

ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΞΙΣΩΣΗΣ LAPLACE ΜΕ ΧΩΡΙΣΜΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

- 1) Να υπολογιστεί το ηλεκτροστατικό δυναμικό και πεδίο στο εσωτερικό του ορθογωνίου του σχήματος, το οποίο έχει άπειρο μήκος στην κατεύθυνση z και πλευρές με τα εξής δυναμικά: $y=b \Phi=V, y=0 \Phi=V x/a, x=0 \Phi=V y/b, x=a \Phi=V$.
- 2) Να υπολογιστεί το ηλεκτροστατικό δυναμικό και πεδίο στο εσωτερικό της διάταξης του σχήματος, η οποία έχει άπειρο μήκος στην κατεύθυνση z , δύο γειωμένα άπειρα κάθετα ημιεπίπεδα $x=0 y>0 \Phi=0$ και $y=0 x>0 \Phi=0$, ενώ η τρίτη πλευρά είναι η επιφάνεια ενός αγώγιμου υπερβολικού κυλίνδρου με $\Phi=V$ και επιφάνεια που ορίζεται από τη σχέση $xy=c=c>0$.
- 3) Να υπολογιστεί το ηλεκτροστατικό δυναμικό και πεδίο στο εσωτερικό του ορθογωνίου του σχήματος, το οποίο έχει άπειρο μήκος στην κατεύθυνση z και πλευρές με τα εξής δυναμικά: $y=b \Phi=0, y=0 \Phi=V x/a, x=0 \Phi=V \sin(2\pi y/b), x=a$: (i) $\Phi=0$, (ii) $\Phi=V \sin(2\pi y/b)$, (iii) $\Phi=-V \sin(2\pi y/b)$.
- 4) Να υπολογιστεί το ηλεκτροστατικό δυναμικό και πεδίο στο εσωτερικό του ορθογωνίου του σχήματος, το οποίο έχει άπειρο μήκος στην κατεύθυνση z και πλευρές με τα εξής δυναμικά: $y=b \Phi=0, y=d \Phi=f(x), x=0$ και $x=a$ (i) $\Phi=0$ (ii) $E_x=0$
- 5) Να υπολογιστεί το ηλεκτροστατικό δυναμικό και πεδίο στο εσωτερικό του ορθογωνίου του σχήματος, το οποίο έχει άπειρο μήκος στην κατεύθυνση z , πυκνότητα φορτίου $\rho=\rho_0 \cos(\pi x/2a)$ και πλευρές με τα εξής δυναμικά: $-a<x,a: y=0 E_y=0, y=b \Phi=0, x=a$ και $x=-a \Phi=0$
- 6) Στο απέραντο επίπεδο $y=0$ υπάρχει επιφανειακό φορτίο με πυκνότητα $\sigma=\sigma_0 \cos(\delta x)$. Βρείτε το δυναμικό και την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σε όλο το χώρο
- 7) Στην επιφάνεια ενός απέραντου κυλίνδρου ακτίνας a ρέει συνεχές ρεύμα με επιφανειακή πυκνότητα $K=K_0 \sin\varphi$. Να βρεθεί το μαγνητικό πεδίο