

Cognoms:**Nom:****DNI:**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | | | | | |
| B | | | | | | |
| C | | | | | | |
| D | | | | | | |

Instruccions

- No oblideu posar el vostre nom, cognoms i DNI en aquest full
- Poseu una creu a les respostes que considereu correctes
- Només es consideraran les respostes registrades a la taula anterior
- Respostes correctes 1/2p, errònies -1/6p, no contestades 0p

1. Considera dos càrregues de signe oposat separades una distància a . El camp elèctric a una distància $r \gg a$ és
 - (a) inversament proporcional a r^2
 - (b) inversament proporcional a r^3
 - (c) inversament proporcional a r
 - (d) constant
2. Una ona unidimensional té una funció d'ona $y(x, t) = A \cos(\alpha x + \beta t)$. La velocitat de propagació de l'ona és
 - (a) $-\alpha/\beta$
 - (b) $-\beta/\alpha$
 - (c) $-\beta \sin(\alpha x + \beta t)$
 - (d) cap de les anteriors
3. Considera un circuit de corrent altern (amb període de les oscil·lacions T), que triga un temps característic τ per arribar a l'estat estacionari. Les lleis de Kirchhoff en aquest circuit es poden aplicar si
 - (a) $\tau \gg T$
 - (b) $\tau \ll T$
 - (c) $\tau \simeq T$
 - (d) es poden aplicar sempre
4. El flux de camp elèctric a través d'una superfície elemental
 - (a) és proporcional al mòdul del camp en la superfície
 - (b) és sempre diferent de zero
 - (c) és sempre igual a zero
 - (d) cap de les anteriors
5. La força sobre una càrrega amb velocitat \vec{v} en un camp magnètic \vec{B} és
 - (a) perpendicular a \vec{B} només si el mòdul de $|\vec{B}|$ és constant
 - (b) perpendicular a \vec{B} només si \vec{B} és constant
 - (c) no és mai perpendicular a \vec{B}
 - (d) cap de les anteriors
6. En el buit, les ones electromagnètiques
 - (a) són transversals sempre
 - (b) són transversals només si estan polaritzades
 - (c) són longitudinals sempre
 - (d) són longitudinals només si estan polaritzades

Enginyeria Química. Examen de Física II. Problemes
18 / 06 / 2007

Problema 1 (2 punts)

Dos focus emissors de só idèntics estan separats per una distància de 9 m. Passejant per la línia recta que els uneix, un observador aprecia que el só és induïble en dos punts del camí.

- a) Quina és la longitud d'ona de tots dos sons?
- b) I la freqüència?

Problema 2 (1,5 punts)

Donat el circuit de la figura 1,

- a) Calcula el valor de la intensitat per cada part del circuit en el seu estat estacionari. (1punt)
- b) Quan val en aquest cas la càrrega emmagatzemada en el condensador? (0.5 punts)

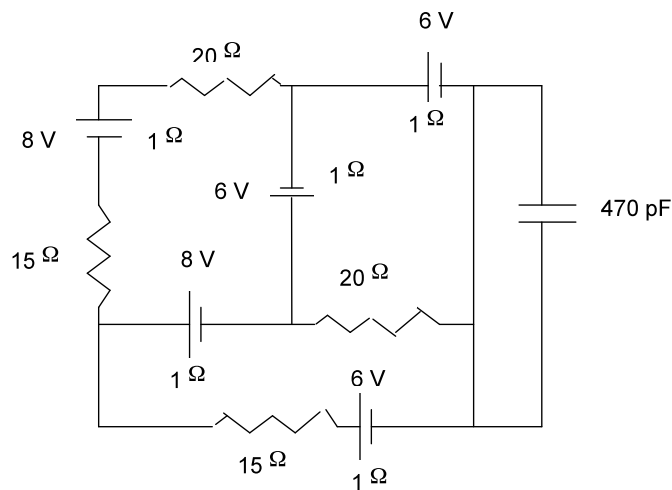


Figura 1

Problema 3 (1,5 punts)

Una escorça cilíndrica gruixuda infinitament llarga, amb radi interior a i radi exterior b , transporta un corrent I uniformement distribuït en tota la secció transversal de l'escorça. Determina el camp magnètic en mòdul, direcció i sentit per:

- a) $r < a$ (0,25 punts)
- b) $a < r < b$ (1 punt)
- c) $r > b$ (0,25 punts)

Problema 4 (2 punts)

Donat el circuit RLC de la figura 2.

- a) Determina, en funció de C i L , per a quina freqüència de la font, ω , la tensió eficaç entre els punts a i b és màxima (1 punt).

Suposa que l'autoinducció L val 5mH. b) Quina capacitat ha de tenir el condensador perquè la sortida sigui màxima quan $\omega = 95\text{MHz}$? (0.5 punts).

- c) Quina es la potència dissipada per la resistència si $R = 3\Omega$, si la tensió màxima de la font és $V_0 = 5\text{mV}$ i la freqüència és $\omega = 95\text{MHz}$? (0.5 punts).

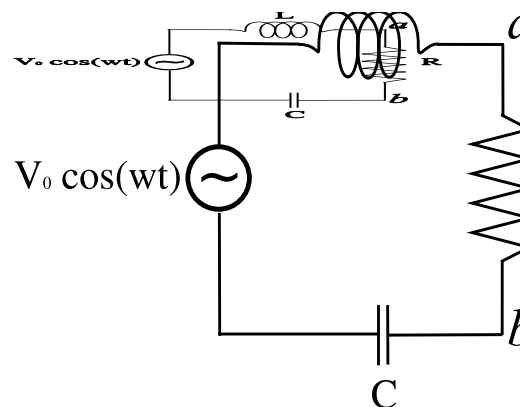


Figura 2