**Ωριαίο Διαγώνισμα Β Τετραμήνου Φυσικής Β Λυκείου**

Ημερομηνία: / /20\_ \_

Τμήμα: Όνομα: Βαθμός:

**ΟΜΑΔΑ Α**

**Θέμα Α**

Στις ερωτήσεις 1 ως 4 να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**Α1.** Av ένα χάλκινο σύρμα διπλωθεί στα δύο, τότε η ειδική του αντίσταση:

**α)** παραμένει σταθερή **β)** διπλασιάζεται **γ)** υποδιπλασιάζεται **δ)** υποτετραπλασιάζεται

**Α2.** 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

**Α3.** O 1ος κανόνας του Kirchhoff :

**α)** είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης της ενέργειας

**β)** είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης του φορτίου

**γ)** ισχύει και σε ανοικτό κύκλωμα

**δ)**εφαρμόζεται μόνο σε αντιστάτες

**Α4.**Για το ηλεκτρικό ρεύμα ισχύει ότι:

**α)** H πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος στους μεταλλικούς αγωγούς είναι η φορά κίνησης των ελευθέρων ηλεκτρονίων.

**β)** H ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρικά φορτία.

**γ)** H ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος δίνεται από τον τύπο I = q·t

**δ)** H ταχύτητα διολίσθησης ισούται με την ταχύτητα του φωτός.

**Μονάδες 20(4∙5)**

**Α5.** Να χαρακτηρίσετε στην κόλλα σας κάθε μία από τις προτάσεις που ακολουθούν ως Σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ):

**α)** O νόμος του Ohm για αντιστάτη ισχύει όταν η θερμοκρασία του είναι σταθερή

**β)**To βολτόμετρο συνδέεται στο κύκλωμα παράλληλα, ενώ το αμπερόμετρο σε σειρά.

**γ)** Το ποσό θερμότητας που εκλύει μια θερμάστρα στο περιβάλλον ισούται με το ποσό της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφά.

**δ)** H πολική τάση μιας πηγής είναι ίση με την ΗΕΔ της πηγής, όταν οι πόλοι της πηγής είναι βραχυκυκλωμένοι.

**ε)**H τιμή της ΗΕΔ μιας ηλεκτρικής πηγής εξαρτάται από τα στοιχεία του κυκλώματος, που τροφοδοτεί.

**Μονάδες 5(1∙5)**

**ΘΕΜΑ Β**

**Β1.** Κόψαμε ένα ομογενές μεταλλικό κυλινδρικό σύρμα σε δύο μέρη (1) και (2) και σχεδιάσαμε σε κοινούς άξονες τη γραφική παράσταση της έντασης του ρεύματος σε συνάρτηση με την τάση στα άκρα τους.

Από τις γραφικές παραστάσεις προκύπτει ότι το μήκος του σύρματος (1) είναι:

α. μεγαλύτερο από το μήκος του σύρματος(2).

β. μικρότερο από το μήκος του σύρματος (2).

γ. ίσο με το μήκος του σύρματος (2).

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

**Μονάδες 12(3+9)**

**Β2.** Το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος τροφοδοτείται από ηλεκτρική πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης *Ε* και μηδενικής εσωτερικής αντίστασης (*r* = 0). Όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός, το κύκλωμα καταναλώνει ισχύ P1. Αν κλείσουμε το διακόπτη η ισχύς που θα καταναλώνει το κύκλωμα είναι ίση με P2.

Για τις τιμές της ισχύος που καταναλώνεται από το κύκλωμα στις δύο περιπτώσεις ισχύει :

α. *P*1 = 2·*P*2 β. *P*2 = *P*1 γ. *P*2 = 2·*P*1

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

**Μονάδες 13(3+10)**

**ΘΕΜΑ Γ**

Πάνω σε ηλεκτρική θερμική συσκευή αναγράφονται τα στοιχεία «20V-80W». Τροφοδοτούμε την παραπάνω θερμική συσκευή με ηλεκτρική πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης *Ε* = 40 V και εσωτερικής αντίστασης *r* = 1 Ω. Θεωρούμε ότι η ηλεκτρική συσκευή συμπεριφέρεται σαν ωμικός αντιστάτης.

**Γ1)** Να υπολογίσετε το ρεύμα κανονικής λειτουργίας της συσκευής.

***Μονάδες 7***

**Γ2)** Να υπολογίσετε τη τιμή της αντίστασης *R*1, ενός αντιστάτη που πρέπει να συνδέσουμε σε σειρά με τη συσκευή ώστε αυτή να λειτουργεί κανονικά στο κύκλωμα.

***Μονάδες 10***

**Γ3)** Στο παραπάνω κύκλωμα, όπου μετά τη σύνδεση του αντιστάτη *R*1 η συσκευή λειτουργεί κανονικά, να υπολογίσετε τη πολική τάση στα άκρα της πηγής.

***Μονάδες 8***

**ΘΕΜΑ Δ**

****Το ηλεκτρικό κύκλωμα του σχήματος αποτελείται από τέσσερις αντιστάτες με αντιστάσεις *R*1 = 2Ω, *R*2 = 4Ω, *R*3 = 3Ω, R4 = 7Ω και μια ηλεκτρική πηγή με ΗΕΔ *Ε* και εσωτερική αντίσταση *r* = 1Ω. Η ένδειξη του αμπερομέτρου (αμελητέας αντίστασης) Α1 είναι *Ι*1 = 1Α.

**Δ1)** Να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση του εξωτερικού κυκλώματος.

***Μονάδες 5***

**Δ2)** Να υπολογίσετε την ένταση *Ι*2 του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη *R*3.

***Μονάδες 7***

**Δ3)** Να υπολογίσετε την ηλεκτρεγερτική δύναμη *Ε* της πηγής.

***Μονάδες 8***

**Δ4)** Να υπολογίσετε το ρυθμό με τον οποίο η πηγή προσφέρει ενέργεια στο κύκλωμα (συνολική ισχύ).

***Μονάδες 5***