

FISICA II
Compito del 26/01/2007

ESERCIZIO 1

Un condensatore piano con armature di area $A=6 \text{ cm}^2$ e distanti $d=5\text{mm}$ è caricato con una batteria di f.e.m. di 10V. La batteria viene quindi staccata e le armature sono allontanate fino a che la loro distanza è $d=10\text{mm}$.

Dire quali delle seguenti grandezze variano in seguito al distanziamento delle armature:

- ✓ Carica sulle armature
- ✓ Campo elettrico
- ✓ Differenza di potenziale
- ✓ Capacità

In caso di risposta affermativa calcolare i nuovi valori.

Dire se è necessario compiere lavoro per distanziare le armature.

ESERCIZIO 2

Il campo magnetico di un'onda piana che si propaga lungo z è dato dal S.I. da

$$B = 1.2 \cdot 10^{-6} \sin [2 \pi ((z / 240) - (10^7 t / 8))]$$

La velocità dell'onda elettromagnetica è:

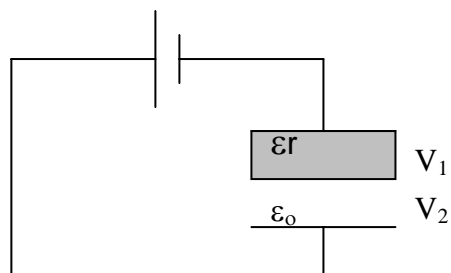
- ✓ $2.0 \times 10^8 \text{ m/s}$
- ✓ $5.0 \times 10^8 \text{ m/s}$
- ✓ $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$

ESERCIZIO 3

Un condensatore piano è riempito per metà con un dielettrico, di costante ϵ_r

Quale dei seguenti valori è corretto:

- ✓ $E_2 = (V_2 / 2d)$
- ✓ $E_2 = (V_2 / d)$
- ✓ $E_2 = E_1 (2 \epsilon_r + 1)$
- ✓ $E_2 = (2V_2 / d)$



Nota: [Determinare il campo elettrico della parte di condensatore contrassegnato con V_2]

ESERCIZIO 4

Si consideri un circuito RL in serie per il quale $R=10$ ed $L=2H$. Determinare:

- ✓ In quanto tempo la corrente raggiungerà il 50% del suo valore finale
- ✓ In quanto tempo raggiungerà il 90% del suo valore finale

ESERCIZIO 5

Una macchia d'olio ($n=1,45$) galleggiante su uno strato d'acqua è illuminato da luce bianca incidente normalmente.

Trovare quanto deve essere lo spessore della macchia d'olio affinché il colore dominante sia il giallo ($5,8 \times 10^{-7}$).

Si suggerisce di schematizzare il sistema come in figura.

