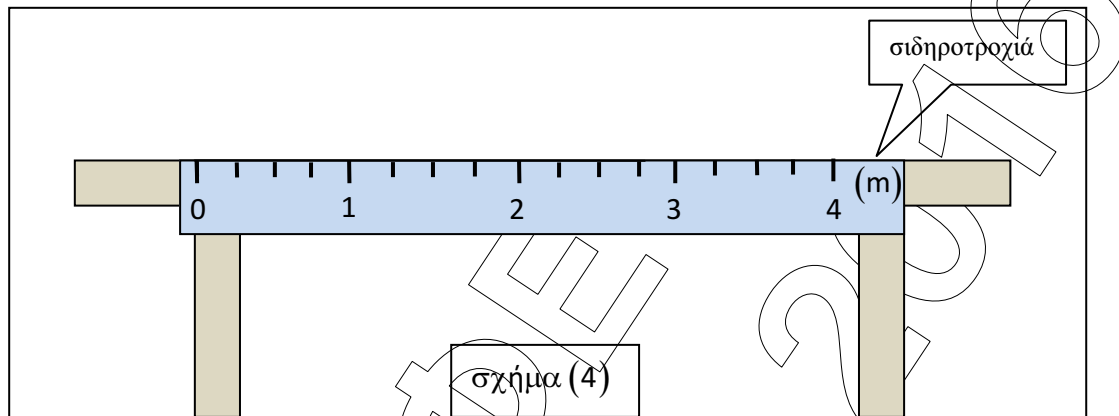
**Μονάδες 3**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
Α ΦΑΣΗ

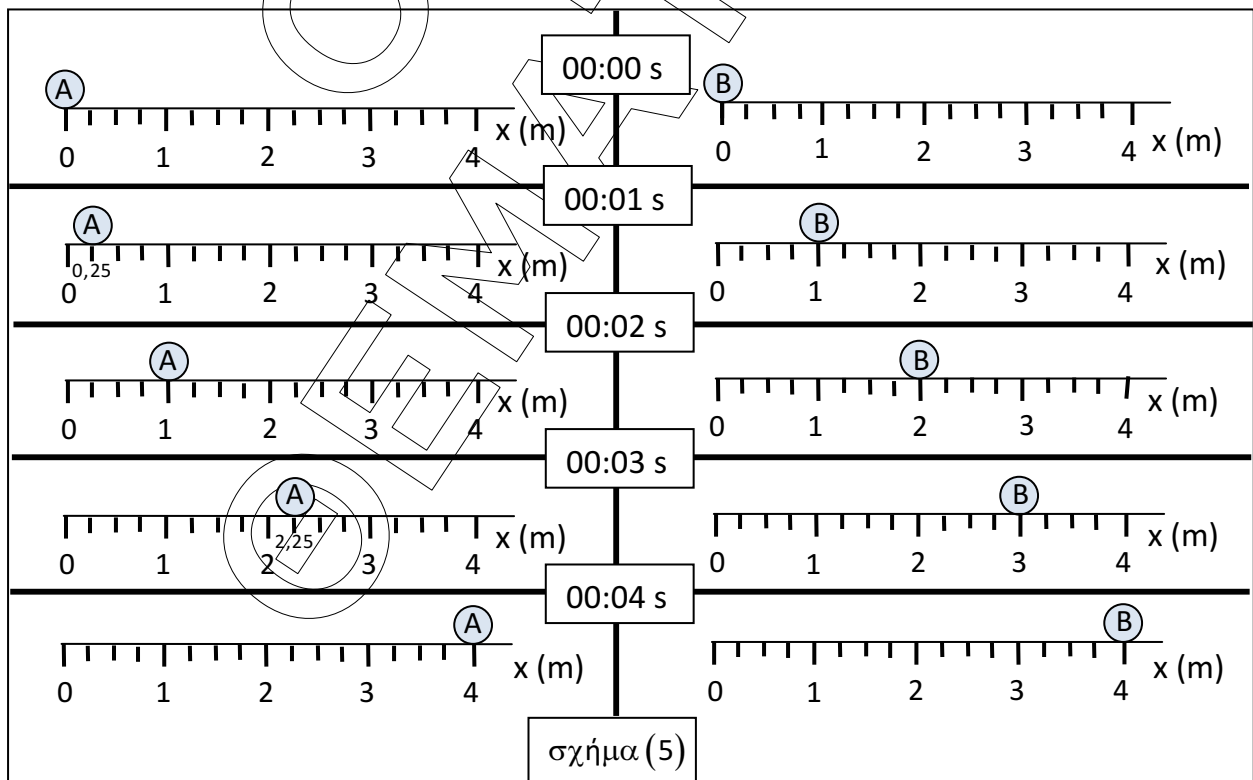
**E\_3.Φλ1(ε)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Για την πειραματική μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων, δύο ομάδες μαθητών Α και Β χρησιμοποίησαν την πειραματική διάταξη του εργαστηρίου φυσικής, που φαίνεται στο σχήμα (4).



Οι ομάδες Α και Β εκτέλεσαν δύο πειράματα στα οποία τα σώματα ξεκίνησαν τις κινήσεις τους από τη θέση Ο ( $x=0$ ) τη χρονική στιγμή  $t=0$ . Το σώμα Α ήταν αρχικά ακίνητο ενώ το σώμα Β είχε ταχύτητα  $v_B$ . Υπό την επίδραση κατάλληλων σταθερών δυνάμεων τα σώματα κινήθηκαν κατά μήκος της σιδεροτροχιάς. Οι θέσεις των σωμάτων στις αντίστοιχες χρονικές στιγμές φαίνονται στο σχήμα (5).



**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
Α ΦΑΣΗ

**E\_3.Φλ1(ε)**

**Δ1.** Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

t (s)	$x_A$ (m)

t (s)	$x_B$ (m)

**Μονάδες 4**

**Δ2.** Να κατασκευάσετε το διάγραμμα θέσης – χρόνου και για τα δύο σώματα σε κοινό σύστημα βαθμολογημένων αξόνων.

**Μονάδες 6**

**Δ3.**

*i.* Να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης κάθε σώματος.

**Μονάδες 4**

*ii.* Να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της συνισταμένης δύναμης που δέχεται κάθε σώμα, αν τα δύο σώματα έχουν ίσες μάζες  $m_A = m_B = 200\text{g}$ .

**Μονάδες 4**

**Δ4.**

*i.* Να βρείτε τη χρονική στιγμή  $t_1$  που τα δύο σώματα έχουν ταχύτητες ίσου μέτρου.

**Μονάδες 3**

*ii.* Να βρείτε τη θέση κάθε σώματος τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**Μονάδες 4**