

Puntuación del test: respuesta correcta 0.5 puntos y respuesta errónea -0.15 puntos

EXAMEN TIPO A

El problema se corregirá siempre que en el test se obtenga al menos 3 puntos.

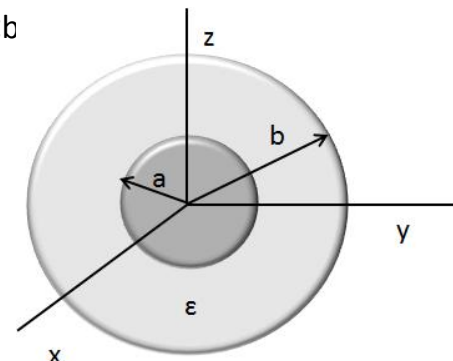
DATOS: Constante de Columb, $K=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$; permitividad del vacío $\epsilon_0=8'85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N} \cdot \text{m}^2)$; permeabilidad del espacio libre, $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$. $\vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z$ los vectores unitarios en la dirección de los ejes cartesianos X,Y,Z.

Carga del electrón= $1'602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; Gravedad: $9'8 \text{ m/s}^2$

TEST ELIMINATORIO (max 5 puntos):

1. Una esfera metálica de radio a tiene una carga Q y está rodeada de una capa esférica dieléctrica cuyo radio interior es a y el exterior b. La permitividad de la capa es $\epsilon=4\epsilon_0$. Calcular el campo eléctrico en la capa dieléctrica, esto es, a una distancia r del centro de la esfera con $a < r < b$

- a. $E_r = Q/(4\pi \epsilon_0 r^2)$
- b. $E_r = Q/(16\pi \epsilon_0 r^2)$
- c. $E_r = 0$
- d. N.d.a.

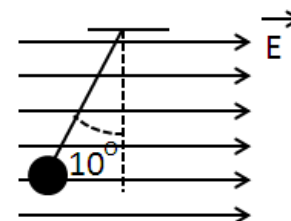


2. Una lámina no conductora infinita tiene una densidad de carga $\sigma=25 \text{ nC/m}^2$ sobre un lado. ¿A qué distancia se encuentran separadas dos superficies equipotenciales cuyos potenciales difieren en 25V?

- a. $6'34 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- b. $17'7 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- c. $15'28 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- d. N.d.a.

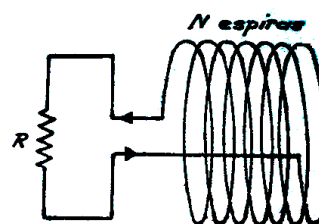
3. Una esfera cargada eléctricamente se pone en presencia de un campo eléctrico uniforme $E=5 \cdot 10^4 \text{ N/C}$, como se indica en la figura. Si la esfera tiene una masa de 1 gramo, el valor de la carga eléctrica neta de la esfera es:

- a. -15'81 nC
- b. -18'65 nC
- c. -34'56 nC
- d. N.d.a.



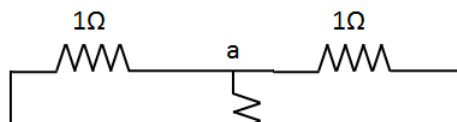
4. Si el flujo de inducción magnética, que pasa por la bobina de N espiras de la figura, cambia de ϕ_1 a ϕ_2 , la carga Q que pasa por el circuito de resistencia R es:

- a. $Q = N \cdot (\phi_1 - \phi_2) / R$
- b. $Q = N / R$
- c. $Q = N \cdot (\phi_1 - \phi_2)$
- d. N.d.a.



5. En el circuito de la figura, calcular la diferencia de potencial entre los puntos a y b.

- a. $V_a - V_b = 2'4 \text{ V}$
- b. $V_a - V_b = 1 \text{ V}$



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70**

Cartagena99

a. Conectando los tres en paralelo.

b. Conectando dos en serie y esta serie en paralelo con el tercero.

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al

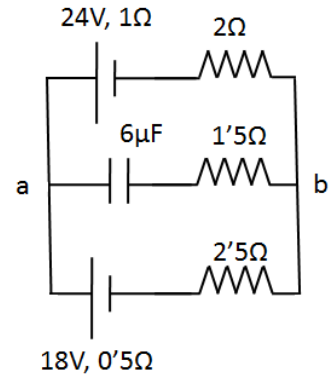
Artículo 17.º de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.

Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

d. No se puede conseguir ese valor.

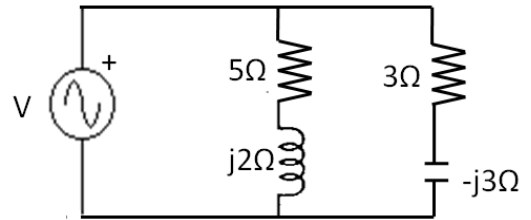
7. En el circuito de la figura se indican la posición y los valores de las resistencias, baterías (f.e.m. y resistencias internas) y capacidad del condensador. Calcule, en el estado estacionario, la diferencia de potencial entre los puntos a y b.

- a. $V_{ab}=32V$
- b. $V_{ab}=24V$
- c. $V_{ab}=21V$
- d. N.d.a.



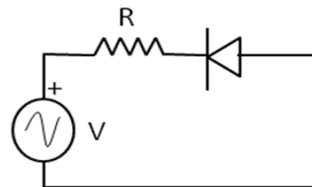
8. En el circuito de la figura la tensión en bornes de la resistencia de 3Ω es de $45V$. ¿Cuál será la Intensidad que circula por el generador (expresada en amperios)?

- a. $22'4 \angle -29^\circ$
- b. $15'4 \angle -45^\circ$
- c. $5'4 \angle 25^\circ$
- d. N.d.a.



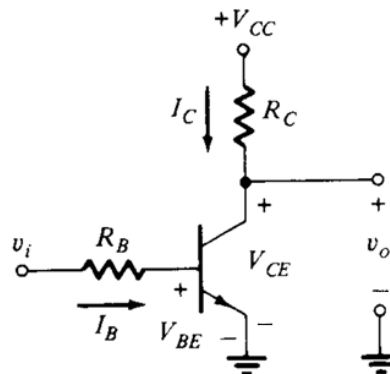
9. Un diodo se conecta a un generador de corriente alterna como indica la figura. ¿Cuándo conduce el diodo?

- a. Nunca.
- b. Siempre.
- c. En los ciclos positivos de la tensión.
- d. En los ciclos negativos de la tensión



10. Dada la puerta mostrada en la figura, cuando la entrada v_i está en baja, la salida v_o y el transistor están:

- a. v_o en alta y el transistor no conduce.
- b. v_o en baja y el transistor si conduce.
- c. v_o en alta y el transistor si conduce.
- d. v_o en baja y el transistor no conduce.



PROBLEMA 1 (max 3 puntos)

El circuito de la figura adjunta corresponde a una puerta en tecnología CMOS: Explique su funcionamiento y especifique el estado de cada uno de los transistores para cada una de las configuraciones de entrada.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70