

1. La fuerza ejercida sobre una carga q_1 de $20\mu\text{C}$ situada en $(0,1,2) \text{ m}$ por otra q_2 de $-300\mu\text{C}$ situada en $(2,0,0)\text{m}$ es: (siendo $\vec{u}_x$, $\vec{u}_y$, $\vec{u}_z$ los vectores unitarios en la dirección de los ejes cartesianos X,Y,Z respectivamente)

- $\vec{F} = 2\vec{u}_x + \vec{u}_y + 2\vec{u}_z$
- $\vec{F} = 4\vec{u}_x - 2\vec{u}_y - 4\vec{u}_z$
- $\vec{F} = -4\vec{u}_x + 2\vec{u}_y + 4\vec{u}_z$
- Ninguna de las anteriores (N.d.a.)

2. El flujo eléctrico neto a través de una superficie esférica de radio r centrada respecto a otra superficie esférica cargada, no conductora, de radio R ($R < r$) y con una densidad de carga ρ es:

- $\rho 4\pi r^3/3\epsilon_0$
- $\rho 4\pi R^3/3\epsilon_0$
- $\rho 4\pi R^3/3r\epsilon_0$
- N.d.a

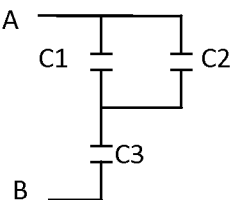
3. El campo eléctrico creado por una distribución lineal uniforme λ sobre un hilo recto e indefinido coincidente con el eje Z es: (siendo $\vec{u}_r$ el vector unitario en la dirección perpendicular al eje).

- $\vec{E} = (\lambda/2\pi\epsilon_0 r) \vec{u}_r$
- $\vec{E} = (\lambda/4\pi\epsilon_0 r) \vec{u}_r$
- $\vec{E} = (\lambda/2\pi\epsilon_0 r^2) \vec{u}_r$
- N.d.a

4. El potencial eléctrico en un punto situado a una distancia r del centro de un volumen esférico no conductor, de radio R , y uniformemente cargado con carga q es para $r > R$:

- $V = Kq/r$
- 0
- $V = Kq/r^2$
- N.d.a.

5. Encontrar la capacidad equivalente entre los puntos A y B en el circuito de la figura con $C_1=5\mu\text{F}$, $C_2=5\mu\text{F}$ y $C_3=10\mu\text{F}$.



- $7.5\mu\text{F}$
- $15\mu\text{F}$
- $5\mu\text{F}$
- N.d.a

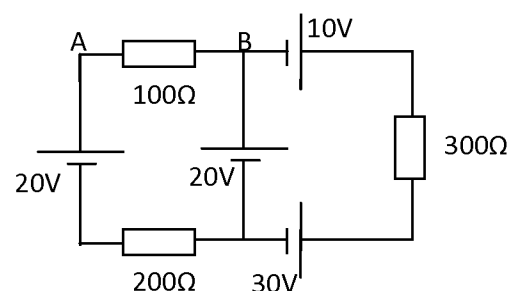
6. Indique la respuesta correcta. Cuando rellenamos el hueco entre las placas de un condensador con un material dieléctrico con constante dieléctrica igual a 2:

- Disminuye el campo cuatro veces.
- Disminuye el campo a la mitad.
- Aumenta el campo cuatro veces.
- Aumenta el campo el doble.

7. El módulo del campo magnético creado en un punto P por un alambre recto e indefinido por el que circula una corriente I viene dado por: (siendo d la distancia perpendicular al alambre desde el punto P)

- $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$
- $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi d}$
- $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi d^2}$
- $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi d^2}$

8. Calcular la tensión entre los puntos A y B del circuito de la figura.



- $V_{AB} = -10\text{V}$
- $V_{AB} = 10\text{V}$
- $V_{AB} = 0\text{V}$
- $V_{AB} = 20\text{V}$

9. La impedancia equivalente a una bobina de 1mH , una resistencia de $1\text{k}\Omega$ y un condensador de 1nF dispuestos en serie con una fuente de corriente alterna $V = V_0 \cos 10^6 t$ es:

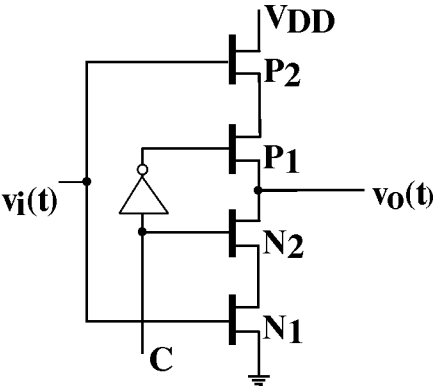
- 10
- 100Ω
- 1000Ω
- N.d.a.

10. Dada una superficie plana, un rayo que incide con un ángulo de 30° será reflejado con un ángulo de salida respecto a la superficie de:

- 0
- 30°
- 60°
- 90°

PROBLEMA 1 (3 puntos)

El circuito de la figura adjunta corresponde a un inversor de tres estados en tecnología CMOS: Explique su funcionamiento y especifique el estado de cada uno de los transistores en una tabla de acuerdo a las columnas indicadas en la tabla adjunta.



v_i	C	N1	P1	P2	N2	v_o