Puntuación del test: respuesta correcta 0.5 puntos y respuesta errónea –0.16 puntos *EXAMEN TIPO -*
El problema se corregirá siempre que en el test se obtenga al menos 3 puntos.
DATOS: Constante de Columb, $K=9.10^9\ N.m^2/C^2$; permitividad del vacío $\varepsilon_o=8'85.10^{-12}\ C^2/(N.m^2)$; permeabilidad del espacio libre, $\mu_o=4\pi.10^{-7}\ N/A^2$

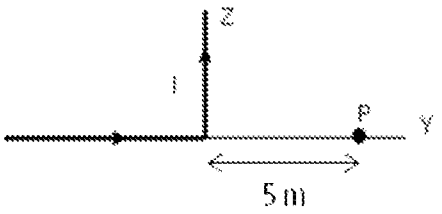
TEST ELIMINATORIO (max 5 puntos):

1. El campo eléctrico de un dipolo en un punto distante varía proporcionalmente a:
   a. $1/r$ b. $1/r^2$ c. $1/r^3$ d. N.d.a

2. ¿Cuántos electrones deben extraerse de un conductor esférico descargado, de 0'2 m de radio, para tener una diferencia de potencial de 100V en la superficie? (carga electrón=$1'602.10^{-19}$ C)
   a. $2'5268.10^7$ b. $5'7113.10^5$ c. $1'3871.10^{10}$ d. N.d.a.

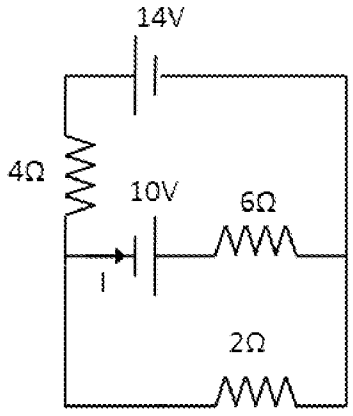
3. Un conductor cilíndrico de longitud infinita lleva una corriente de I=100A y está colocado en un campo magnético exterior uniforme de 50 Gauss, siendo el alambre perpendicular al campo. ¿A qué distancia del conductor el campo magnético resultante total vale cero?.
   a. 0'57 m b. 4.10^{-3} m c. 3.10^{-2} m d. N.d.a.

4. Una corriente I de 10A circula por un conductor en forma de ángulo recto como se muestra en la figura. Calcular el módulo de la inducción magnética $\vec{B}$ en un punto P situado en y=5m. (permeabilidad vacío $4\pi 10^{-7}$ Tm/A)



   a. 0'2μT b. 5 μT c. 0'4μT d. N.d.a.

5. La corriente que circula por la resistencia de 6 Ω es:



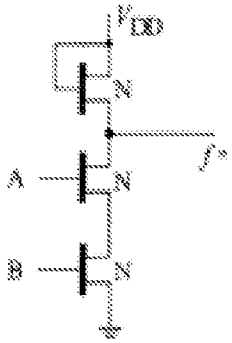
   a. I=4A b. I=3A c. I=2A d. N.d.a.

6. La impedancia equivalente a una bobina de 1mH, una resistencia de 1kΩ y un condensador de 1nF dispuestos en serie con una fuente de corriente alterna $V=V_0\cos 10^6 t$ es:
   a. 10 Ω b. 100Ω c. 1000Ω d. N.d.a.

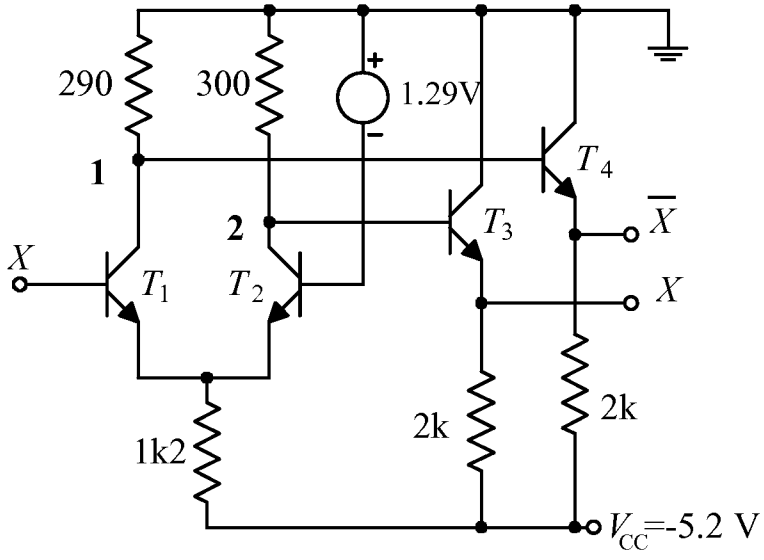
7. Se dispone de un diodo de tensión umbral 0.6V y resistencia interna de 20Ω, con su zona N conectada al extremo positivo de una fuente de tensión continua de 10V a través de una resistencia de 200Ω. Calcule la corriente que atraviesa el diodo si el otro extremo del diodo está conectado al terminal negativo de la fuente.
   a. 60.0mA b. 0A c. 45.0mA d. N.d.a

8. Indique la respuesta falsa.
   a. Un semiconductor intrínseco dopado con impurezas pentavalentes constituye un semiconductor tipo N.
   b. Un cristal de Silicio puro es un ejemplo de semiconductor extrínseco de tipo P.
   c. En un semiconductor intrínseco la conductividad aumenta con la temperatura.
   d. Los materiales aislantes presentan muy baja conductividad a temperatura ambiente.

9. Dada la puerta mostrada en la figura, cuando las entradas A y B están en baja, la salida f es.
   a. f está en baja
   b. f está en alta
   c. f está en alta impedancia
   d. N.d.a



10. La ley de Snell es la ley de:
   a. Refracción
   b. Difracción
   c. Reflexión
   d. Dispersión

PROBLEMA 1 (max 3 puntos)

1. El circuito de la figura adjunta corresponde a un inversor en ECL.
   a. Explicar su funcionamiento para valores de X en torno a -1,29 voltios.
   b. ¿Cómo se podría convertir en una puerta NOR de dos entradas? Dibújalo y explica su funcionamiento.