

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

Αριθμητικώς: .....

Ολογράφως: .....

Υπογραφή: .....

ΤΑΞΗ: Β΄

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 2/6/2017

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1,5 ώρες

ΩΡΑ: 10:15 – 11:45

Όνομα Μαθητή/τριας: ..... Τμήμα: ..... Αρ.: .....

**ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΩΤΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**

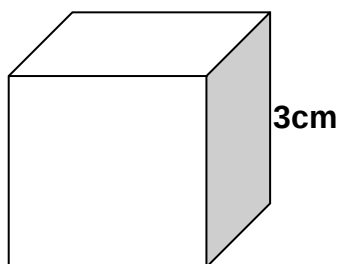
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **οκτώ (8)** σελίδες και χωρίζεται σε **δύο** μέρη **A και B** στα οποία αντιστοιχούν συνολικά **50 μονάδες**.
- Να γράφετε τις απαντήσεις σας με μπλε στυλό στον αντίστοιχο χώρο απαντήσεων σε κάθε ερώτηση.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι για τα διαγράμματα και τις γραφικές παραστάσεις.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Όπου χρειάζεται η **επιτάχυνση της βαρύτητας** να θεωρείται  **$g = 10 \text{ m/s}^2$** .

## **ΜΕΡΟΣ Α' ( Μονάδες 30)**

Να απαντήσετε **και στις έξι (6)** ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5)** μονάδες.

### **Ερώτηση Α1**

(α) Το πιο κάτω σώμα έχει μάζα 540 g. Αν γνωρίζετε ότι το σώμα έχει σχήμα κύβου με ακμή 3 cm, να υπολογίσετε την πυκνότητά του. (2.5 μον.)



(β) Να ονομάσετε τις πιο κάτω μονάδες μέτρησης: (1.5 μον.)

i.  $\text{cm}^3$  .....

iii. g .....

ii. ....  $\text{m}^2$   
.....

(γ) Να κάνετε τις πιο κάτω μετατροπές: (1 μον.)

i. 8,5 m = ..... mm

ii. 420 s = ..... min

### **Ερώτηση Α2**

(α) Να εξηγήσετε γιατί οι αθλητές των δρόμων ταχύτητας σπρώχνουν γερά το έδαφος προς τα πίσω, κατά την εκκίνησή τους (στην απάντησή σας να κάνετε αναφορά στον κατάλληλο νόμο). (3 μον.)

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
**(β)** Να γράψετε δίπλα από την κάθε πρόταση **σωστό (Σ)** ή **λάθος (Λ)**. (2 μον.)

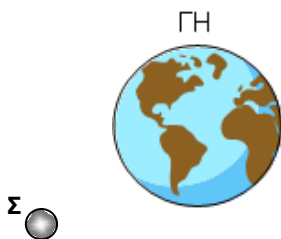
- i. Ένας άντρας και ένα μικρό παιδί ταξιδεύουν όρθιοι σε ένα λεωφορείο. Αν το λεωφορείο φρενάρει απότομα, το μικρό παιδί θα εκδηλώσει μεγαλύτερη αδράνεια. ....
- ii. Ο Νόμος Δράσης – Αντίδρασης εξηγεί γιατί ένα πυροβόλο όπλο «κλωτσάει», όταν εξέρχεται μια σφαίρα από την κάννη του. ....
- iii. Ένα πιάτο εκδηλώνει μεγαλύτερη αδράνεια, αν τραβήξουμε απότομα το τραπεζομάντιλο κάτω από αυτό και όχι σιγά - σιγά. ....
- iv. Ένα ελικόπτερο καταφέρνει να ανυψώνεται λόγω αδράνειας. ....

### **Ερώτηση A3**

**(α)** Να χωρίσετε τα πιο κάτω μεγέθη σε μονόμετρα ή διανυσματικά. (2 μον.)  
**χρονική διάρκεια, επιτάχυνση, μετατόπιση, τριβή**

| Μονόμετρα μεγέθη | Διανυσματικά μεγέθη |
|------------------|---------------------|
|                  |                     |

**(β)** Να σχεδιάσετε και να γράψετε το σύμβολο της δύναμης του βάρους που ασκείται στο σώμα Σ. (1 μον.)



**(γ)** Να γράψετε δύο (2) διαφορές ανάμεσα στη μάζα και το βάρος. (2 μον.)

.....

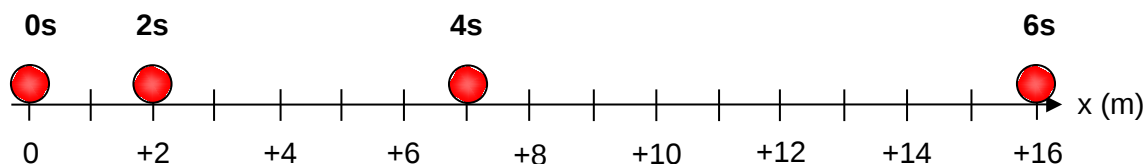
.....

.....

.....

### Ερώτηση A4

Στο πιο κάτω σχήμα αναγράφονται οι θέσεις μιας σφαίρας που κινείται προς τα δεξιά σε διάφορες χρονικές στιγμές. Να απαντήσετε τα πιο κάτω ερωτήματα:



(α) i. Τι είδους κίνηση εκτελεί η σφαίρα; (1  
μον.)

ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2  
μον.)

(β) Να σχεδιάσετε (στο πιο πάνω σχήμα) και να ονομάσετε το **διάνυσμα θέσης** της σφαίρας τη χρονική στιγμή 4 s. (1  
μον.)

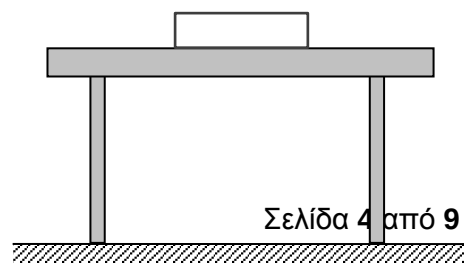
(γ) Να σχεδιάσετε (στο πιο πάνω σχήμα) και να ονομάσετε το **διάνυσμα μετατόπισης** της σφαίρας, από τη χρονική στιγμή 2 s μέχρι τη χρονική στιγμή 6 s. (1  
μον.)

### Ερώτηση A5

Ένα βιβλίο μάζας 7 kg είναι ακίνητο πάνω σε ένα τραπέζι, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.

(α) Να σχεδιάσετε και να ονομάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο βιβλίο. (2  
μον.)

(β) Να βρείτε το μέτρο όλων των δυνάμεων που σχεδιάσατε, δικαιολογώντας σε κάθε περίπτωση

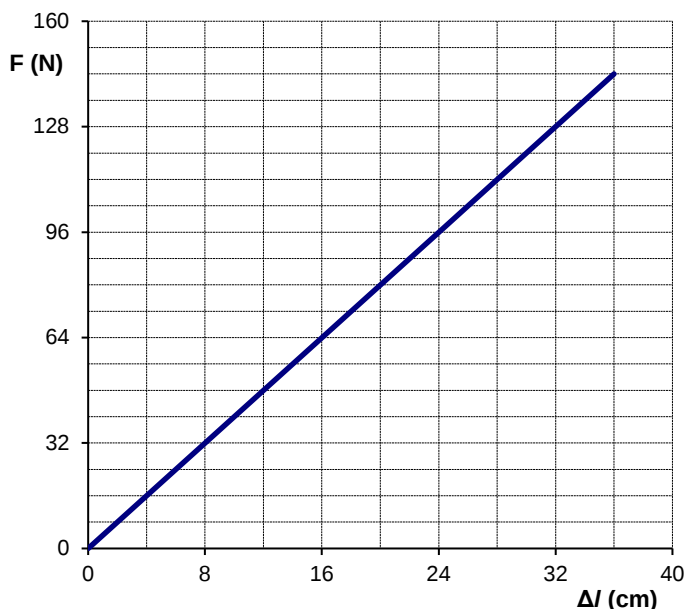


την απάντησή σας.

(3 μον.)

### **Ερώτηση Α6**

Δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση της δύναμης σε σχέση με την επιμήκυνση ενός ελατηρίου. Χρησιμοποιώντας τη γραφική παράσταση να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα:



(α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:  
(1 μον.)

| F (N) | $\Delta l$ (cm) |
|-------|-----------------|
| 32    |                 |
|       | 28              |

(β) Ποια είναι η μορφή της γραφικής παράστασης;  
(1 μον.)

.....  
.....  
.....

(γ) Να ονομάσετε και να διατυπώσετε τον νόμο που περιγράφει την πιο πάνω γραφική παράσταση.  
(1.5 μον.)

.....  
.....  
.....  
.....

(δ) Ποιο όργανο μέτρησης έχει ως αρχή λειτουργίας τον πιο πάνω νόμο;  
(0.5 μον.)

.....

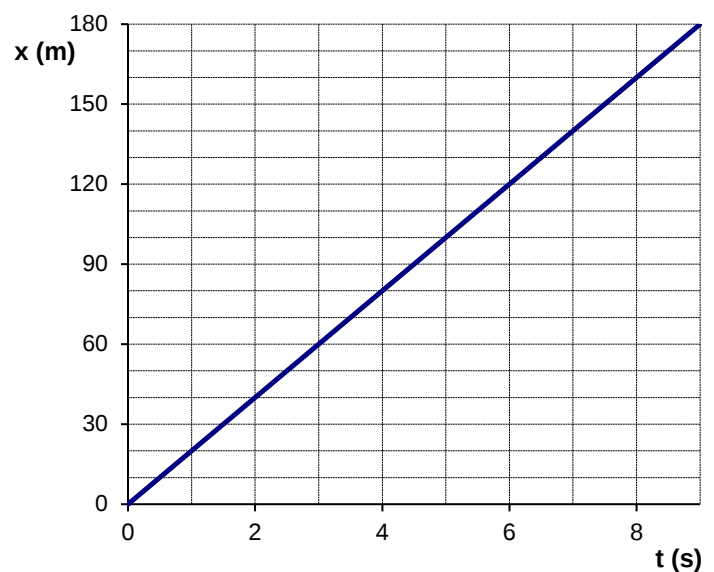
(ε) Γνωρίζοντας ότι η σταθερά του ελατηρίου  $K$  είναι ίση με  $4 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$  και εφαρμόζοντας τον νόμο που διατυπώσατε πιο πάνω, να υπολογίσετε πόση θα είναι η επιμήκυνση του ελατηρίου, αν ασκηθεί σε αυτό δύναμη 200 N. (1 μον.)

### **ΜΕΡΟΣ Β' ( Μονάδες 20)**

Να απαντήσετε και στις **δύο (2) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) μονάδες**.

#### **Ερώτηση Β1**

(α) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση θέσης – χρόνου ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμα. **Χρησιμοποιώντας τη γραφική παράσταση** να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα.



i. Τι είδους κίνηση κάνει το σώμα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2.5 μον.)

.....

.....

.....

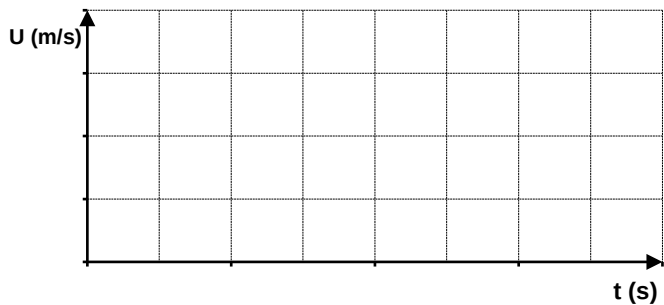
.....

ii. Να βρείτε τη μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή  $t_1=2 \text{ s}$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2=5 \text{ s}$ . (2 μον.)

iii. Να υπολογίσετε την ταχύτητα (μέση διανυσματική ταχύτητα) του σώματος.  
μον.)

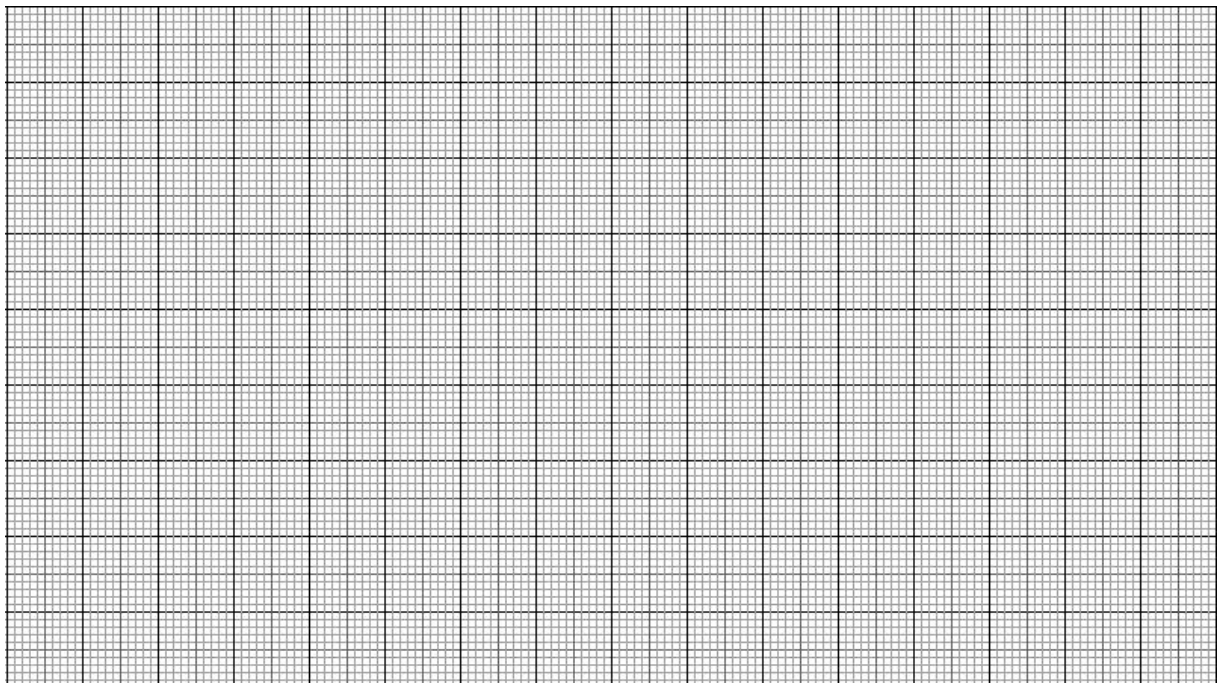
(2

iv. Να κατασκευάσετε τη γραφική  
παράσταση ταχύτητας – χρόνου του  
σώματος. (1 μον.)



(β) Δύο κάθετες μεταξύ τους δυνάμεις  $F_1=8$   
N και  $F_2=10$  N ασκούνται στο ίδιο σώμα. Με τη βοήθεια κατάλληλου σχήματος να  
σχεδιάσετε τη συνισταμένη δύναμή τους και να βρείτε το μέτρο της.  
(2.5 μον.)

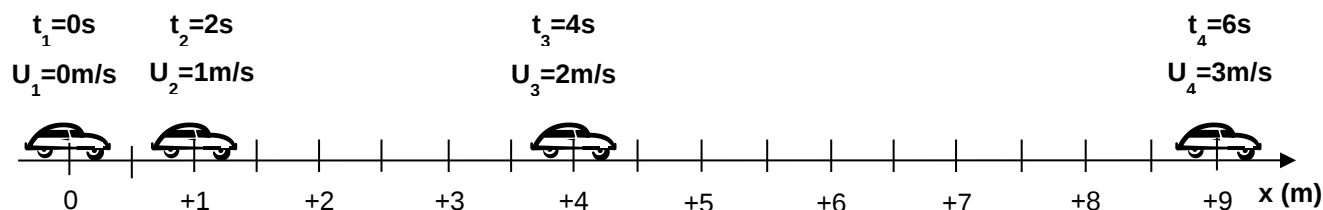
Για το σχεδιασμό των δυνάμεων να χρησιμοποιήσετε κλίμακα:  $1\text{cm}=2\text{N}$



**Ερώτηση B2**

Ένα παιδάκι σπρώχνει ένα αυτοκίνητο – παιχνίδι, μάζας  $0.7 \text{ kg}$ , σε ένα διάδρομο με σταθερή δύναμη  $F$ .

Το πιο κάτω σχήμα παριστάνει την κίνηση του αυτοκινήτου.



Με τη βοήθεια του σχήματος να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα:

(α) Να υπολογίσετε το μέτρο της μέσης διανυσματικής ταχύτητας του αυτοκινήτου, από τη χρονική στιγμή  $2 \text{ s}$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $6 \text{ s}$ . (2.5 μον.)

(β) Να υπολογίσετε το μέτρο της μέσης επιτάχυνσης του αυτοκινήτου, για όλη τη διάρκεια κίνησής του. (2.5 μον.)

(γ) Να υπολογίσετε τη δύναμη  $F$ , που ασκεί το παιδάκι στο αυτοκίνητο (να θεωρήσετε ότι το αυτοκίνητο κινείται χωρίς τριβές). (2.5 μον.)

(δ) Το παιδάκι ενώνει στο αυτοκίνητο ένα τροχόσπιτο, μάζας  $0.4 \text{ kg}$ , όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



Να υπολογίσετε με πόση δύναμη πρέπει το παιδάκι να σπρώχνει το αυτοκίνητο μαζί με το τροχόσπιτο, έτσι ώστε να κινείται με επιτάχυνση  $2 \text{ m/s}^2$  (να θεωρήσετε ότι το αυτοκίνητο και το τροχόσπιτο κινούνται χωρίς τριβές). (2.5 μον.)