

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ ΚΗΔΕΜΟΝΑ:.....ΚΩΔΙΚΟΣ:.....

ΣΧΟΛΕΙΟ:.....

ΑΡ. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ:.....

ΤΗΛ. ΚΗΔΕΜΟΝΑ:..... ΤΗΛΕΦΩΝΟ:.....

ΒΑΘΜΟΣ

.....



ΕΝΩΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

15^η ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Κυριακή, 12 Μαΐου 2019

Οδηγίες:

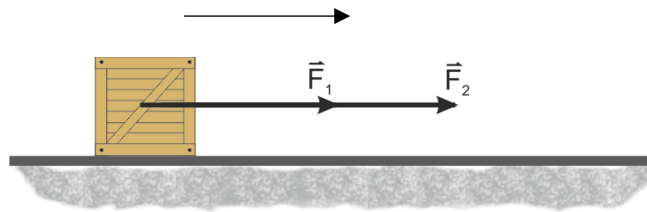
1. Το δοκίμιο αποτελείται από εικοσιπέντε (25) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.
2. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες και κάθε λανθασμένη απάντηση βαθμολογείται αρνητικά με μία (-1) μονάδα ενώ οι ερωτήσεις που δεν απαντώνται βαθμολογούνται με μηδέν (0) μονάδες.
3. Για κάθε ερώτηση πρέπει να επιλέξετε μόνο ένα από τα γράμματα Α, Β, Γ, Δ ή Ε των πιθανών απαντήσεων.
4. Κάθε ερώτηση έχει μόνο μια ορθή απάντηση.
5. Όλες οι απαντήσεις δίνονται πάνω στο δοκίμιο, το οποίο επιστρέφεται.
6. Οι διπλές ή οι δυσδιάκριτες απαντήσεις θεωρούνται λανθασμένες και βαθμολογούνται αρνητικά με μία (-1) μονάδα.
7. Να γράφετε τις απαντήσεις σας με πένα χρώματος μπλε.
8. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
9. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
10. Μπορείτε να αλλάξετε την απάντησή σας διαγράφοντας με Χ την αρχική σας απάντηση, όπως φαίνεται στο παράδειγμα.

A ~~⊗~~ Γ ~~⊙~~ Ε

11. Δίνεται $g_{\text{ΓΗΣ}} = 10 \frac{m}{s^2}$.

Η πιο κάτω εκφώνηση αφορά τις ερωτήσεις 1 και 2.

Ένα σώμα μάζας 5 kg που αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, αρχίζει να κινείται υπό την επίδραση δύο ομόρροπων δυνάμεων $F_1 = 2 \text{ N}$ και $F_2 = 8 \text{ N}$. Το σώμα μετατοπίζεται κατά 16 m προς τα δεξιά.



Ερώτηση.1.

Καθώς το σώμα κινείται, ποια από τις πιο κάτω προτάσεις είναι ορθή:

- A. Η ταχύτητα του σώματος θα παραμείνει σταθερή.
- B. Η ταχύτητα του σώματος θα αυξάνεται.
- Γ. Η ταχύτητα του σώματος θα μειώνεται.
- Δ. Η κινητική ενέργεια του σώματος παραμένει σταθερή.
- E. Η δυναμική ενέργεια του σώματος μειώνεται.

Ερώτηση.2.

Εφαρμόζοντας το Θεώρημα Κινητικής Ενέργειας – Έργου, η ταχύτητα που θα έχει το σώμα όταν απέχει 16 m από την αφετηρία είναι ίση με:

- A. 8 m/s B. 64 m/s Γ. 10,1 m/s Δ. 0 m/s E. Καμία από τις προηγούμενες απαντήσεις

Ερώτηση.3.

Ένα αυτοκίνητο μάζας 1000 kg κινείται με ταχύτητα μέτρου 36 km/h. Πόση θα γίνει η κινητική ενέργεια του αυτοκινήτου, αν διπλασιαστεί η ταχύτητά του;

- A. 1296000 J B. 36000 J Γ. 72000 J Δ. 100000 J E. 200000 J

Ερώτηση.4.

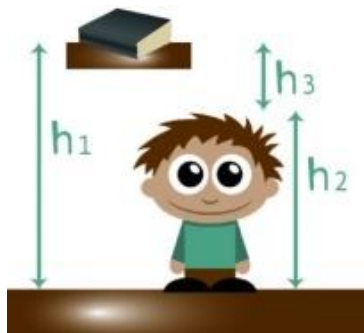
Ένα φορτηγό κινείται με ταχύτητα μέτρου 10 m/s κι ένα αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα μέτρου 20 m/s. Η μάζα του φορτηγού είναι τετραπλάσια από τη μάζα του αυτοκινήτου.

Ο λόγος των κινητικών ενεργειών των δύο οχημάτων $E_{κ,φορτηγού}/E_{κ,αυτοκινήτου}$ είναι ίσος με:

- A. 2/1 B. 1/2 Γ. 1/4 Δ. 1/1 E. 4/1

Ερώτηση.5.

Το παιδί της εικόνας ανέβασε ένα βιβλίο μάζας 2 kg από το πάτωμα στο ράφι. Το ράφι βρίσκεται σε ύψος $h_1 = 2$ m πάνω από το πάτωμα και η κορυφή του κεφαλιού του παιδιού βρίσκεται σε ύψος $h_2 = 1,60$ m από το πάτωμα.



Η βαρυτική δυναμική ενέργεια του βιβλίου ως προς το κεφάλι του παιδιού είναι ίση με:

- A. 40 J B. 8 J Γ. 32 J Δ. 80 J E. Καμία από τις προηγούμενες απαντήσεις

Ερώτηση.6.

Τα ηλεκτρικά φορτισμένα σώματα:

- A. Έλκονται από τους μαγνήτες.
B. Πάντα απωθούνται μεταξύ τους.
Γ. Πάντα έλκονται μεταξύ τους.
Δ. Ασκούν δύναμη από απόσταση σε μικρά, ελαφρά αντικείμενα.
E. Ασκούν δύναμη μόνο όταν έρθουν σε επαφή με μικρά ελαφρά αντικείμενα.

Ερώτηση.7.

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

- A. Στους μονωτές υπάρχει μεγάλος αριθμός ελεύθερων ηλεκτρονίων.
- B. Δεν είναι όλα τα μέταλλα αγωγοί.
- Γ. Στους αγωγούς αν προσληφθούν ηλεκτρόνια αυτά παραμένουν παγιδευμένα στην περιοχή φόρτισης.
- Δ. Στα μέταλλα τα θετικά ιόντα δεν μπορούν να κινηθούν ελεύθερα.
- Ε. Τα μέταλλα είναι πάντα αρνητικά φορτισμένα λόγω των ελεύθερων ηλεκτρονίων που δίνουν συνολικό φορτίο αρνητικό.

Ερώτηση.8.

Τρίβουμε με μάλλινο ύφασμα έναν πλαστικό χάρακα και τον φορτίζουμε. Αν ο χάρακας αποκτήσει φορτίο $-q$, τότε το μάλλινο ύφασμα παίρνει φορτίο:

- A. 0 B. $-q$ Γ. $+2q$ Δ. $+q$ Ε. $-2q$

Ερώτηση.9.

Φέρνουμε σε επαφή ένα ουδέτερο σώμα με μία θετικά φορτισμένη ράβδο, τότε το σώμα φορτίζεται θετικά γιατί:

- A. Μετακινούνται θετικά φορτία από τη ράβδο στο σώμα.
- B. Μετακινούνται ορισμένα ηλεκτρόνια από το σώμα στη ράβδο.
- Γ. Το σώμα αποκτά πλεόνασμα ηλεκτρονίων.
- Δ. Η θετική ράβδος δίνει ορισμένα πρωτόνια στο σώμα.
- Ε. Τίποτα από τα πιο πάνω.

Ερώτηση.10.

Φέρνουμε σε επαφή μία ράβδο και μία σφαίρα, φορτισμένες με το ίδιο είδος φορτίου.

	
Πριν την επαφή $q_1 = +12\text{nC}$ $q_2 = +18\text{nC}$	Μετά την επαφή $q'_1 = +16\text{nC}$ $q'_2 = \text{____nC}$

Μετά την επαφή η σφαίρα θα έχει φορτίο ίσο με:

- A. $+14\text{ nC}$ B. 0 nC Γ. $+22,5\text{ nC}$ Δ. $+9\text{ nC}$ Ε. $+12\text{ nC}$

Ερώτηση.11.

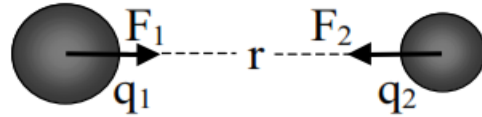
Μεταξύ δύο ηλεκτρικών φορτίων Q_1 και Q_2 που βρίσκονται σε απόσταση r ασκείται ηλεκτροστατική δύναμη μέτρου F . Αν τριπλασιάσω το φορτίο Q_1 , εξαπλασιάσω το φορτίο Q_2 και τα φέρω σε απόσταση $r'=3r$, η μεταξύ τους δύναμη F_1 θα έχει μέτρο

- A. $F_1 = F$ B. $F_1 = 4F$ Γ. $F_1 = F/4$ Δ. $F_1 = 2F$ Ε. $F_1 = 6F$

Ερώτηση.12.

Το σχήμα απεικονίζει δυο ηλεκτρικά φορτία q_1 και q_2 , τη μεταξύ τους απόσταση r και τις δυνάμεις Coulomb. Αν $q_1 = 2 q_2$, ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

- A. Η δύναμη F_1 ασκείται από το φορτίο q_1 .
 B. Η δύναμη F_1 ασκείται από το φορτίο q_2 .
 Γ. Το μέτρο της F_1 είναι διπλάσιο από το μέτρο της F_2
 Δ. Τα φορτία q_1 και q_2 είναι θετικά.
 Ε. Τα φορτία q_1 και q_2 είναι αρνητικά.

**Ερώτηση.13.**

Συνδέουμε στα άκρα ενός μεταλλικού αγωγού μια μπαταρία. Ο ρόλος της μπαταρίας είναι να:

- A. θέσει σε κίνηση τα θετικά ιόντα του μεταλλικού αγωγού.
 B. παράγει ελεύθερα ηλεκτρόνια.
 Γ. δημιουργήσει ηλεκτρικό πεδίο και να θέσει σε κίνηση τα ελεύθερα ηλεκτρόνια που παράγει.
 Δ. δημιουργήσει ηλεκτρικό πεδίο και να θέσει σε κίνηση τα ελεύθερα ηλεκτρόνια που προϋπάρχουν στον μεταλλικό αγωγό.
 Ε. Τίποτα από τα πιο πάνω.

Ερώτηση.14.

Ένας αγωγός συνδέεται με τους πόλους μπαταρίας. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό είναι 6,9 m A. Πόσο ηλεκτρικό φορτίο περνά από μια διατομή του αγωγού σε χρόνο 5 min ;

- A. 2,07 C B. 0,000023 C Γ. 34,5 C Δ. 0,023 C Ε. 724,6 C

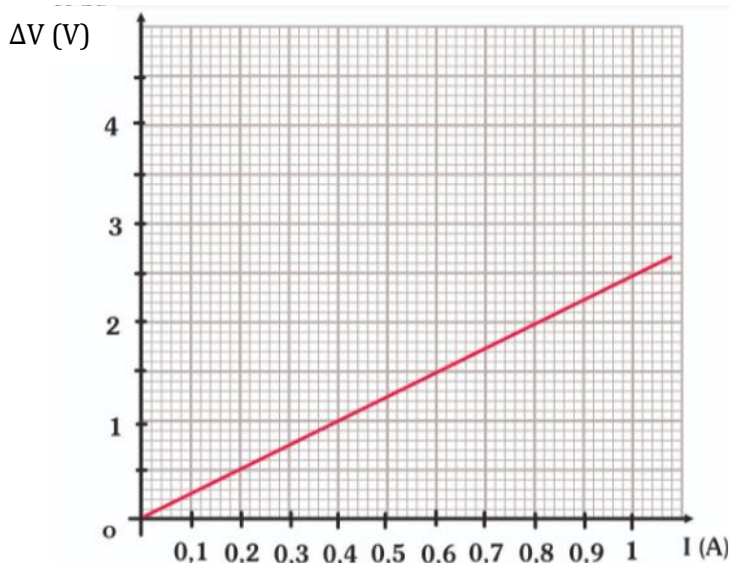
Ερώτηση.15.

Η ηλεκτρική ενέργεια που διακινεί μια μπαταρία για χρονικό διάστημα $t=2\text{min}$ είναι 34,56 J. Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό είναι 0,048 A, η διαφορά δυναμικού στα άκρα της μπαταρίας είναι:

- A. 360 V B. 3,3 V Γ. 1,728 V Δ. 6 V Ε. 0,17 V

Ερώτηση.16.

Μια ομάδα μαθητών διερεύνησε τη σχέση που συνδέει την ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν ωμικό αντιστάτη με την ηλεκτρική τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του. Για το σκοπό αυτό χάραξαν τη γραφική παράσταση της έντασης (I) του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη σε σχέση με την ηλεκτρική τάση (ΔV) που εφαρμόζεται στα άκρα του, όπως φαίνεται στην παρακάτω γραφική παράσταση.

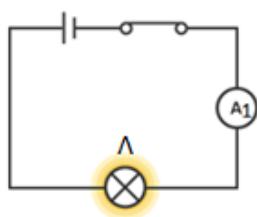


Με βάση τη γραφική παράσταση, η αντίσταση που έχει ο αντιστάτης που μελέτησαν είναι ίση με:

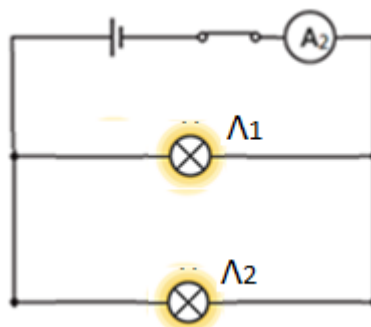
- A. $2,5 \, \Omega$ B. $4 \, \Omega$ Γ. $0,4 \, \Omega$ Δ. $1 \, \Omega$ Ε. $1,6 \, \Omega$

Η πιο κάτω εκφώνηση αφορά τις ερωτήσεις 17, 18 και 19.

Στα κυκλώματα 1 και 2 οι λαμπτήρες είναι όμοιοι (έχουν την ίδια αντίσταση) και οι μπαταρίες έχουν την ίδια τάση.



Κύκλωμα 1



Κύκλωμα 2

Ερώτηση.17.

Αν συγκρίνετε τις ενδείξεις των αμπερομέτρων A_1 και A_2 στα κυκλώματα 1 και 2 θα διαπιστώσετε ότι:

- A. είναι ίσες μεταξύ τους.
B. η ένδειξη του αμπερομέτρου A_1 είναι μεγαλύτερη από την ένδειξη του αμπερομέτρου A_2 .
Γ. η ένδειξη του αμπερομέτρου A_2 είναι μεγαλύτερη από την ένδειξη του αμπερομέτρου A_1 .
Δ. το ένα από τα δύο αμπερόμετρα έχει μηδενική ένδειξη.
Ε. καμμία από τις παραπάνω προτάσεις δεν είναι σωστή.

Ερώτηση.18.

Ο λαμπτήρας Λ_2 στο κύκλωμα 2:

- A. φωτοβολεί το ίδιο με τον λαμπτήρα Λ στο κύκλωμα 1.
- B. φωτοβολεί περισσότερο από τον λαμπτήρα Λ στο κύκλωμα 1.
- Γ. φωτοβολεί λιγότερο από τον λαμπτήρα Λ στο κύκλωμα 1.
- Δ. δεν φωτοβολεί.
- Ε. είναι βραχυκυκλωμένος.

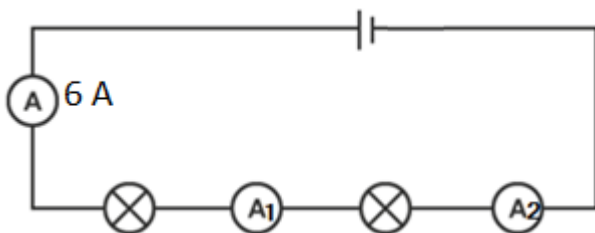
Ερώτηση.19.

Όταν «καεί» η λάμπα Λ_2 στο κύκλωμα 2, τότε η λάμπα Λ_1 :

- A. βραχυκυκλώνεται.
- B. σβήνει.
- Γ. φωτοβολεί περισσότερο.
- Δ. φωτοβολεί λιγότερο.
- Ε. φωτοβολεί το ίδιο σε σχέση με πριν.

Ερώτηση.20.

Στο παρακάτω κύκλωμα οι λαμπτήρες είναι **όμοιοι** κι η ένδειξη του αμπερομέτρου A είναι 6 A.

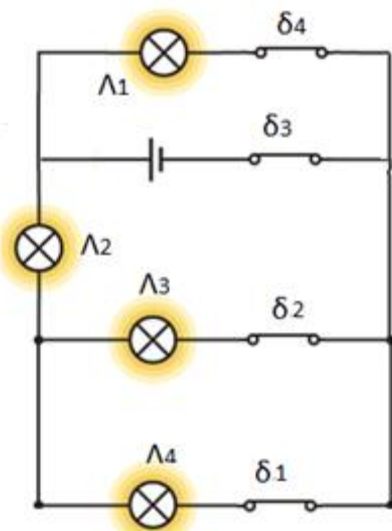


Οι ενδείξεις των αμπερομέτρων A_1 και A_2 είναι αντίστοιχα:

- A. 3 A και 3 A
- B. 4 A και 2 A
- Γ. 5 A και 1 A
- Δ. 6 A και 6 A
- Ε. 1 A και 5 A

Ερώτηση.21.

Δίνεται το παρακάτω κύκλωμα:

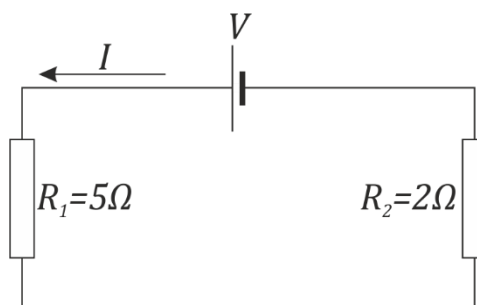


Ποια από τις πιο κάτω προτάσεις είναι ορθή;

- A. Αν ανοίξουμε τον διακόπτη δ_1 θα σβήσουν όλοι οι λαμπτήρες.
- B. Αν ξεβιδώσουμε τη λάμπα Λ_2 θα σβήσουν οι λάμπες Λ_3 και Λ_4 .
- Γ. Για να ανάβει ο λαμπτήρας Λ_4 πρέπει όλοι οι διακόπτες να είναι κλειστοί.
- Δ. Αν ξεβιδώσουμε τη λάμπα Λ_3 θα σβήσει και η λάμπα Λ_4 .
- E. Αν ανοίξουμε τον διακόπτη δ_2 θα σβήσουν οι λάμπες Λ_3 και Λ_4 .

Το κύκλωμα του σχήματος που ακολουθεί αφορά τις ασκήσεις 22 μέχρι 25.

Στο πιο κάτω κύκλωμα, οι αντιστάτες R_1 και R_2 έχουν αντιστάσεις $5\ \Omega$ και $2\ \Omega$, αντίστοιχα και η τάση στα άκρα του αντιστάτη R_1 είναι 30 V .

**Ερώτηση.22.**

Η ένταση του ρεύματος I_1 που διαρρέει τον αντιστάτη R_1 είναι ίση με:

- A. 10 A
- B. $\frac{1}{6}\text{ A}$
- Γ. 6 A
- Δ. 7 A
- E. $\frac{30}{7}\text{ A}$

Ερώτηση.23.

Η ένταση του ρεύματος I_2 που διαρρέει τον αντιστάτη R_2 είναι ίση με:

- A. $2,4\text{ A}$
- B. $\frac{1}{6}\text{ A}$
- Γ. 6 A
- Δ. 7 A
- E. $\frac{30}{7}\text{ A}$

Ερώτηση.24.

Η τάση V_2 στα άκρα του αντιστάτη R_2 είναι ίση με:

- A. 12 V B. 30V Γ. 10 V Δ. 75 V Ε. 40 V

Ερώτηση.25.

Η τάση V στα άκρα της ηλεκτρικής πηγής είναι ίση με:

- A. 30 V B. 42V Γ. 40 V Δ. 60 V Ε. 10 V

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

© Copyright 2019 – Ένωση Φυσικών Κύπρου

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση, με οποιοδήποτε τρόπο, όλου ή μέρους του περιεχομένου, χωρίς τη συγκατάθεση του εκδότη.

