

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ: Β΄

	ΒΑΘΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΦΥΣΙΚΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/06/2016	Αριθμητικώς:.....	Αριθμητικώς:
ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1,5 ώρα	Ολογράφως:.....	Ολογράφως:
ΩΡΑ: 10:15-11:45	Υπογραφή:	Υπογραφές:
Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: Τμήμα: Αρ.:		

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΩΤΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **εννέα (9)** 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 **$g = 9,81 \text{ m/s}^2$** .

ΜΕΡΟΣ Α' (Μονάδες 30)

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

Ερώτηση Α1

Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται ένα αυτοκίνητο Α και ένα λεωφορείο Β και αναγράφονται δύο τιμές για το καθένα.



α) Σε ποιο όχημα οι αναγραφόμενες τιμές ανήκουν στο σύστημα S.I.;

(1 μονάδα)

β) Σε ποια φυσικά μεγέθη αντιστοιχούν οι τιμές αυτές;

(2 μονάδες)

γ) Να συγκρίνετε τα αντίστοιχα μεγέθη μεταξύ τους.

(2 μονάδες)

Ερώτηση Α2

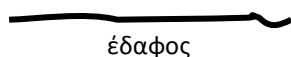
α) Τι ονομάζουμε βάρος ενός σώματος;

(1 μονάδα)

β) Να σχεδιάσετε το διάνυσμα του βάρους των πιο κάτω σωμάτων, Σ_1 και Σ_2 .



Σ_2 - μετεωρίτης



(2 μονάδες)

γ) i) Να υπολογίσετε το βάρος μιας μπάλας μάζας 2Kg, που βρίσκεται στη Γη.

(1 μονάδα)

ii) Να εξηγήσετε πώς θα μεταβληθεί η μάζα της μπάλας αν μεταφερθεί στη Σελήνη;

(1 μονάδα)

Ερώτηση A3

α) Να γράψετε τι ονομάζουμε αδράνεια ενός σώματος.

(2 μονάδες)

β) Στη διπλανή εικόνα (Εικόνα 1) φαίνονται ένα ποτήρι, ένα χαρτόνι και πάνω στο χαρτόνι ένα κέρμα. Ένας μαθητής κτυπά απότομα με το δάχτυλό του το χαρτόνι και το νόμισμα πέφτει μέσα στο ποτήρι (Εικόνα 2).



Εικόνα 1

Να εξηγήσετε με όρους Φυσικής γιατί συμβαίνει αυτό.



Εικόνα 2

(3 μονάδες)

Ερώτηση A4

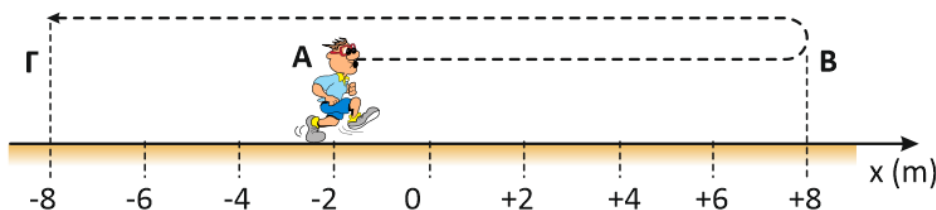
α) Τι ονομάζουμε μετατόπιση ενός σώματος;

(1 μονάδα)

β) Να γράψετε μια διαφορά μεταξύ του διαστήματος που διανύει ένα σώμα και της μετατόπισής του σε μια διαδρομή.

(1 μονάδα)

γ) Ένας δρομέας ξεκινά από τη θέση Α και καταλήγει στη θέση Γ, περνώντας ενδιάμεσα από τη θέση Β, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



i) Να βρείτε το συνολικό διάστημα που διένυσε ο δρομέας.

(1 μονάδα)

ii) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη μετατόπιση του δρομέα.

(2 μονάδες)

Ερώτηση A5

α) Να διατυπώσετε τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα (αξίωμα δράσης – αντίδρασης).

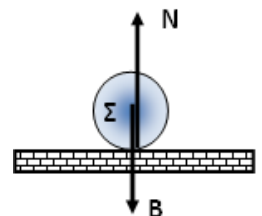
(1 μονάδα)

β) Στο πιο κάτω σχήμα συγκρούονται μετωπικά ένα αυτοκίνητο μάζας $m_1=1\text{tn}$ και ένα φορτηγό μάζας $m_2=5\text{tn}$. Η δύναμη F που ασκεί το αυτοκίνητο στο φορτηγό είναι $F=30000\text{ N}$. Να βρείτε το μέτρο της δύναμης F' που ασκεί το φορτηγό στο αυτοκίνητο και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



(2 μονάδες)

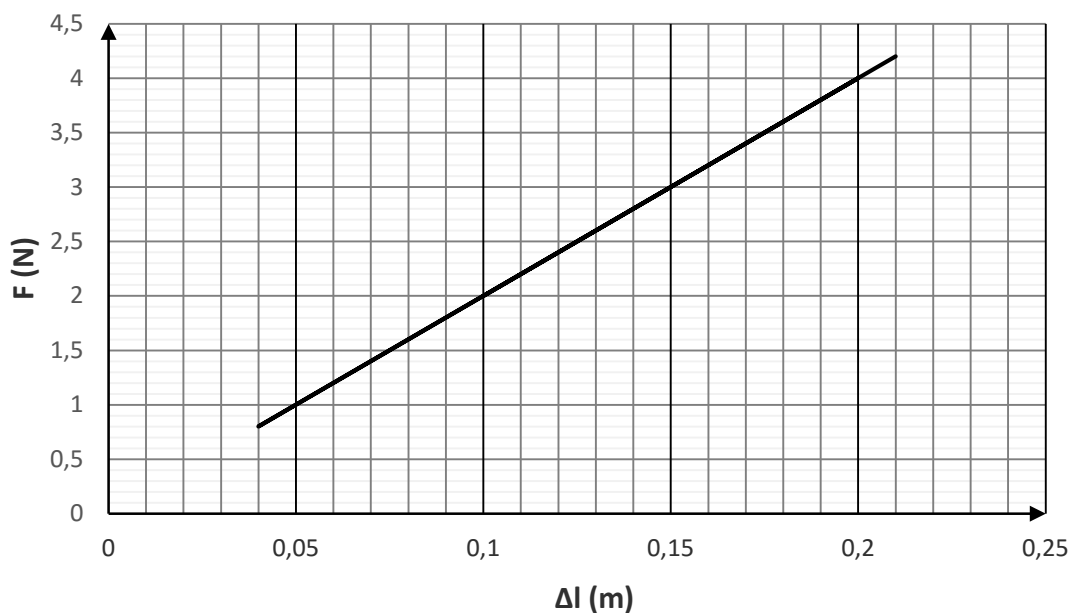
γ) Η σφαίρα Σ βρίσκεται ακίνητη πάνω σε ένα οριζόντιο έδαφος. Στη σφαίρα ασκούνται οι δυνάμεις του βάρους (B) και η κάθετη δύναμη λόγω της αντίδρασης του εδάφους (N), όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να εξηγήσετε αν οι δύο δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα αποτελούν ζεύγος δυνάμεων δράσης - αντίδρασης.



(2 μονάδες)

Ερώτηση Α6

Μια ομάδα μαθητών στην προσπάθεια της να μετρήσει τη σταθερά ενός ελατηρίου κατέληξε στην πιο κάτω γραφική παράσταση:



α) Να εξηγήσετε αν το πιο πάνω ελατήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα δυναμόμετρο.

.....

.....

(1 μονάδα)

β) Να υπολογίσετε την σταθερά k του ελατηρίου.

.....

.....

.....

(2 μονάδες)

γ) Αν το ελατήριο έχει φυσικό μήκος ίσο με $0,1\text{m}$, να υπολογίσετε πόση μάζα πρέπει να αναρτήσουμε σε αυτό ώστε το μήκος του να γίνει $0,3\text{m}$. Για τους υπολογισμούς σας να χρησιμοποιήσετε δεδομένα από την πιο πάνω γραφική παράσταση.

.....

.....

.....

(2 μονάδες)

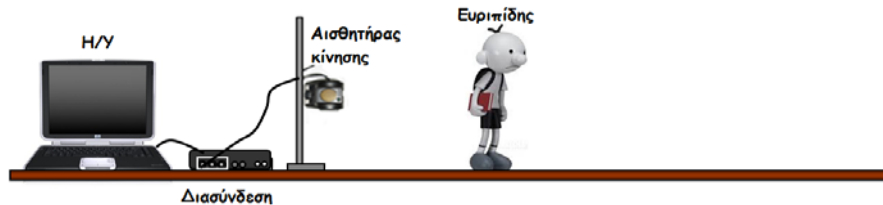
Ακολουθεί το Μέρος Β' στην επόμενη σελίδα

ΜΕΡΟΣ Β' (Μονάδες 20)

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

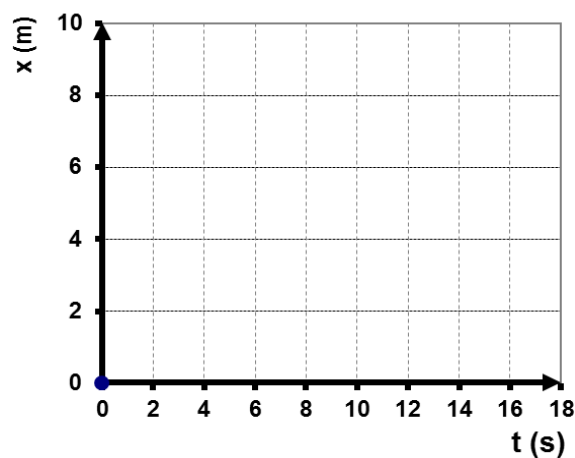
Ερώτηση Β1

α) Ο Ευριπίδης βρίσκεται μπροστά από έναν αισθητήρα κίνησης, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, όπως φαίνεται στην πιο κάτω διάταξη.



Κατά την έναρξη καταγραφής της κίνησης, ο Ευριπίδης βρίσκεται αρχικά ακίνητος 2m μπροστά από τον αισθητήρα, για 4s. Στη συνέχεια απομακρύνεται από τον αισθητήρα με σταθερή ταχύτητα και φτάνει σε απόσταση 6m από αυτόν, στο 10^ο δευτερόλεπτο της κίνησής του. Τέλος, επιστρέφει στον αισθητήρα στο 16^ο δευτερόλεπτο της κίνησής της.

i) Να σχεδιάσετε στο διπλανό διάγραμμα τη θέση του Ευριπίδη x σε σχέση με το χρόνο κίνησής του t [$x=f(t)$], όπως αυτή καταγράφηκε στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή.



(2 μονάδες)

ii) Να υπολογίσετε την ταχύτητά του όταν απομακρύνεται από τον αισθητήρα.

.....

.....

(1 μονάδα)

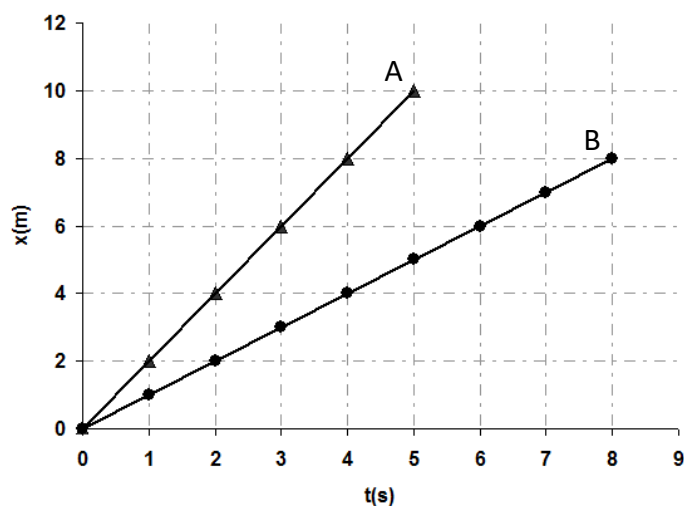
iii) Να υπολογίσετε την ταχύτητά του όταν επιστρέφει στον αισθητήρα.

.....

.....

(1 μονάδα)

β) Πιο κάτω βλέπουμε το διάγραμμα θέσης – χρόνου για δυο διαφορετικά αυτοκίνητα Α και Β.



i) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του κάθε αυτοκινήτου;

.....

.....

.....

(2 μονάδες)

ii) Πόση είναι η μετατόπιση του κάθε αυτοκινήτου από το 1^ο μέχρι το 5^ο δευτερόλεπτο;

.....

.....

.....

(2 μονάδες)

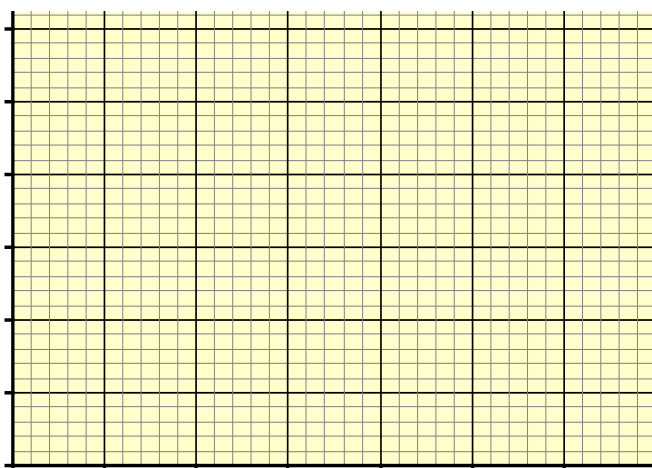
iii) Με πόσο χρόνο διαφορά θα φτάσουν στα 6m;

.....

.....

(1 μονάδα)

iv) Να σχεδιάσετε πάνω στο ίδιο διάγραμμα τη γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο, για τα δύο αυτοκίνητα.



(1 μονάδα)

Ερώτηση Β2

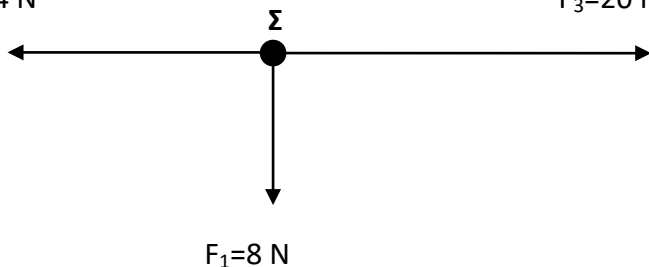
α) i) Να γράψετε τι ονομάζουμε συνισταμένη δύο ή περισσότερων δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα.

(1 μονάδα)

ii) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα Σ του πιο κάτω σχήματος.

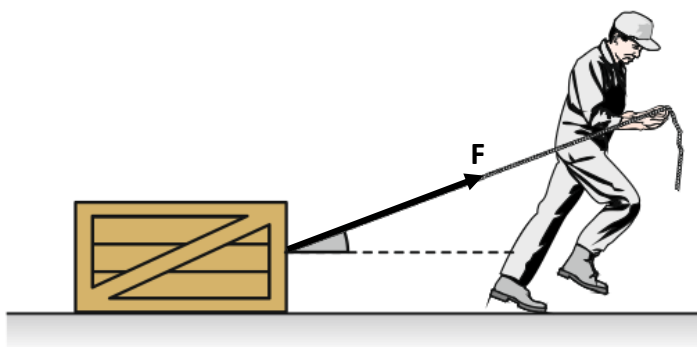
$F_2 = 14 \text{ N}$

$F_3 = 20 \text{ N}$



(2 μονάδες)

iii) Να αναλύσετε τη δύναμη F που ασκείται πάνω στο σχοινί, σε κάθετες και οριζόντιες συνιστώσες και να βρείτε τα μέτρα τους, αν $1 \text{ cm} = 2 \text{ N}$.

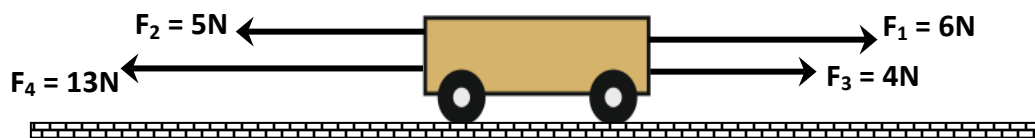


(2 μονάδες)

β) Να διατυπώσετε το δεύτερο νόμο του Νεύτωνα.

(1 μονάδα)

γ) Στο πιο κάτω σχήμα, το σώμα μάζας $m = 4 \text{ kg}$ που είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο δέχεται την επίδραση των δυνάμεων $F_1 = 6 \text{ N}$, $F_2 = 5 \text{ N}$, $F_3 = 4 \text{ N}$ και $F_4 = 13 \text{ N}$.



i) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος.

(1 μονάδα)

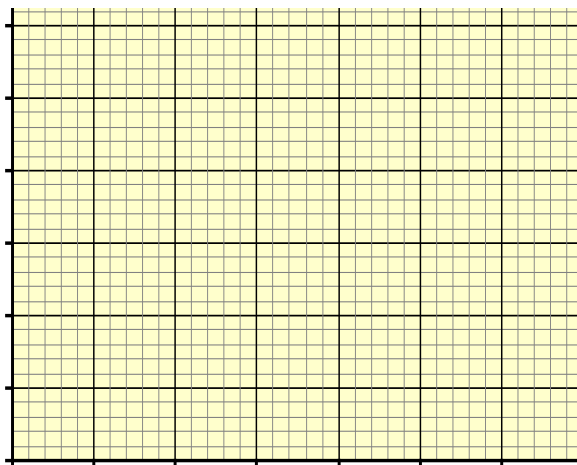
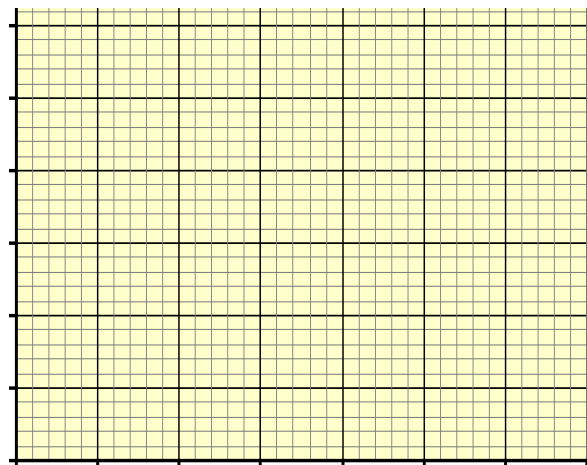
ii) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος μετά από 8s κίνησης.

.....

.....

(1 μονάδα)

iii) Στα πιο κάτω διαγράμματα να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας-χρόνου και επιτάχυνσης-χρόνου, για τα πρώτα 5s της κίνησης του πιο πάνω σώματος.



(2 μονάδες)

Εισηγητές

Κωνσταντίνη Κιννή – Μαλά (Β.Δ)

.....

Κύπρος Ιακωβίδης

.....

Άντρη Ανδρέου

.....

Μιχάλης Κηπούρας

.....

Η Διευθύντρια

Δρ. Αγάθη Καμμά

.....