

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,  $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$ .  $\mathbf{u}_x, \mathbf{u}_y, \mathbf{u}_z$  los vectores unitarios en la dirección de los ejes cartesianos X,Y,Z.

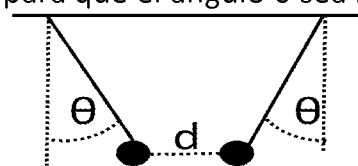
Carga del electrón= $1'602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ; Gravedad:  $9'98 \text{ m/s}^2$ , masa electrón= $9'11 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$

**TEST ELIMINATORIO** (max 5 puntos):

1. Se dispone de tres cargas situadas en los vértices de un triángulo equilátero, cuyas coordenadas vienen dadas por  $A=(0,2)$ ,  $B=(-3^{1/2}, -1)$  y  $C=(3^{1/2}, -1)$ , expresados en metros y cuyo centro coincide con el origen de coordenadas. Teniendo en cuenta que la carga situada en B y C es idéntica e igual a  $2\mu\text{C}$ , se desea calcular la carga que hay que situar en A para que el campo eléctrico sea nulo en el origen.

- a.  $1\mu\text{C}$                       b.  $2\mu\text{C}$                       c.  $3\mu\text{C}$                       d. N.d.a.

2. Dos esferas de igual masa y cargas eléctricas  $q$  y  $-q$ , respectivamente, cuelgan de dos hilos de igual magnitud tal y como muestra la figura. Se desea calcular el valor de la carga  $q$  para que el ángulo  $\theta$  sea igual a 35 grados y  $d=3\text{m}$ . (masa= $2\text{gr}$ ).



- a.  $3'3\mu\text{C}$                       b.  $1'09\mu\text{C}$                       c.  $1'91\mu\text{C}$                       d. N.d.a

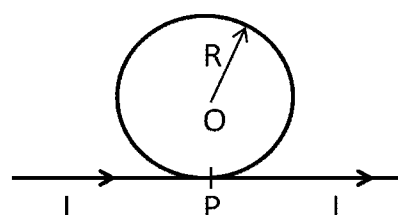
3. Una carga puntual Q crea un campo electroestático. Al trasladar otra carga  $q'$  desde un punto A al infinito se realiza un trabajo de 10J y si se traslada esa misma carga desde el infinito a un punto B el trabajo es de -20J. Se desea calcular el trabajo necesario para trasladar  $q'$  de A a B.

- a. 30J                              b. -30J                              c. -10J                              d. N.d.a.

4. Dos conductores rectilíneos paralelos e indefinidos, situados en el plano XY y paralelos a Y. Uno pasa por el punto (10,0)cm y el otro por el punto (20,0)cm. Ambos conducen corrientes de 5A en el sentido positivo del eje Y. Calcular el campo magnético en los puntos  $A=(30,0)\text{cm}$  y  $B=(15,0)\text{cm}$

- a.  $\mathbf{BA}=-15 \cdot 10^{-6} \mathbf{u}_z \text{ T}$ ;  $\mathbf{BB}=0\text{T}$                               b.  $\mathbf{BA}=-5 \cdot 10^{-6} \mathbf{u}_z \text{ T}$ ;  $\mathbf{BB}=30 \cdot 10^{-6} \text{ T}$   
 c.  $\mathbf{BA}=-5 \cdot 10^{-6} \mathbf{u}_z \text{ T}$ ;  $\mathbf{BB}=0\text{T}$                               d. N.d.a.

5. Un alambre conductor, por el que circula una corriente I, se dobla formando una circunferencia como indica la figura, sin que haya contacto eléctrico en el punto P. Calcular el módulo del campo magnético en el centro de la circunferencia.

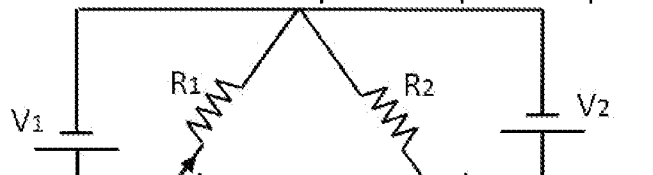


- a.  $(\mu_0 \cdot I/2R)$   
 b.  $(\mu_0 \cdot I \cdot (1+\pi)/2\pi R)$   
 c.  $(\mu_0 \cdot I/2\pi R)$   
 d. N.d.a.

6. En el circuito de la figura determinar la intensidad  $i_1$ .

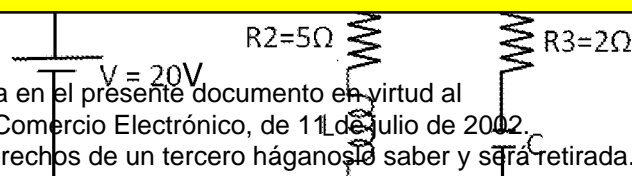
Datos:  $R_1=R_2=2\Omega$ ,  $R_3=4\Omega$ ,  $V_1=20\text{V}$ ,  $V_2=10\text{V}$ .

- a. 12'5A  
 b. 10A  
 c. 2'5A



**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**



- c. 12'5V  
 d. N.d.a

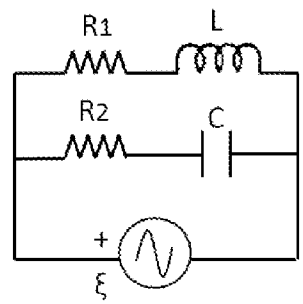


8. ¿Qué espesor de mica, de constante dieléctrica 5, hay que poner entre dos armaduras metálicas de 100 dm<sup>2</sup> de superficie cada una para fabricar un condensador de 1105 pF?

- a. 0'16cm      b. 0'8cm      c. 4cm      d. N.d.a.

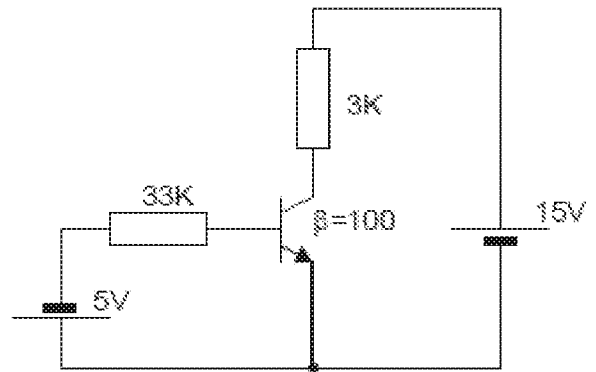
9. Determinar la caída de tensión en la bobina y el condensador (expresados en voltios) del circuito de la figura si el valor eficaz de la f.e.m. del generador ideal de corriente alterna es 100V. Datos: R1=3Ω, R2=5 Ω, Z<sub>L</sub>=2jΩ, Z<sub>C</sub>=-4jΩ.

- a. V<sub>L</sub>=17'42V y 36'23°, V<sub>C</sub>=100V y -90°  
 b. V<sub>L</sub>=73'17V y 11'6°, V<sub>C</sub>=100V y -0°  
 c. V<sub>L</sub>=55'54V y 56'3°, V<sub>C</sub>=62'48V y -51'33°  
 d. N.d.a.



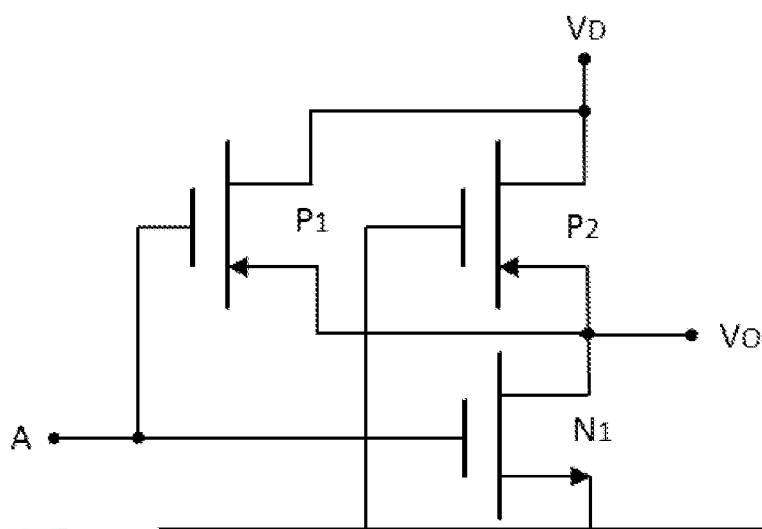
10. Determinar cómo se encuentra el transistor bipolar.

- a. Saturación  
 b. En corte  
 c. Activa directa  
 d. Activa inversa



**PROBLEMA 1** (max 3 puntos)

El circuito de la figura corresponde a una puerta en CMOS. ¿Añadir los componentes necesarios para convertirla en una puerta triestado?. Analizar el circuito resultante para las distintas configuraciones de las señales 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