

**ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2017**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>**

**α)** Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σένα σημείο του ηλεκτροστατικού πεδίου είναι  $10 \frac{Nt}{Cb}$

Πόση θα γίνει η ένταση εάν :

I. Το φορτίο της πηγής τριπλασιαστεί.

II. Το φορτίο της πηγής υποτετραπλασιαστεί και η απόσταση του από το σημείο υποδιπλασιαστεί. (μον. 1,0)

III. Το φορτίο της πηγής τετραπλασιαστεί και η απόστασή του από το σημείο διπλασιαστεί.

Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

**β)** Ποια είναι η μονάδα του δυναμικού σένα σημείο του ηλεκτροστατικού πεδίου στο SI και δώστε τον ορισμό αυτής. (μον. 0,5)

**γ)** Αποδείξτε την σχέση της μονάδας της έντασης σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο, με την μονάδα της έντασης σένα σημείο του ηλεκτρικού πεδίου στο SI. (μον. 0,5)

**Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**α)** Ένα μεταλλικό σύρμα έχει αντίσταση  $R=4\Omega$  και στα άκρα του εφαρμόζεται τάση  $U=64V$ . Πόσα ηλεκτρόνια περνούν από μια διατομή του σύρματος σε χρόνο  $t=3\text{min}$ ; Δίνεται η απόλυτη τιμή του φορτίου του ηλεκτρονίου  $q_e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{Cb}$ . (μον. 1,5)

**β)** Δύο αντιστάσεις  $R_1=40\Omega$  και  $R_2=60\Omega$  συνδέονται παράλληλα και το σύστημα συνδέεται σε σειρά με αντίσταση  $R_3=14\Omega$ . Στα άκρα της συνδεσμολογίας εφαρμόζεται τάση  $U$  οπότε η αντίσταση  $R_1$  διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $I_1=1,8A$ . Να υπολογίσετε την τιμή της τάσης. (μον. 3,0)

**Θέμα 3<sup>ο</sup>**

**α)** Να γράψετε τον ορισμό της μονάδας της χωρητικότητας ενός πυκνωτή στο SI. (μον. 0,5)

**β)** Δύο όμοιοι πυκνωτές με  $C_1=C_2=2 \cdot 10^{-6} \text{F}$  συνδέονται παράλληλα και στις άκρες τους εφαρμόζεται τάση  $U=10^3 \text{volt}$ . Να βρείτε την ενέργεια του συστήματος. Αν οι πυκνωτές συνδεθούν σε σειρά, ποια τάση  $U'$  πρέπει να εφαρμοσθεί στις άκρες του συστήματος, για να αποκτήσει τόση ενέργεια όση και προηγουμένως. (μον. 2,0)

**γ)** Ποια είναι η μονάδα της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο SI και να γράψετε τον ορισμό της. (μον. 0,5)

**δ)** Τι ονομάζω ενεργό ένταση του εναλλασσόμενου ρεύματος (να γράψετε και τον τύπο). (μον. 0,5)

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**Η ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ**  
**ΝΤΟΥΣΚΑ ΛΑΜΠΡΙΝΗ**  
**ΦΥΣΙΚΟΣ M.Sc**