

ELECTRO MAGNETISME

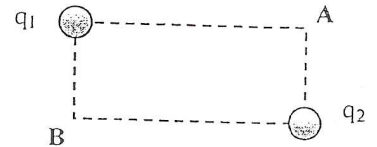
JUNY 2003

BLOC IV - PROBLEMES

Opció A

En el rectangle mostrat en la figura els costats tenen una longitud de 5 cm i 15 cm , i les càrregues són $q_1 = -5,0\ \mu\text{C}$ i $q_2 = 2,0\ \mu\text{C}$.

1. Calcula el mòdul, la direcció i el sentit del camp elèctric als vèrtexs A i B. (1 punt)
2. Calcula el potencial elèctric als vèrtexs A i B. (0,6 punts)
3. Determina el treball que realitza la força del camp elèctric per a traslladar a una tercera càrrega de $+3,0\ \mu\text{C}$ des del punt A fins al punt B. (0,4 punts)



Dada: $K = 9 \times 10^9\ \text{Nm}^2/\text{C}^2$

Opció B

En el pla XY es té una espira circular de radi $a = 2\text{ cm}$. Simultàniament es té un camp magnètic uniforme la direcció del qual forma un angle de 30° amb el semieix Z positiu i la intensitat del qual és $B = 3e^{-4t}\ \text{T}$, on t és el temps en segons.

1. Calcula el flux del camp magnètic en l'espira, i el seu valor en $t = 0\text{ s}$. (0,8 punts)
2. Calcula la força electromotriu induïda en l'espira en $t = 0\text{ s}$. (0,8 punts)
3. Indica, mitjançant un dibuix, el sentit del corrent induït en l'espira. Raona la resposta. (0,4 punts)

SETEMBRE 2003

BLOQUE IV - PROBLEMAS

Opción A

Dos cargas puntuales de $3\ \mu\text{C}$ y $-5\ \mu\text{C}$ se hallan situadas, respectivamente, en los puntos $A(1,0)$ y $B(0,3)$, con las distancias expresadas en metros. Se pide:

1. El módulo, la dirección y el sentido del campo eléctrico en el punto $P(4,0)$. (1 punto)
2. Trabajo realizado por la fuerza eléctrica para trasladar una carga de $2\ \mu\text{C}$, desde el punto P al punto $R(5,3)$. (1 punto)

Dato: $K = 9 \times 10^9\ \text{Nm}^2/\text{C}^2$

Opción B

Se colocan cuatro cargas puntuales en los vértices de un cuadrado de lado $a = 1\text{ m}$. Calcula el módulo, la dirección y el sentido del campo eléctrico en el centro del cuadrado, O, en los siguientes casos:

1. Las cuatro cargas son iguales y valen $3\ \mu\text{C}$. (0,5 puntos)
2. Las cargas situadas en A y B son iguales a $2\ \mu\text{C}$, y las situadas en C y D son iguales a $-2\ \mu\text{C}$. (0,8 puntos)
3. Las cargas situadas en A, B y C son iguales a $1\ \mu\text{C}$ y la situada en D vale $-1\ \mu\text{C}$. (0,7 puntos)

Dato: $K = 9 \times 10^9\ \text{Nm}^2/\text{C}^2$

