



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Física

UNED Acceso 25 y 45.

El examen literal de la convocatoria de Junio 2025, con la solución más sencilla para aprobar y una breve explicación en cada apartado, tal y como se preguntó en el examen real.

3

problemas

Junio 2025

convocatoria

SEGUNDO PARCIAL

tipo de examen

SEGUNDO PARCIAL

Convocatoria JUNIO 2025

Material permitido: calculadora NO programable.

Puntuación: Cada respuesta correctamente calculada y explicada = puntuación máxima. No escribir las unidades en el resultado resta 0,1 puntos.

1

Se tiene una carga q en el punto $(0,0)$, una carga $2q$ en $(0,d)$ y otra carga q en el punto (d,d) .

Dato: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

a) Calcule el módulo del campo eléctrico creado por las tres cargas en el punto $(d,0)$ (1 pto)

Solución: $E = (1+\sqrt{2}) \cdot kq/d^2 \approx 2,414 \cdot kq/d^2$.

Se suman vectorialmente las tres contribuciones: la de q en el origen (a distancia d), la de $2q$ en $(0,d)$ (a distancia $d\sqrt{2}$) y la de q en (d,d) (a distancia d).

b) Calcule el vector del campo eléctrico hallado en a) (1 pto)

Solución: $E = kq/d^2 \cdot [(2+\sqrt{2})/2, -(2+\sqrt{2})/2]$.

Sumando las componentes x e y de las tres cargas; la componente y sale negativa porque el punto $(d,0)$ queda por debajo de las tres cargas.

c) Dibuje un esquema en el que se representen el sistema de cargas y todas las componentes del campo eléctrico en el punto $(d,0)$ (1 pto)

Qué dibujar: Dibuja las tres cargas en sus posiciones $(0,0)$, $(0,d)$ y (d,d) , el punto $(d,0)$, y en él las tres componentes individuales del campo eléctrico más el vector resultante.

2

Un electrón está desplazándose en la dirección +y con una velocidad de $2,0 \cdot 10^5$ m/s, a través de un campo magnético uniforme de 3,4 T orientado en la dirección +x. Calcule:

Dato: $q(e^-) = 1,60 \cdot 10^{-19}$ C

a) El módulo y la dirección de la fuerza ejercida sobre el electrón (1,5 puntos)

Solución: $F = qvB = 1,60 \cdot 10^{-19} \times 2,0 \cdot 10^5 \times 3,4 \approx 1,09 \cdot 10^{-13}$ N, dirección +z.

Por la regla de la mano derecha $\hat{y} \times \hat{x} = -\hat{z}$ para una carga positiva; al ser el electrón negativo, la fuerza se invierte y apunta en +z.

b) El campo eléctrico que daría una fuerza neta igual a cero sobre el electrón (1,5 puntos)

Solución: $E = F/q = 1,09 \cdot 10^{-13} / 1,60 \cdot 10^{-19} \approx 6,80 \cdot 10^5$ N/C, dirección -z.

Para cancelar la fuerza magnética (en +z), la fuerza eléctrica debe ir en -z con la misma magnitud.

c) Dibuje el electrón con todos los vectores que intervienen en el problema (1 punto)

Qué dibujar: Dibuja el electrón con el vector velocidad v (+y), el campo magnético B (+x), la fuerza magnética F (+z) y el campo eléctrico E de compensación (-z).

3

Tenemos dos condensadores $C1 = 4,0$ mF y $C2 = 6,0$ mF conectados en serie.

a) Calcule la capacidad equivalente (1 punto)

Solución: $C_{eq} = (C1 \cdot C2) / (C1 + C2) = (4 \times 6) / (4 + 6) = 2,4$ mF.

En serie, $1/C_{eq} = 1/C1 + 1/C2$.

b) Si conectamos la combinación de condensadores a una batería de 16 V, calcule la carga almacenada y la diferencia de potencial de cada condensador (1,5 puntos)

Solución: $Q = C_{eq} \cdot V = 2,4 \times 16 = 38,4$ mC (misma carga en ambos, por estar en serie). $V1 = Q/C1 = 38,4/4 = 9,6$ V. $V2 = Q/C2 = 38,4/6 = 6,4$ V.

En serie, ambos condensadores almacenan la misma carga; las tensiones se reparten sumando los 16 V de la batería ($9,6 + 6,4 = 16$).

c) Haga un esquema del circuito de los condensadores con la batería, indicando la dirección de la corriente y la diferencia de potencial en los condensadores (0,5 puntos)

Qué dibujar: Dibuja la batería de 16V conectada a $C1$ y $C2$ en serie, con la corriente circulando en un sentido y las caídas de tensión $V1 = 9,6$ V y $V2 = 6,4$ V marcadas sobre cada condensador.

¿Quieres practicar tests como este?

Entra gratis en cazaplazas.es y sigue preparando Física con preguntas reales de exámenes anteriores.

Empezar test gratis