



2019-II-1-Grupo H

Universidad de Pamplona - Universidad de Antioquia

www.fisica.ru

Electromagnetismo - Campo eléctrico

Taller

Ariel R Becerra

Nombre:

Código:

- 1 El campo E producido por una carga puntual simple Q se caracteriza por todo lo siguiente, excepto
 - a) disminuye en magnitud con la distancia de Q.
 - b) aumenta en magnitud a medida que aumenta Q
 - c) siempre apunta radialmente desde (o hacia) Q.
 - d) Es modificado por otros cargos en las cercanías de Q.
- 2 El momento dipolar eléctrico se caracteriza por todo lo siguiente, excepto
 - a) su magnitud disminuye si la magnitud de las cargas disminuye.
 - b) su magnitud aumenta si aumenta la distancia entre las cargas.
 - c) su dirección se invierte si se intercambian las dos cargas.
 - d) su magnitud disminuye a medida que disminuye la masa de cada carga.
- 3 Un anillo cargado que tiene un radio R y una carga total Q y se encuentra en el plano x - y centrado en el origen. La expresión para el campo eléctrico en $z \rightarrow 0$ (en la dirección z) es
 - a) $E_z = 1/(4\pi\epsilon_0)Q/z^2$
 - b) $E_z = 1/(4\pi\epsilon_0)Q/(z+R)^2$
 - c) $E_z = 1/(4\pi\epsilon_0)Q/(z-R)^2$
 - d) $E_z = 1/(4\pi\epsilon_0)Qz/R^3$
- 4 Un dipolo eléctrico puede experimentar todo lo siguiente, excepto
 - a) una fuerza en un campo E uniforme.
 - b) un par en un campo E uniforme.
 - c) una fuerza en un campo E no uniforme.
 - d) un par en un campo E no uniforme.
- 5 Considere un anillo (bidimensional) de carga positiva, distribuida uniformemente. La fuerza en una carga negativa Q colocada en un punto P 'ubicada a una pequeña distancia (en el plano del anillo) del centro geométrico del anillo actúa de tal manera que
 - a) "repele" Q de P 'a lo largo de una línea axial.
 - b) "atrae" Q a P 'a lo largo de una línea axial.
 - c) "repele" (o "atrae") Q desde (o hasta) P 'a lo largo de una línea en el plano del anillo.
 - d) es precisamente cero.
- 6 Considere una placa cuadrada con carga positiva de tamaño finito (unos pocos centímetros en el borde). El punto P' está centrado unos centímetros por encima de la placa. Si el punto P' se moviera ligeramente hacia la izquierda, la dirección del campo E en el punto P' sería (en comparación con su dirección antes del movimiento)
 - a) Cambia ligeramente hacia la derecha de la placa.
 - b) Cambia ligeramente hacia la izquierda de la placa.
 - c) Cambie ligeramente fuera del plano de la placa.
 - d) ¡Espera! Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 7 Una partícula cargada de masa 10^{-26} kg se libera en un campo eléctrico uniforme de 1.3 pN/C. La aceleración de la carga es de 9100 m/s². Por lo tanto la carga es
 - a) 70 pC.
 - b) 18 pC.
 - c) 3.5 pC.
 - d) 40 pC.
- 8 Si las líneas del campo E no son paralelas en una determinada región del espacio, para esta región todas las siguientes declaraciones son válidas excepto
 - a) una carga debe existir
 - b) la magnitud de E no debe ser constante.
 - c) la dirección de E no debe ser constante.
 - d) un dipolo (libre para rotar) experimentaría una fuerza.
- 9 El campo E en el punto P para cada uno de los siguientes es cero, excepto en el caso de
 - a) cualquier polígono regular bidimensional (como un triángulo equilátero o un cuadrado), P en el centr
 - b) cualquier sólido regular tridimensional (como un cubo o un tetraedro), P en el centro geométrico, una carga idéntica en cada vértice.
 - c) cualquier polígono regular bidimensional con un número par de lados (como un cuadrado o hexágono), P en el centro geométrico, cargas idénticas (de cualquier signo) en cada uno de un par de vértices opuestos entre sí.
 - d) No hay excepciones..
- 10 Dos electrones están muy cerca; la fuerza repulsiva entre ellos es 1.1 μ N. La distancia entre las dos cargas es
 - a) 3.52×10^{-11} m.
 - b) 7.8×10^{-11} m.
 - c) 1.4×10^{-11} m.
 - d) 5.3×10^{-11} m.
- 11 El campo E en el punto P para cada uno de los siguientes es cero, excepto en el caso de
 - a) cualquier línea unidimensional, P en el centro geométrico, una carga idéntica en cada extremo

carga idéntica en cada extremo.

- b) cualquier línea unidimensional, P ubicada entre los dos extremos de la línea, una carga en cada extremo con el mismo signo y con una magnitud igual al cuadrado de su distancia de P.
- c) cualquier línea unidimensional, P ubicada entre los dos extremos de la línea, una carga en cada extremo con una magnitud igual a su distancia de P.
- d) cualquier línea unidimensional, P ubicada más allá de un extremo de la línea, una carga positiva en un extremo con una magnitud igual al cuadrado de su distancia desde P, una carga negativa en el otro extremo con una magnitud igual al cuadrado de su distancia desde P.
- 12 El campo E en el punto P para cada uno de los siguientes es cero, excepto en el caso de
- a) cualquier línea unidimensional, P en el centro geométrico, una carga idéntica en cada extremo.
- b) cualquier línea unidimensional, P ubicada entre los dos extremos de la línea, una carga en cada extremo con el mismo signo y con una magnitud igual al cuadrado de su distancia de P.
- c) cualquier línea unidimensional, P ubicada entre los dos extremos de la línea, una carga en cada extremo con una magnitud igual a su distancia de P.
- d) cualquier línea unidimensional, P ubicada más allá de un extremo de la línea, una carga positiva en un extremo con una magnitud igual al cuadrado de su distancia desde P, una carga negativa en el otro extremo con una magnitud igual al cuadrado de su distancia desde P.
- 13 Considere un cable cargado positivamente y doblado en forma de una "U" mayúscula. El punto P está abajo en el pozo de la "U" (específicamente en el centro de curvatura). Si el punto P se moviera ligeramente hacia la izquierda, la dirección del campo E sería
- a) Cambia ligeramente hacia la derecha de la placa.
- b) Cambia ligeramente hacia la izquierda de la placa.
- c) Cambie ligeramente fuera del plano de la placa.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 14 La dirección del vector del momento dipolar es
- a) de la carga negativa hacia la carga positiva.
- b) dada por la regla de la mano derecha.
- c) dada por la regla de la mano izquierda.
- d) de la carga positiva hacia la carga negativa.
- 15 Una carga puntual de -3.5 nC se coloca en el origen. El campo eléctrico en la ubicación $x = -0.3 \text{ m}$, $y = -0.5 \text{ m}$ es
- a) $E = -47.7 \hat{i} - 79.4 \hat{j} \text{ N/C}$
- b) $E = -47.7 \hat{i} + 79.4 \hat{j} \text{ N/C}$
- c) $E = 47.7 \hat{i} - 79.4 \hat{j} \text{ N/C}$
- d) $E = 47.7 \hat{i} + 79.4 \hat{j} \text{ N/C}$
- 16 Considere una placa cuadrada con carga positiva, de tamaño finito (unos pocos centímetros hasta el borde). El punto P' está centrado unos centímetros por encima de la placa. Cuando el punto P' se desplace perpendicularmente de la placa, la magnitud del campo E en el punto P'
- a) Aumenta al principio, luego disminuye
- b) Incrementa monótonamente (continuamente) pero no uniformemente.
- c) aumenta uniformemente
- d) ¡Espera! Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 17 Un momento dipolo está incrustado en un campo eléctrico externo. La dirección del torque que actúa sobre el dipolo es
- a) de la carga negativa hacia la carga positiva.
- b) dada por la regla de la mano derecha.
- c) dada por la regla de la mano izquierda.
- d) de la carga positiva hacia la carga negativa.
- 18 El campo eléctrico para una barra infinita de densidad de carga lineal uniforme tiene una dependencia de
- a) r
- b) $1/r^2$
- c) r^2
- d) $1/r$
- 19 Considere una placa cuadrada con carga positiva y de tamaño finito (unos cuantos centímetros hasta el borde). El punto P' está centrado unos centímetros por encima de la placa. Si el punto P' se moviera ligeramente hacia la izquierda, la dirección del campo E en el punto P' (en comparación con su dirección antes del movimiento)
- a) permanece inalterable.
- b) cambia ligeramente hacia la parte superior de la placa.
- c) cambia ligeramente hacia la parte inferior de la placa.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 20 En un campo E no uniforme, un dipolo eléctrico libre en rotación y traslación será
- a) arrastrado en una dirección de campo E más fuerte.
- b) arrastrado en una dirección de campo E más débil.
- c) girado, pero no arrastrado en ninguna dirección con respecto al campo E
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta en general.
- 21 Para que todas las respuestas a la pregunta anterior sean correctas, deberíamos "modificar" (tratar cada modificación que se sugiere aquí como independiente) el dipolo de manera que
- a) una carga sería más grande en magnitud que la otra.
- b) ambas cargas tendrían el mismo signo (y magnitud).

- c) ambas cargas se aumentarían en magnitud.
d) la distancia entre cargas se reduciría a cero.
- 22 Para que todas las respuestas a la pregunta anterior sean correctas, deberíamos "modificar" (tratar cada modificación que se sugiere aquí como independiente) el dipolo de manera que
- a) una carga sería más grande en magnitud que la otra.
b) ambas cargas tendrían el mismo signo (y magnitud).
c) ambas cargas se aumentarían en magnitud.
d) la distancia entre cargas se reduciría a cero.
- 23 Un protón se libera del reposo en presencia de un campo eléctrico estático uniforme de $18 \mu\text{N/C}$. La velocidad del protón a los cuatro segundos es
- a) 8.6 m/s .
b) 1200 m/s .
c) 560 m/s .
d) 6900 m/s .
- 24 Una fuerza de 13.6-N actúa sobre una carga eléctrica. En la ubicación de la carga, el campo eléctrico de 3.1 N/C apunta en la dirección opuesta a la fuerza. La carga es
- a) $+4.4 \text{ C}$
b) -4.4 C
c) -230 mC
d) $+230 \text{ mC}$
- 25 Una región del espacio promediada en el tiempo sin partículas de materia puede sin embargo contener / exhibir / poseer todo lo siguiente, excepto
- a) energía
b) inercia.
c) momento angular.
d) carga.
- 26 Un protón se libera del reposo en presencia de un campo eléctrico estático uniforme de $18 \mu\text{N/C}$. El cambio en la posición del protón a los cuatro segundos es
- a) 7.8 km .
b) 14 km .
c) 1.3 km .
d) 2.6 km .
- 27 Considere una placa cuadrada con carga positiva de tamaño finito (de unos pocos centímetros hasta el borde). El punto P se encuentra en el mismo plano que la placa y está a unos centímetros de un borde de la placa. Si el punto P se alejara ligeramente (en paralelo con el plano), la magnitud del campo E (en comparación con su dirección antes del movimiento de P) sería
- a) Incrementa monótonamente (continuamente) pero no uniformemente.
b) aumentar al principio, luego disminuir.
c) Disminuye monótonamente (continuamente) pero no uniformemente.
d) disminuir al principio, luego aumentar.
- 28 Un dipolo de $7.6 \mu\text{Cm}$ está incrustado en un campo eléctrico externo de 3.3 N/C . El ángulo entre el momento dipolar y el campo eléctrico es de 180° . La energía potencial del dipolo es
- a) $+25 \mu\text{J}$
b) 0
c) $-50 \mu\text{J}$
d) $-25 \mu\text{J}$
- 29 Considere una placa cuadrada con carga positiva finita (unos cuantos centímetros hasta el borde). El punto P' está centrado unos centímetros por encima de la placa. Cuando el punto P' se desplaza perpendicularmente a la placa, la magnitud del campo E en el punto P'
- a) disminuye monótonamente (continuamente) pero no uniformemente.
b) disminuye al principio, luego aumenta.
c) no cambia.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 30 Un electrón se coloca en el origen, lo que produce un campo eléctrico por todas partes en el espacio. El campo eléctrico en $x=1 \text{ cm}$ es
- a) $+14.4 \hat{i} \mu\text{N/C}$
b) $+24.1 \hat{j} \mu\text{N/C}$
c) $-24.1 \hat{j} \mu\text{N/C}$
d) $-14.4 \hat{i} \mu\text{N/C}$
- 31 El torque máximo sobre un dipolo eléctrico en un campo E ocurre cuando
- a) el vector p se dirige a lo largo y paralelo a E.
b) el vector p se dirige opuesta y paralela a E.
c) el vector p se dirige perpendicular a E.
d) se da información insuficiente para responder.
- 32 Las líneas del campo E están descritas correctamente por todo lo siguiente, excepto
- a) están más concentrados en regiones donde la intensidad de campo es mayor.
b) son continuas en regiones en donde no hay carga..
c) trazan la trayectoria (dirección invertida) que sería seguida por un electrón (con masa) colocado en el campo y liberado.

- d) son análogas a las líneas de corriente para el flujo de fluidos.
- 33 Las líneas del campo E están descritas correctamente por todo lo siguiente, excepto
- a) están más concentrados en regiones donde la intensidad de campo es mayor.
 - b) son continuas en regiones en donde no hay carga..
 - c) trazan la trayectoria (dirección invertida) que sería seguida por un electrón (con masa) colocado en el campo y liberado.
 - d) son análogas a las líneas de corriente para el flujo de fluidos.
- 34 Una carga puntual de -3.5 nC se coloca en el origen. La dirección del campo eléctrico en la ubicación $x = -0.3 \text{ m}$, $y = -0.5 \text{ m}$ es (medida en sentido contrario a las agujas del reloj desde $+x$)
- a) 59° .
 - b) 239° .
 - c) 329° .
 - d) 149° .
- 35 Considere una placa cuadrada con carga positiva de tamaño finito (unos pocos centímetros en el borde). El punto P se encuentra en el mismo plano que la placa y está a unos centímetros de un borde de la placa. Si el punto P se alejara ligeramente (normalmente) del plano, la dirección del campo E (en comparación con su dirección antes del movimiento de P) sería
- a) permanece inalterable.
 - b) Cambia ligeramente hacia la parte superior de la placa.
 - c) Cambia ligeramente hacia la parte inferior de la placa.
 - d) ¡Espera! Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 36 Un cable infinitamente largo tiene una densidad de carga lineal de 1.8 nC/m . La magnitud del campo eléctrico a dos metros del cable es
- a) 32 N/C
 - b) 64 N/C
 - c) 16 N/C
 - d) 56 N/C
- 37 Una hoja plana infinita tiene una densidad de carga superficial de -15.3 nC/m^2 . La magnitud del campo eléctrico a una distancia de 5.3 cm por encima de la hoja infinita es
- a) Es paralela a la superficie de la lámina.
 - b) Es perpendicular y apunta hacia afuera de la hoja.
 - c) Es perpendicular y apunta hacia la hoja.
 - d) no puede ser determinado.
- 38 Todas las siguientes afirmaciones son verdaderas para las líneas de campo E, excepto
- a) comienzan y terminan en los cargas
 - b) no pueden existir en el vacío.
 - c) obedecen al principio de superposición.
 - d) apuntan en la dirección de la fuerza sobre una carga de prueba positiva.

