

ΘΕΜΑ 1 (2 μονάδες)

α) Αν διπλασιάσουμε την απόσταση μεταξύ δύο σημειακών φορτίων q_1 και q_2 η μεταξύ τους δύναμη Coulomb F , γίνεται, $2F$, $F/2$, $4F$ ή $F/4$? (με απόδειξη)

β) Πόσο είναι το ηλεκτρικό ρεύμα που διαρρέει αγωγό, όταν από μια διατομή του διέρχεται ηλεκτρικό φορτίο 20 Cb σε χρόνο 5 sec ?

ΘΕΜΑ 2 (3 μονάδες)

Τρεις πυκνωτές έχουν χωρητικότητες $C_1=6 \mu\text{F}$, $C_2=3 \mu\text{F}$ και $C_3=9 \mu\text{F}$. Οι πυκνωτές C_1 και C_2 συνδέονται σε σειρά.

Το ισοδύναμο της σύνδεσης αυτής συνδέεται παράλληλα με τον πυκνωτή C_3 . Να βρεθούν:

α) Η ισοδύναμη χωρητικότητα της σύνδεσης C_{12} .

β) Η συνολική ισοδύναμη χωρητικότητα του κυκλώματος.

γ) Αν στα άκρα του κυκλώματος εφαρμοστεί τάση $V=12 \text{ V}$, να υπολογιστεί το συνολικό φορτίο και τα επιμέρους φορτία στον κάθε πυκνωτή.

ΘΕΜΑ 3 (2 μονάδες)

Δίνεται κύκλωμα με πηγή τάσης 12 V και οι αντιστάσεις $R_1=2 \Omega$ και $R_2=2 \Omega$ είναι σε παράλληλη σύνδεση. Οι $R_3=4 \Omega$ και $R_4=4 \Omega$ είναι επίσης σε παράλληλη σύνδεση και οι δύο ισοδύναμες συνδέσεις R_{12} και R_{34} είναι σε σειρά μεταξύ τους. Να βρεθούν:

α) Η ολική αντίσταση

β) Το συνολικό ρεύμα του κυκλώματος

γ) Η τάση στις R_{12} και R_{34}

δ) Το ρεύμα σε κάθε αντίσταση

ΘΕΜΑ 4 (2 μονάδες)

Δύο σημειακά φορτία $q_1=+2 \mu\text{C}$ και $q_2=-2 \mu\text{C}$, είναι σε απόσταση $r=2 \text{ m}$ μεταξύ τους. Το σημείο P βρίσκεται ακριβώς στο μέσον της απόστασης των δύο φορτίων. Ζητείται να βρεθούν στο σημείο P :

α) Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου

β) Το δυναμικό

Δίνεται $k=9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Να μεταφερθούν και να συμπληρωθούν οι πίνακες στο ΤΕΛΟΣ της κόλλας αναφοράς

ΘΕΜΑ 1

α

β

ΘΕΜΑ 2

α

β

γ

ΘΕΜΑ 3

α

β

γ

δ

ΘΕΜΑ 4

α

β

