

ΒΑΘΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΦΥΣΙΚΑ
Αριθμητικώς:.....	Αριθμητικώς:.....
Ολογρ.:.....	Ολογρ.:.....
Υπογραφή:.....	Υπογραφές:.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ: **Φυσική**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 13/06/2016

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: **1,5 ώρα.**

ΩΡΑ: **07.45-09.15**

Όνομα μαθητή/τριας:.....Τμήμα:..... Αρ.:.....

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΩΤΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

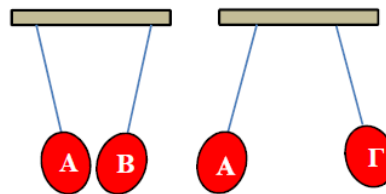
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **εννέα (9)** σελίδες και χωρίζεται σε **δύο** μέρη **A και B** στα οποία αντιστοιχούν συνολικά **40 μονάδες**.
- Να γράφετε τις απαντήσεις σας με μπλε στυλό στον αντίστοιχο χώρο απαντήσεων σε κάθε ερώτηση.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι για τα διαγράμματα 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 20)

Να απαντήσετε **και στις τέσσερις (4)** ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5)** μονάδες.

ΕΡΩΤΗΣΗ Α1

α) Αν το μπαλόνι **B** στο διπλανό σχήμα έχει **θετικό** φορτίο, τι είδους φορτίο έχουν τα μπαλόνια **A και Γ**;
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1 μονάδα)



β) Τρίβουμε μια πλαστική ράβδο με μάλλινο ύφασμα. Το φορτίο που αποκτά η ράβδος είναι $q_1 = -4,8 \cdot 10^{-17} \text{ C}$

ι. Πόσο φορτίο Q αποκτά το μάλλινο ύφασμα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1 μονάδα)

ιι. Πόσα ηλεκτρόνια έδωσε το ύφασμα στην πλαστική ράβδο; (1 μονάδα)
(Δίνεται $q_e = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

γ) Δύο ακίνητα σημειακά φορτία $q_1 = 2 \text{ } \mu\text{C}$ και $q_2 = -4 \text{ } \mu\text{C}$ απέχουν μεταξύ τους απόσταση $r = 2 \text{ m}$.

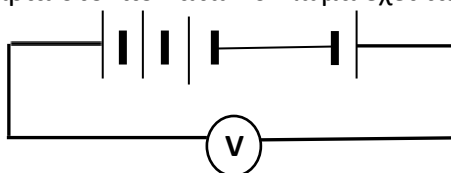
ι. Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης F που ασκεί το ένα φορτίο στο άλλο. (1 μονάδα)
(Δίνεται $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$).

ιι. Ποιο θα είναι το μέτρο της δύναμης F μεταξύ των πιο πάνω φορτίων, αν η μεταξύ τους απόσταση r διπλασιαστεί; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1 μονάδα)

Ερώτηση Α2

α) Να εξηγήσετε γιατί το εσωτερικό των καλωδίων είναι κατασκευασμένο από χαλκό, ενώ το εξωτερικό τους από πλαστικό. (1 μονάδα)

β) Η κάθε μπαταρία στο πιο κάτω κύκλωμα έχει τάση 2V.



Να υπολογίσετε την ένδειξη του βολτομέτρου.

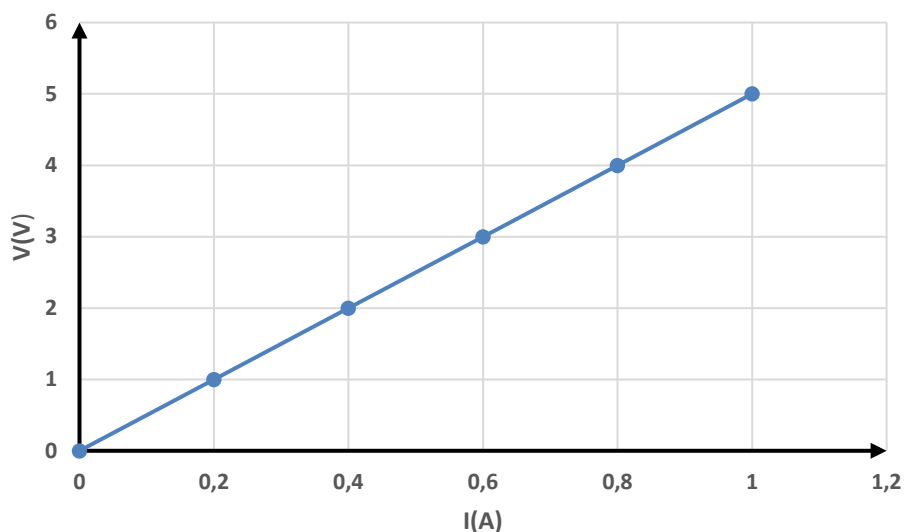
(1 μονάδα)

γ) Να χαρακτηρίσετε σωστή ή λανθασμένη την παρακάτω πρόταση δικαιολογώντας την απάντησή σας.

«Ο ρόλος της μπαταρίας είναι να παρέχει ηλεκτρόνια στο κύκλωμα».

(1 μονάδα)

δ) Εφαρμόζοντας διάφορες τιμές τάσης στα άκρα της αντίστασης ενός μεταλλικού αγωγού, πήραμε τις αντίστοιχες τιμές του ρεύματος που τη διαρρέει και κάναμε τη γραφική παράσταση μεταξύ της τάσης V και της έντασης I .



Με βάση τη γραφική παράσταση, να βρείτε:

ι. την ένταση του ρεύματος που θα περνά από την αντίσταση, αν η τάση γίνει $V = 4,5V$.

$I =$ _____ (0,5 μονάδα)

ιι. την τάση που πρέπει να εφαρμοστεί στα άκρα της αντίστασης αυτής, ώστε από αυτή να περνά ρεύμα έντασης $I = 0,3 A$.

$V =$ _____ (0,5 μονάδα)

ιιι. Να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης R .

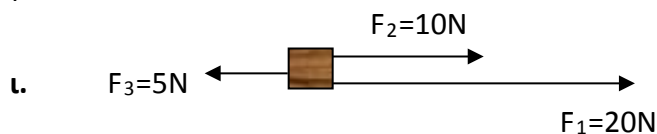
(1 μονάδα)

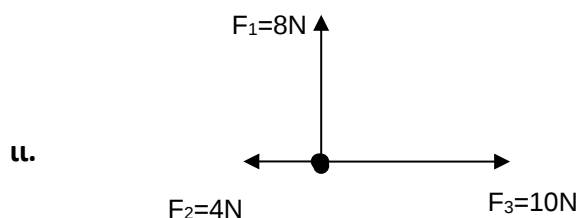
Ερώτηση Α3

α) Να γράψετε τι ονομάζουμε συνισταμένη δύο ή περισσότερων δυνάμεων.

(1 μονάδα)

β) Να υπολογίσετε **και** να σχεδιάσετε τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στα πιο κάτω σώματα. (2 μονάδες)





γ) Στα παρακάτω σχήματα να σχεδιάσετε το διάνυσμα του **βάρους** του σκιέρ και του δορυφόρου. (1 μονάδα)



Δορυφόρος

δ) Αν ένα σώμα έχει στη Σελήνη μάζα $m = 8\text{ kg}$, να βρείτε:

(1 μονάδα)

ι. τη μάζα του στη Γη.

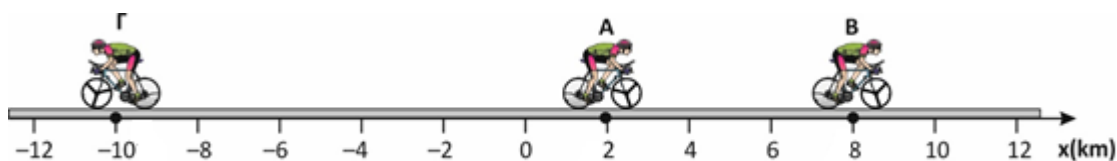
ιι. το βάρος του στη Γη.

Ερώτηση Α4

α) Να γράψετε δύο διαφορές μεταξύ της μετατόπισης και της διανυόμενης απόστασης.

(2 μονάδες)

β) Ο ποδηλάτης της εικόνας, στη 1:00 μμ. βρισκόταν στο σημείο Α, στις 2:00 μμ βρισκόταν στο σημείο Β και στις 6:00 μμ στο σημείο Γ.



ι. Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του ποδηλάτη και να τη σχεδιάσετε στο σχήμα. (1 μονάδα)

ιι. Να υπολογίσετε το ολικό μήκος της διαδρομής που διένυσε ο ποδηλάτης. (1 μονάδα)

ιιι. Να υπολογίσετε το μέτρο της μέσης αριθμητικής ταχύτητας του ποδηλάτη για την πιο πάνω διαδρομή σε m/s. (1 μονάδα)

Ακολουθεί το Μέρος Β' στην επόμενη σελίδα

ΜΕΡΟΣ Β' (Μονάδες 20)

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

Ερώτηση Β1

α) Να γράψετε τι ονομάζουμε ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος.

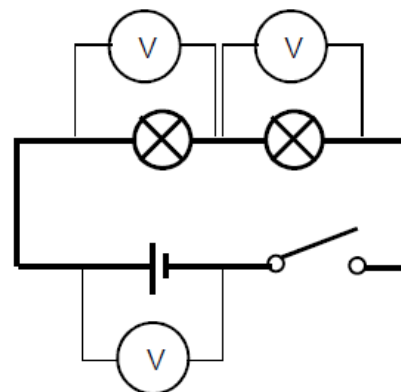
(1 μονάδα)

β) Να γράψετε πώς ονομάζεται ο τρόπος σύνδεσης των λαμπτήρων στο πιο κάτω κύκλωμα και γιατί. (1 μονάδα)

γ) Αν η τάση της μπαταρίας είναι $V = 3\text{ V}$ και οι λάμπες είναι όμοιες, πόση θα είναι η τάση στα άκρα της κάθε λάμπας; (1 μονάδα)

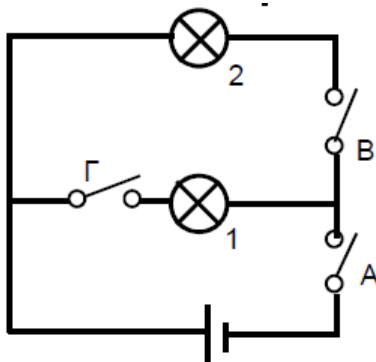
$V_1 =$ _____

$V_2 =$ _____



δ) Να γράψετε με ποιο τρόπο είναι συνδεδεμένοι οι λαμπτήρες στα φανάρια του αυτοκινήτου και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 μονάδες)

ε) Να γράψετε τι θα παρατηρήσουμε στις λάμπες του πιο κάτω κυκλώματος αν:



ι. ο διακόπτης Γ είναι κλειστός και οι Α, Β ανοικτοί.

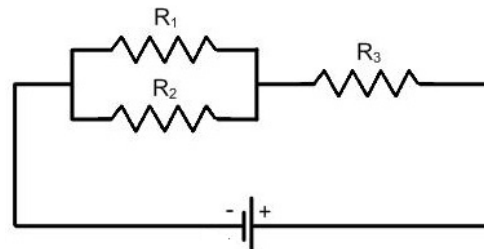
(1 μονάδα)

ιι. όλοι οι διακόπτες είναι κλειστοί και καεί η λάμπα 1.

(1 μονάδα)

στ) Τρεις αντιστάσεις $R_1 = 3 \, \Omega$, $R_2 = 6 \, \Omega$ και $R_3 = 4 \, \Omega$ συνδέονται στο κύκλωμα όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Αν η τάση στα άκρα της ηλεκτρικής πηγής είναι $V = 60 \, V$, να βρείτε:

ι. την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος. (1 μονάδα)



ιι. την ένταση του ρεύματος I στο κύκλωμα.

(1 μονάδα)

ιιι. την τάση V στα άκρα της αντίστασης R_3 .

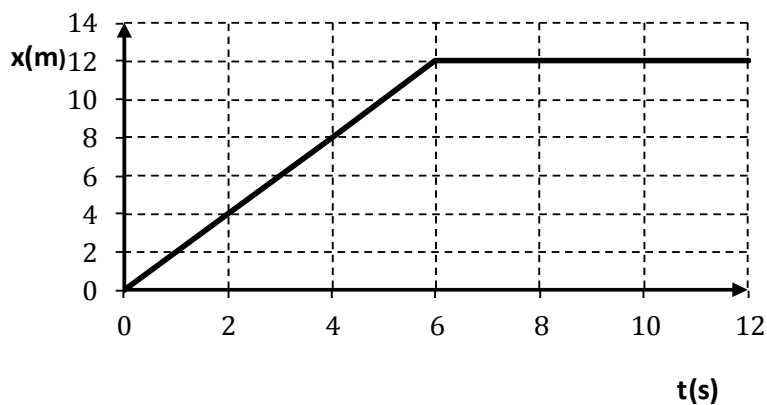
(1 μονάδα)

Ερώτηση B2

α) Να γράψετε πότε μια κίνηση ονομάζεται ευθύγραμμη ομαλή.

(1 μονάδα)

β) Η πιο κάτω γραφική παράσταση περιγράφει την κίνηση ενός σώματος.



Να βρείτε:

ι. το είδος της κίνησης στο χρονικό διάστημα:

(1 μονάδα)

0 - 6 s: _____

6 - 12 s: _____

ii. την ταχύτητα u του σώματος στο χρονικό διάστημα: (1 μονάδα)

0 - 6 s: _____

6 - 12 s: _____

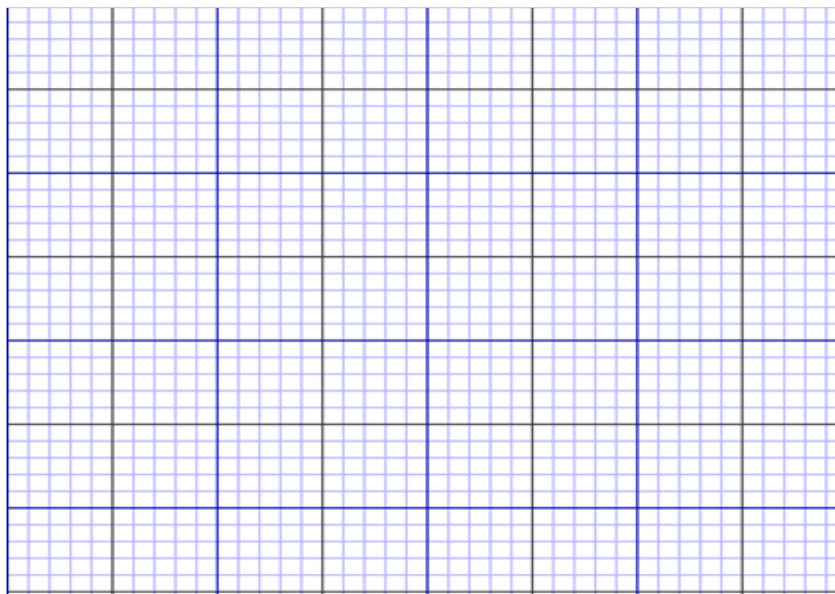
iii. τη μετατόπιση του Δx , στο χρονικό διάστημα από $t_1 = 2$ s μέχρι $t_2 = 6$ s. (1 μονάδα)

γ) Στα χαρακτηριστικά των αυτοκινήτων αναφέρεται ο χρόνος που απαιτείται, για να φτάσουν από μηδενική ταχύτητα σε ταχύτητα $u = 30$ m/s. Ένα αυτοκίνητο μπορεί να το πετύχει σε χρόνο $\Delta t = 6$ s. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση a του αυτοκινήτου. (1 μονάδα)

δ) Για ένα κινητό που κινείται σε ευθεία λεωφόρο, δίνονται οι τιμές της ταχύτητας και του χρόνου, όπως φαίνονται στον πίνακα μετρήσεων.

ι. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου στο τετραγωνισμένο χαρτί σε βαθμολογημένους άξονες. (2 μονάδες)

t (s)	U (m/s)
0	15
2	15
4	15
6	15
8	20
10	25
12	30



ii. Να γράψετε τα δύο είδη των κινήσεων του σώματος στα πιο κάτω χρονικά διαστήματα.

(1 μονάδα)

0 - 6 s: _____

6 - 12 s: _____

iii. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση στα αντίστοιχα χρονικά διαστήματα. (1 μονάδα)

0 - 6 s: _____

6 - 12 s: _____

iv. Να βρείτε τη μετατόπιση του σώματος μέχρι το $t = 12$ s της κίνησής του. (1 μονάδα)

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ