



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
για μαθητές με απαιτήσεις

http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77



ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ
24 - 01 - 2026

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 25)

A1α. Αγωγός διαρρέεται από σταθερό ρεύμα έντασης 2 A. Σε χρονική διάρκεια 10 s το ηλεκτρικό φορτίο που περνάει από μια διατομή του αγωγού είναι:

α. 5 C

β. 20 C

γ. 10 C

δ. 0,2 C

(Μονάδες 3)

A1β. Η Wh είναι μονάδα μέτρησης:

α) φορτίου

β) ισχύος

γ) ενέργειας

δ) τάσης

(Μονάδες 2)

A2α. Το ποσό θερμότητας που εκλύεται σε έναν αντιστάτη σταθερής θερμοκρασίας όταν διαρρέεται από ρεύμα I σε χρόνο t είναι Q. Αν η ένταση του ρεύματος υποδιπλασιασθεί το ποσό θερμότητας που εκλύεται στον ίδιο αντιστάτη είναι :

α) Q/2

β) 4Q

γ) 2Q

δ) Q/4

(Μονάδες 3)

A2β. Η αντίσταση R ενός πρισματικού μεταλλικού αγωγού ειδικής αντίστασης ρ μήκους ℓ και εμβαδού διατομής S δίδεται από τη σχέση:

α) $R = \rho \frac{S}{\ell}$

β) $R = \rho \frac{\ell}{S}$

γ) $R = \ell \frac{S}{\rho}$

δ) $R = \rho \frac{\ell^2}{S}$

(Μονάδες 2)

A3α. Τα χαρακτηριστικά μιας ηλεκτρικής πηγής είναι:

α) Η ηλεκτρεγερτική δύναμη και η ισχύς.

β) Η ηλεκτρεγερτική δύναμη και η πολική τάση.

- γ) Η πολική τάση και η εσωτερική αντίσταση.
δ) Η ηλεκτρεγερτική δύναμη και η εσωτερική αντίσταση.

(Μονάδες 3)

A3β. Ο όρος «ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος σε τμήμα κυκλώματος» εκφράζει:

- α. την ενέργεια που προσφέρεται στο τμήμα αυτό.
β. την ανά μονάδα χρόνου προσφερόμενη ενέργεια στο τμήμα αυτό.
γ. την ανά μονάδα φορτίου προσφερόμενη ενέργεια στο τμήμα αυτό.
δ. την ενέργεια που μετατρέπεται σε θερμότητα στο τμήμα αυτό.

(Μονάδες 2)

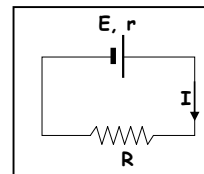
A4α. Η ηλεκτρεγερτική δύναμη μιας πηγής εκφράζει:

- α. την ενέργεια ανά μονάδα φορτίου που παρέχει η πηγή στο εξωτερικό κύκλωμα.
β. την ενέργεια ανά μονάδα φορτίου που παρέχει η πηγή σε ολόκληρο το κύκλωμα.
γ. την ενέργεια ανά μονάδα χρόνου που παρέχει η πηγή στο εξωτερικό κύκλωμα.
δ. την ενέργεια ανά μονάδα χρόνου που παρέχει η πηγή σε ολόκληρο το κύκλωμα.

(Μονάδες 3)

A4β. Σύμφωνα με την αρχή διατήρησης της ενέργειας, στο κύκλωμα του σχήματος ισχύει:

- α. $E I = I^2 R - I^2 r$.
β. $V I = E I + I^2 R$.
γ. $V I = I^2 R + I^2 r$.
δ. $E I = I^2 R + I^2 r$.



(Μονάδες 2)

A5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

- α) Η πραγματική φορά κίνησης του ηλεκτρικού ρεύματος στους μεταλλικούς αγωγούς είναι η φορά προσανατολισμένης κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων.
β) Η ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρικά φορτία.
γ) Η ένταση ηλεκτρικού ρεύματος I δίδεται από τη σχέση $I = q/t$, όπου q το φορτίο που περνάει από μια διατομή σε χρόνο t .
δ) Το βολτόμετρο συνδέεται σε σειρά στο κύκλωμα ενώ το αμπερόμετρο παράλληλα σε ένα κλάδο του κυκλώματος.
ε) Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του αγωγού.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β (Μονάδες 25)

B1. Δύο αντιστάσεις $R_1 = R$ και $R_2 = 3R$ συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση V . Στο σύστημα των δύο αντιστάσεων δαπανάται ενέργεια με ισχύ P . Αν οι δύο αντιστάσεις συνδεθούν παράλληλα μεταξύ τους και στα άκρα εφαρμοσθεί η ίδια τάση

V δαπανάται ενέργεια με ισχύ:

α) P

β) $2P$

γ) $4P$

δ) $\frac{16}{3}P$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

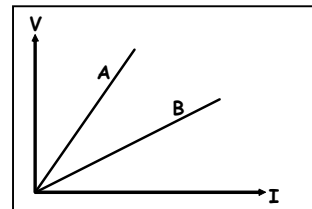
(Μονάδες 2 + 6)

B2. Κόψαμε ένα ομογενές κυλινδρικό σύρμα σε δύο μέρη A και B και σχεδιάσαμε σε κοινούς άξονες τις χαρακτηριστικές τους καμπύλες. Από αυτές προκύπτει ότι το μήκος του A είναι:

α. μεγαλύτερο από το μήκος του B.

β. μικρότερο από το μήκος του B.

γ. ίσο με το μήκος του B.



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 2 + 7)

B3. Θερμική ηλεκτρική συσκευή αναγράφει ενδείξεις κανονικής λειτουργίας 200 V/400 W. Αν η παραπάνω συσκευή συνδεθεί παράλληλα με αντιστάτη αντίστασης $R = 100\Omega$ και το σύστημά τους με πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης E και εσωτερικής αντίστασης $r = 5\Omega$. Η ΗΕΔ E για να λειτουργεί κανονικά η συσκευή πρέπει να είναι:

α. 200 V

β. 400 V

γ. 220 V

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 2 + 6)

ΘΕΜΑ Γ (Μονάδες 25)

Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$ αντίστοιχα, συνδέονται σε σειρά. Παράλληλα με το σύστημα των δυο αυτών αντιστατών συνδέεται λαμπτήρας με χαρακτηριστικά κανονικής λειτουργίας $P_k = 30W$, $V_k = 30V$. Στα άκρα A, Γ του συστήματος των τριών διπόλων συνδέεται πηγή με ηλεκτρεγερτική δύναμη E και εσωτερική αντίσταση $r = 3\Omega$ και ο λαμπτήρας λειτουργεί κανονικά. Θεωρούμε ότι ο λαμπτήρας συμπεριφέρεται σαν ωμικός αντιστάτης.

Γ1) Να υπολογίσετε την αντίσταση του λαμπτήρα και στη συνέχεια την ολική αντίσταση του εξωτερικού κυκλώματος.

Μονάδες 6

Γ2) Να υπολογίσετε τον αριθμό ηλεκτρονίων που διέρχονται από μια διατομή του νήματος του λαμπτήρα σε χρονικό διάστημα 16 s.

Μονάδες 6

Γ3) Να υπολογίσετε την ηλεκτρεγερτική δύναμη της πηγής.

Μονάδες 6

Γ4) Αν αντικαταστήσουμε το λαμπτήρα με αντιστάτη αντίστασης $R_3 = 120 \Omega$ να βρεθεί η επί τοις εκατό μεταβολή της ολικής ισχύος που καταναλώνεται στο κύκλωμα.

Μονάδες 7

Δίνεται το φορτίο του ηλεκτρονίου $|q_e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.

ΘΕΜΑ Δ (Μονάδες 25)

Στο κύκλωμα του σχήματος η ένδειξη του ιδανικού βολτομέτρου (ιδανικό βολτόμετρο σημαίνει ότι η αντίσταση του είναι τόσο μεγάλη που μπορεί να θεωρηθεί ότι δε διαρρέεται από ρεύμα) είναι 20 V. Να υπολογίσετε :

Δ1) τις εντάσεις του ηλεκτρικού ρεύματος από τις οποίες διαρρέονται οι αντιστάτες R_1 , R_2 και R_3 αντίστοιχα ,

Μονάδες 5

Δ2) τη πολική τάση V_{AB} ,

Μονάδες 6

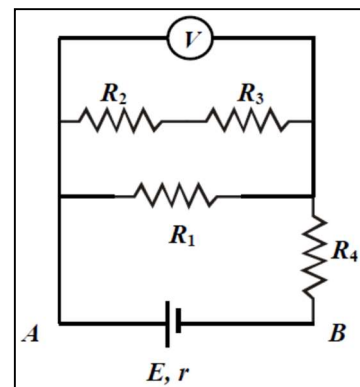
Δ3) τη τιμή της αντίστασης του αντιστάτη R_4 ,

Μονάδες 7

Δ4) τη θερμότητα που καταναλώνεται στο εξωτερικό κύκλωμα σε χρόνο $t = 1 \text{ h}$.

Μονάδες 7

Δίνονται: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = R_3 = 5 \Omega$, $E = 40 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$.



Καλή Επιτυχία!!!