

**ΒΑΘΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ**

Αριθμητικώς:.....

Ολογρ.:.....

Υπογραφή:.....

ΒΑΘΜΟΣ ΦΥΣΙΚΑ

Αριθμητικώς:.....

Ολογρ.:.....

Υπογραφή:.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2017ΜΑΘΗΜΑ: **Φυσική**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **2 Ιουνίου 2017**ΤΑΞΗ: **Γ'**ΔΙΑΡΚΕΙΑ: **1 ώρα και 30 λεπτά**

Ονοματεπώνυμο:.....Τμήμα:..... Αρ.:.....**ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΩΤΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**

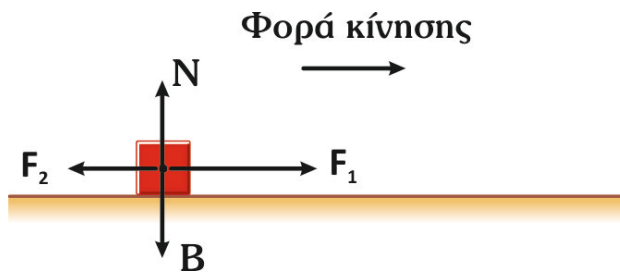
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **οκτώ (8)** σελίδες και χωρίζεται σε **δύο** μέρη **A και B** στα οποία αντιστοιχούν συνολικά **40 μονάδες**.
- Να γράφετε τις απαντήσεις σας με μπλε στυλό στον αντίστοιχο χώρο απαντήσεων σε κάθε ερώτηση.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι για τα διαγράμματα και τις γραφικές παραστάσεις.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
- Όπου χρειάζεται η **επιτάχυνση της βαρύτητας** να θεωρείται **$g = 10 \text{ m/s}^2$** .

ΜΕΡΟΣ Α' (Μονάδες 20)

Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις των πέντε (5) μονάδων η καθεμιά. Να απαντήσετε και στις τέσσερις (4) ερωτήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ Α1

Στο κιβώτιο του πιο κάτω σχήματος 1 ασκούνται ταυτόχρονα οι σταθερές δυνάμεις F_1 και F_2 . Το μέτρο της F_1 είναι **50 N** και το μέτρο της δύναμης F_2 είναι **25 N**. Το κιβώτιο κινείται κάτω από την επίδραση των δυνάμεων αυτών προς τα δεξιά και μετατοπίζεται κατά $\Delta x = 5 \text{ m}$.



Σχήμα 1

i) Να γράψετε ποια/ποιες από τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο του σχήματος 1 παράγουν έργο.

(1 μονάδα)

ii) Να γράψετε ποια/ποιες από τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο του σχήματος 1 έχουν μηδενικό έργο.

(2 μονάδες)

iii) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης F_2 για την πιο πάνω μετατόπιση $\Delta x = 5 \text{ m}$, του κιβωτίου του σχήματος 1.

(2 μονάδες)

Ερώτηση Α2

α) Δύο φορτισμένες ράβδοι από διαφορετικό υλικό απωθούνται. Να γράψετε τι μπορούμε να συμπεράνουμε για το είδος των φορτίων των δύο ράβδων.

(1 μονάδα)

β) Να γράψετε το είδος των φορτίων που μετακινούνται κατά την φόρτιση με τριβή. (1 μονάδα)

γ) Μια πλαστική ράβδος είναι φορτισμένη αρνητικά. Να γράψετε τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στον αριθμό των πρωτονίων και ηλεκτρονίων που υπάρχουν στη φορτισμένη ράβδο.

(1 μονάδα)

δ) Στο πιο κάτω Σχήμα 2, φαίνονται οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα μπαλόνια Α, Β και Γ. Είναι γνωστό ότι το μπαλόνι Γ είναι **αρνητικά φορτισμένο**. Να γράψετε τι συμπεραίνετε για το φορτίο των μπαλονιών Α και Β; (2 μονάδες)

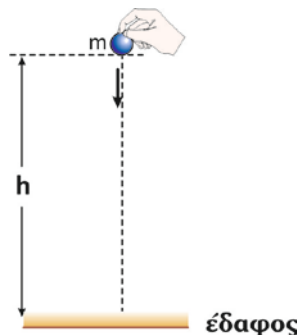


Σχήμα 2

Ερώτηση Α3

α) Να διατυπώσετε την **Αρχή Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας**. (1 μονάδα)

β) Μια μπάλα **μάζας $0,5 \text{ kg}$** αφήνεται να πέσει ελεύθερα προς το έδαφος από ύψος **$h = 5 \text{ m}$** όπως φαίνεται στο Σχήμα 3. Κατά τη διάρκεια της κίνησής της μπάλας, η μοναδική δύναμη που ασκείται πάνω της είναι η δύναμη του Βάρους. Να θεωρήσετε σαν επίπεδο αναφοράς της δυναμικής ενέργειας το έδαφος.



Σχήμα 3

i) Να υπολογίσετε τη **Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια** της μπάλας όταν βρίσκεται σε ύψος **$h = 5 \text{ m}$** από το έδαφος. (2 μονάδες)

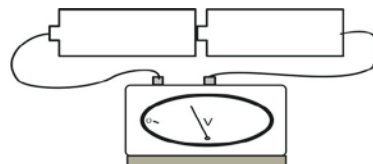
ii) Να υπολογίσετε τη **Μηχανική Ενέργεια** που έχει η μπάλα όταν βρίσκεται σε ύψος **$h = 5 \text{ m}$** από το έδαφος. (1 μονάδα)

iii) Να γράψετε τη **Μηχανική Ενέργεια** που έχει η μπάλα όταν βρίσκεται σε **ύψος $h=2\text{ m}$** από το έδαφος. (1 μονάδα)

Ερώτηση A4

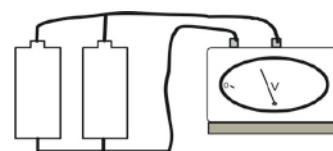
α) Έχουμε δύο ίδιες μπαταρίες, που **η κάθε μία** έχει στα άκρα της **τάση $1,5\text{ V}$** .

i) Συνδέουμε τις δύο μπαταρίες όπως φαίνεται στο διπλανό Σχήμα 4. Να γράψετε ποια θα είναι η **ένδειξη του βολτομέτρου** στα άκρα του συστήματος των μπαταριών. (1 μονάδα)



Σχήμα 4

ii) Συνδέουμε τις δύο μπαταρίες όπως φαίνεται στο διπλανό Σχήμα 5. Να γράψετε ποια θα είναι η **ένδειξη του βολτομέτρου** στα άκρα του συστήματος των μπαταριών. (1 μονάδα)

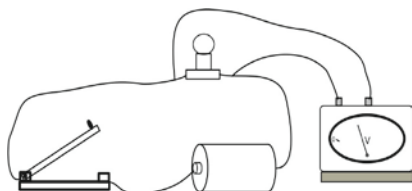


Σχήμα 5

β) Να γράψετε τι είναι το **βραχυκύκλωμα**.

(1 μονάδα)

γ) Να σχεδιάσετε το σχέδιο ηλεκτρικού κυκλώματος του ηλεκτρικού κυκλώματος του σχήματος 6 στο πλαίσιο δίπλα από το Σχήμα 6. (2 μονάδες)



Σχήμα 6

Ακολουθεί το Μέρος Β' στην επόμενη σελίδα

ΜΕΡΟΣ Β' (Μονάδες 20)

Αποτελείται από **δύο (2) ερωτήσεις των δέκα (10) μονάδων** η καθεμιά. Να απαντήσετε **και στις δύο (2) ερωτήσεις**.

Ερώτηση Β1

α) Να γράψετε τον ορισμό της έντασης του **ηλεκτρικού ρεύματος**.

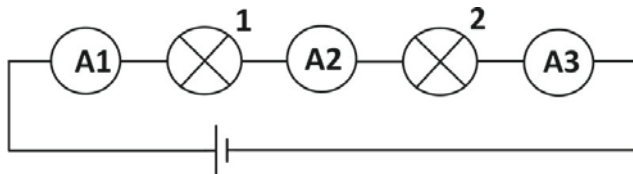
(1 μονάδα)

β) Ένας μεταλλικός αγωγός διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης **3 A** για χρονικό διάστημα **20 s**. Να υπολογίσετε το **συνολικό φορτίο** που περνά από την διατομή του αγωγού στο πιο πάνω χρονικό διάστημα.

(3 μονάδες)

γ) Στο κύκλωμα του πιο κάτω σχήματος 7, η ένταση που μέτρησε το αμπερόμετρο A2, είναι $I_2 = 3 \text{ A}$. Να γράψετε τις τιμές της έντασης που μετρούν τα άλλα δυο αμπερόμετρα.

(2 μονάδες)



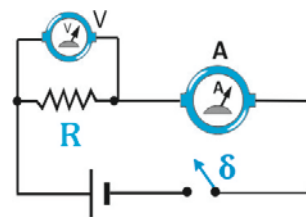
Σχήμα 7

Αμπερόμετρο A1: _____

Αμπερόμετρο A3: _____

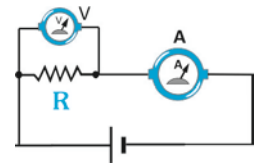
δ) Στο κύκλωμα του διπλανού σχήματος 8, κλείνουμε τον διακόπτη δ. Να σχεδιάσετε την **συμβατική φορά** του ρεύματος πάνω στο σχήμα.

(1 μονάδα)



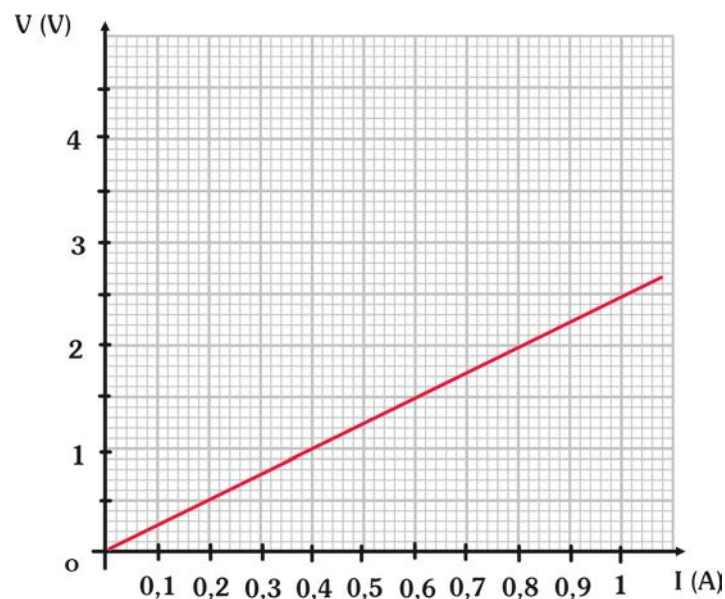
Σχήμα 8

ε) Μια ομάδα μαθητών διερεύνησε τη σχέση που συνδέει **την ένταση του ρεύματος** που διαρρέει έναν αντιστάτη με **την ηλεκτρική τάση** που εφαρμόζεται στα άκρα του. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποίησαν τη διάταξη του σχήματος 9.



Σχήμα 9

Με τα αποτελέσματα των μετρήσεών τους χάραξαν τη γραφική παράσταση **της έντασης (I)** του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη σε συνάρτηση με **την ηλεκτρική τάση (V)** που εφαρμόζεται στα άκρα του, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



i) Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης να εκτιμήσετε την **ένταση του ρεύματος** όταν η **τάση** θα είναι **0,5 V**. (1 μονάδα)

ii) Με τη βοήθεια της πιο πάνω γραφικής παράστασης, να υπολογίσετε την τιμή του **αντιστάτη R**. (2 μονάδες)

Ερώτηση B2

α) Να γράψετε ποια σώματα ονομάζονται **μονωτές**.

(1 μονάδα)

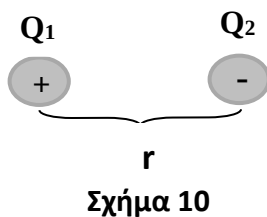
β) Να γράψετε το όνομα του οργάνου με το οποίο ελέγχουμε αν ένα σώμα είναι ηλεκτρικά φορτισμένο.

(1 μονάδα)

γ) Να γράψετε τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η **ηλεκτρική δύναμη** ανάμεσα σε δύο ηλεκτρικά φορτία.

(2 μονάδες)

δ) Δύο ακίνητα σημειακά φορτία Q_1 (**θετικό**) και Q_2 (**αρνητικό**) βρίσκονται σε απόσταση r , όπως φαίνεται στο πιο κάτω Σχήμα 10.



i) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις F_1 και F_2 που ασκούνται ανάμεσα στα δύο φορτία, στο πιο πάνω σχήμα 10.

(2 μονάδες)

ii) Να συγκρίνετε το μέτρο της δύναμης που ασκεί το φορτίο Q_1 στο φορτίο Q_2 , με το μέτρο της δύναμης που ασκεί το φορτίο Q_2 στο Q_1 (**ίση / μικρότερη / μεγαλύτερη**).

(1 μονάδα)

iii) Να γράψετε πώς θα αλλάξει η δύναμη που ασκείται ανάμεσα στα δύο φορτία, αν **τριπλασιαστεί το φορτίο Q_1** .

(1 μονάδα)

iv) Να γράψετε πώς θα αλλάξει η δύναμη που ασκείται ανάμεσα στα δύο φορτία, αν διπλασιαστεί μόνο η μεταξύ τους απόσταση r . (1 μονάδα)

v) Να γράψετε πώς θα αλλάξει η δύναμη που ασκείται ανάμεσα στα δύο φορτία, αν ταυτόχρονα τριπλασιαστεί το φορτίο Q_1 και διπλασιαστεί η μεταξύ τους απόσταση r . (1 μονάδα)

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ