

ΜΑΓΝΗΤΙΣΗ

1. Ένας μόνιμος μαγνήτης έχει σχήμα απέραντης πλάκας με άπειρες διαστάσεις στις διευθύνσεις x και y και πάχος h στη διεύθυνση z . Όλος ο υπόλοιπος χώρος καλύπτεται από αέρα. Υπολογίστε το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και το διανυσματικό δυναμικό αν η μαγνήτιση είναι (i) $\vec{M} = M_0 \hat{z}$ (ii) $\vec{M} = M_0 \frac{z}{h} \hat{z}$
2. Ένας σφαιρικός μόνιμος μαγνήτης ακτίνας a έχει ακτινική μαγνήτιση $\vec{M} = M_0 \hat{r}$. Όλος ο υπόλοιπος χώρος καλύπτεται από αέρα. Υπολογίστε το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και το διανυσματικό δυναμικό
3. Ένας μόνιμος μαγνήτης έχει τη μορφή κυλινδρικού κέλυφους με εσωτερική ακτίνα a , εξωτερική ακτίνα b , και άπειρο μήκος στην κατεύθυνση z . Η μαγνήτιση μέσα στο κέλυφος είναι $\vec{M} = M_0 \frac{r^2}{a^2} \hat{\phi}$. Όλος ο υπόλοιπος χώρος καλύπτεται από αέρα. Υπολογίστε το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και το διανυσματικό δυναμικό
4. Ένας μόνιμος κυλινδρικός μαγνήτης έχει μήκος l και ακτίνα a . Η μαγνήτιση του είναι σταθερή, $\vec{M} = M_0 \hat{z}$, ενώ ο υπόλοιπος χώρος καλύπτεται από αέρα. Υπολογίστε το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και σχεδιάστε πρόχειρα τις δυναμικές γραμμές.