

Radar και Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα

Εαρινό Εξάμηνο 2010-2011

Ον/μο:

A.M.:

Θέμα 1^ο

Κατά τη μέτρηση της θωράκισης που παρέχει ένα υλικό, βρέθηκε ότι η τιμή του ηλεκτρικού πεδίου χωρίς θωράκιση είναι $|E| = 700dB$ ενώ με θωράκιση $|E| = 46dB$. Να βρεθεί ο συντελεστής αποδοτικότητας θωράκισης. Σε ποιο υλικό αντιστοιχεί? Είναι ικανοποιητική η τιμή που βρήκατε?

Θέμα 2^ο

Τι ονομάζουμε ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα? Με ποιους τρόπους την επιτυγχάνουμε?

Θέμα 3^ο

Παλμικό ραντάρ εντοπίζει αντικείμενο σε απόσταση $r=500m$. Η επιφάνεια του αντικειμένου είναι $\sigma=2m^2$. Η ισχύς εκπομπής του ραντάρ είναι 60dBW και η κεραία του ραντάρ έχει κέρδος 40dBi και ενεργό επιφάνεια $A_{eff}=0,5m^2$. Να βρεθεί η ισχύς λήψης του σήματος σε dBW. Ποια σχέση δίνει τη μέγιστη απόσταση στην οποία ένα ραντάρ μπορεί να εντοπίσει κάποιο αντικείμενο?

Δίνεται η εξίσωση του ραντάρ: $P_r = \frac{P_t G_t}{4\pi r^2} \sigma \frac{1}{4\pi r^2} A_{eff}$