

Examen Final – Fisi 3162/3172

Nombre: _____

Viernes 20 de agosto de 2010

Sección: _____

Prof. _____

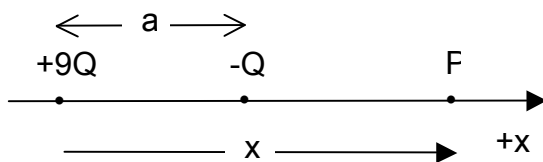
- **Lea cuidadosamente las instrucciones.**
- **Seleccione la mejor respuesta.**
- **Debe contestar solamente 16 de las 20 preguntas.**
- **Al finalizar el examen usted debe seleccionar las 16 preguntas que desea le sean corregidas haciendo una marca en los cuadros que se incluyen abajo en esta hoja al lado del número de la pregunta y además anotar las respuestas en los cuadros que se proveen al lado para cada pregunta escogida.**
- **Si usted contesta las 20 preguntas y no indica cuáles son las 16 seleccionadas se le corregirán las primeras 16 preguntas.**
- **Todas las respuestas deben tener justificación, ya sea por algún procedimiento analítico o por algún principio de la física excepto que se indique lo contrario en la premisa de la pregunta.**
- **De no haber justificación la respuesta será incorrecta aunque haya seleccionado la alternativa correcta. En otras palabras, el 'adivinar' la respuesta correcta no es válido.**
- **La puntuación será: 6.25% para la respuesta correcta procedimiento correcto, 3.13% para la respuesta incorrecta procedimiento correcto y 0% para la respuesta correcta o incorrecta no justificada o con procedimiento incorrecto.**

Pregunta # / Respuesta / %		
1. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
2. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
3. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
4. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
5. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
6. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
7. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
8. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
9. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
10. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		

Pregunta # / Respuesta / %		
11. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
12. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
13. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
14. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
15. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
16. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
17. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
18. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
19. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		
20. <table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table> _____		

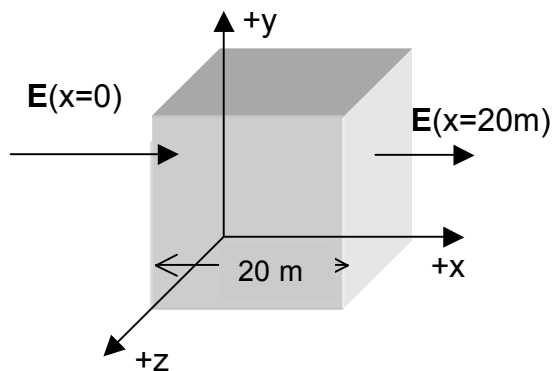
1. El valor de x (en términos de a) para que el campo eléctrico \mathbf{E} en el punto P sea nulo ($E_P = 0$) es:

- a) $3a/4$
- b) a
- c) $9a/8$
- d) $3a/2$
- e) Otro ¿Cuál?: _____



2. En cierta región del espacio, el campo eléctrico es constante en dirección pero decrece en magnitud desde $E(x=0) = 850 \text{ N/C}$ a $E(x=20 \text{ m}) = 450 \text{ N/C}$. La carga eléctrica neta dentro de una caja cúbica de lado 20 m colocada en esta región es de aproximadamente:

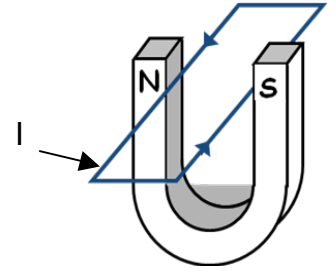
- a) $0 \mu\text{C}$
- b) $17.8 \mu\text{C}$
- c) $-1.42 \mu\text{C}$
- d) $-17.80 \mu\text{C}$
- e) Otra respuesta. ¿Cuál?: _____



3. Una esfera sólida no conductora de radio R tiene una carga total Q uniformemente distribuida sobre todo su volumen. El campo eléctrico en el interior de la esfera a una distancia $r < R$ desde el centro es:

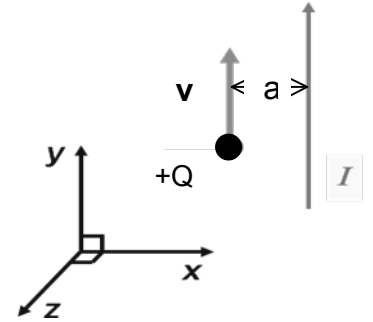
- a) $E = 0$
- b) $E = Q/(4\pi\epsilon_0 r^2)$
- c) $E = Q/(4\pi\epsilon_0 R^2)$
- d) $E = Q/[4\pi\epsilon_0 (R-r)^2]$
- e) Otro ¿Cuál?: _____

8. Si hay una corriente I en el lazo rectangular en la dirección que se muestra en la figura de la derecha, en ese instante el lazo va a (escriba la expresión matemática que utilizó para llegar a su respuesta):



- a) moverse hacia arriba.
- b) moverse hacia abajo.
- c) rotar a favor de las manecillas del reloj.
- d) rotar en contra de las manecillas del reloj.
- e) rotar y moverse hacia la derecha.

9. Una carga positiva (+Q) se mueve con una velocidad v paralela a un alambre vertical. De momento se establece una corriente I en el alambre en la dirección que se muestra en la figura de la derecha. Como consecuencia de esto, la carga experimentará una fuerza en dirección de (escriba la expresión matemática que usó para llegar la respuesta):



- a) $+z$ (hacia fuera del papel)
- b) $-z$ (hacia adentro del papel)
- c) $+x$
- d) $-x$
- e) $+y$

10. En el ejercicio anterior, la magnitud de la fuerza actuando en la carga es de:

- a) $\mu_0 QvI / 2\pi a$
- b) $\mu_0 QvI / 2\pi a^2$
- c) $\mu_0 QvI / 4\pi a$
- d) $\mu_0 QvI / 4a$
- e) $\mu_0 QaI / 2\pi v$

11. En un alambre conductor de 2.0 mm de diámetro hay establecida una corriente eléctrica de 20 A uniformemente distribuida a través del área transversal del alambre. La magnitud del campo magnético en la superficie del alambre es de:

- a) 6.3 μ T
- b) 80 μ T
- c) 4.0 mT
- d) 6.3 mT
- e) 20 mT

12. El flujo magnético a través de una bobina de 20 vueltas de alambre con una resistencia de 100 Ω cambia a una tasa constante de -5.8 Tm^2 a 3.8 Tm^2 en 0.48 s. La corriente inducida en la bobina es de aproximadamente:

- a) 0.042 A
- b) 0.20 A
- c) 0.42
- d) 0.83 A
- e) 4.0 A

17. En un experimento de interferencia por rendija doble de Young, la separación entre las rendijas es de 0.320 mm. Un haz de luz con una longitud de onda de 500 nm incide en la rendija doble y se produce un patrón de interferencia. El número de máximos de interferencia que se observa en una pantalla en el rango angular entre $-30^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$ es de:
- a) 641 b) 320 c) 16 d) 1109 e) Otro ¿Cuál?: _____
18. Un haz de luz con una longitud de onda de 600 nm incide en una rendija en un experimento de difracción por una rendija sencilla. Se observan 160 mínimos de difracción en un rango angular entre $-37^\circ \leq \theta \leq 37^\circ$. El ancho de la rendija es de:
- a) 8.0 mm. b) 1.6 mm. c) 0.80 mm. d) 0.16 mm. e) 0.08 mm.
19. La energía de un fotón rojo con longitud de onda $\lambda = 750$ nm es de:
- a) 4.1×10^{-5} eV. b) 1.7 eV. c) 2.9 eV. d) 410 eV. e) 29 eV.
20. Un fotón con longitud de onda de 450 nm incide en una superficie de metal con una función de trabajo $W = 2.5$ eV. La energía máxima de los electrones emitidos es de:
- a) 0.26 eV. b) 0.51 eV. c) 2.76 eV. d) 3.53 eV. e) 4.55 eV.