

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2019	CONVOCATORIA:	JUNIO 2019
Assignatura: FÍSICA	Asignatura: FÍSICA		

**BAREMO DEL EXAMEN:** La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos y la de cada cuestión de 1,5 puntos. Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica no programable y no gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (almacenamiento de información). Se utilice o no la calculadora, los resultados deberán estar siempre debidamente justificados. Realiza primero el cálculo simbólico y después obtén el resultado numérico.

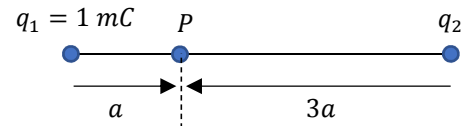
### OPCIÓN A

#### SECCIÓ I-CUESTIÓ

Sobre un cuerpo sólo actúan fuerzas gravitatorias. Al trasladarse el cuerpo entre dos puntos, A y B, su energía potencial gravitatoria aumenta en  $2000 J$ . ¿Cuál es el valor del trabajo que realizan las fuerzas conservativas que actúan sobre el cuerpo? ¿En cuál de los dos puntos su velocidad es mayor?

#### SECCIÓ II-CUESTIÓ

Sabiendo que el potencial eléctrico en el punto  $P$  es nulo, determina el valor de la carga  $q_2$ . Razona si será nulo el campo eléctrico en el punto  $P$ .



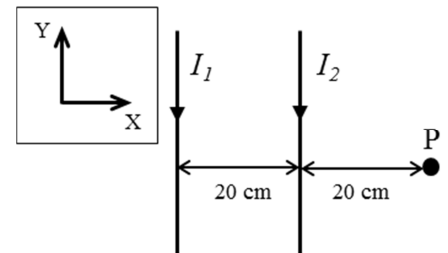
#### SECCIÓ III-PROBLEMA

Dos cables rectilíneos y muy largos, paralelos entre sí, transportan corrientes eléctricas  $I_1 = 2 A$  e  $I_2 = 4 A$  con los sentidos representados en la figura adjunta.

a) Calcula el campo magnético total (módulo, dirección y sentido) en el punto  $P$ . (1 punto)

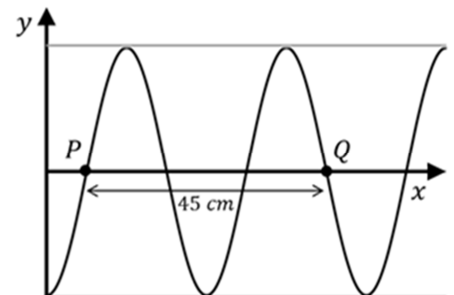
b) Sobre un electrón que se desplaza por el eje  $X$  actúa una fuerza magnética  $\vec{F} = 1,6 \cdot 10^{-18} \vec{j} N$  cuando pasa por el punto  $P$ . Calcula el módulo de su velocidad en dicho punto. (1 punto)

Datos: permeabilidad magnética del vacío,  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} Tm/A$ ; carga del electrón,  $e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$



#### SECCIÓ IV-CUESTIÓ

En la figura se representa un instante de la propagación de una onda armónica en una cuerda. La onda se mueve hacia la derecha sobre el eje  $x$ , su periodo es  $T = 4 s$ , la distancia entre los puntos  $P$  y  $Q$  es de  $45 cm$ . Determina razonadamente la longitud de onda, la frecuencia angular y la velocidad de propagación.



#### SECCIÓ V-CUESTIÓ

Se tiene una lente de potencia 2 dioptrías. Calcula razonadamente a qué distancia de la lente debe situarse un objeto para que la imagen tenga el mismo tamaño que el objeto y sea invertida. Realiza un trazado de rayos como comprobación de tu respuesta.

#### SECCIÓ VI-PROBLEMA

El  $^{60}Co$  se utilizaba como fuente de rayos gamma para ciertos tratamientos de radioterapia. Su periodo de semidesintegración es de 1925 días. Se dispone de una muestra de  $100 g$  de  $^{60}Co$ .

a) Calcula el valor de la constante de desintegración radiactiva y de la actividad inicial de la muestra. (1 punto)

b) Si hay que reemplazar la muestra cuando la actividad ha descendido a un tercio de la actividad inicial, ¿cuál es la vida útil en años de una muestra destinada a este uso? (1 punto)

Datos: número de Avogadro,  $N_A = 6 \cdot 10^{23} mol^{-1}$ ; masa molar del  $^{60}Co$ ,  $M = 60 g/mol$

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2019	CONVOCATORIA:	JUNIO 2019
Assignatura: FÍSICA		Asignatura: FÍSICA	

**BAREM DE L'EXAMEN:** la puntuació màxima de cada problema és de 2 punts i la de cada qüestió d'1,5 punts. Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica no programable i no gràfica. Es prohibeix la seua utilització indeguda (emmagatzematge d'informació). S'utilitze o no la calculadora, els resultats han d'estar sempre degudament justificats. Realitzeu primer el càlcul simbòlic i després obteniu el resultat numèric

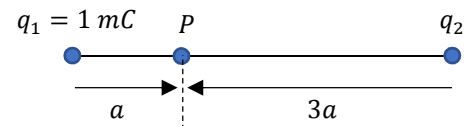
OPCIÓ A

**SECCIÓ I- QÜESTIÓ**

Sobre un cos només actuen forces gravitatòries. En traslladar-se el cos entre dos punts, A i B, la seua energia potencial gravitatòria augmenta en  $2000 J$ . Quin és el valor del treball que realitzen les forces conservatives que actuen sobre el cos? En quin dels dos punts la seua velocitat és major?

**SECCIÓ II- QÜESTIÓ**

Sabent que el potencial elèctric en el punt  $P$  és nul, determineu el valor de la càrrega  $q_2$ . Raoneu si serà nul el camp elèctric en el punt  $P$ .

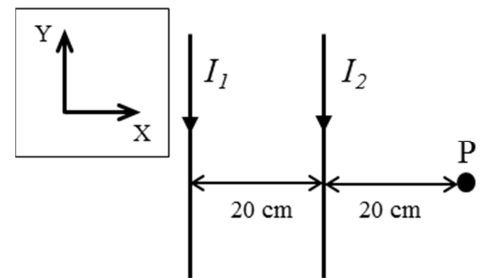


**SECCIÓ III-PROBLEMA**

Dos cables rectilinis i molt llargs, paral·lels entre si, transporten corrents elèctrics  $I_1 = 2 A$  i  $I_2 = 4 A$  amb els sentits representats en la figura adjunta.

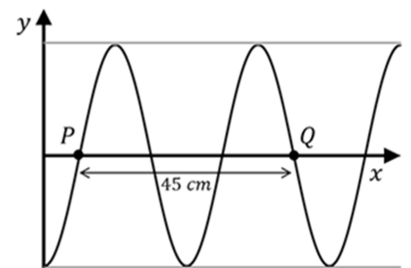
- Calculeu el camp magnètic total (mòdul, direcció i sentit) en el punt  $P$ . (1 punt)
- Sobre un electró que es desplaça per l'eix  $X$  actua una força magnètica  $\vec{F} = 1,6 \cdot 10^{-18} \vec{j} N$  quan passa pel punt  $P$ . Calculeu el mòdul de la seua velocitat en el dit punt (1 punt)

Dades: permeabilitat magnètica del buit,  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} Tm/A$ ; càrrega de l'electró,  $e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$



**SECCIÓ IV- QÜESTIÓ**

En la figura es representa un instant de la propagació d'una ona harmònica en una corda. L'ona es mou cap a la dreta sobre l'eix  $x$ , el seu període és  $T = 4 s$ , la distància entre els punts  $P$  i  $Q$  és de  $45 cm$ . Determineu raonadament la longitud d'ona, la freqüència angular i la velocitat de propagació.



**SECCIÓ V- QÜESTIÓ**

Tenim una lent de potència 2 diòptries. Calculeu raonadament a quina distància de la lent ha de situar-se un objecte perquè la imatge tinga la mateixa grandària que l'objecte i siga invertida. Realitzeu un traçat de rajos com a comprovació de la resposta.

**SECCIÓ VI-PROBLEMA**

El  $^{60}Co$  s'utilitzava com a font de rajos gamma per a certs tractaments de radioteràpia. El seu període de semidesintegració és de  $1925 dies$ . Es disposa d'una mostra de  $100g$  de  $^{60}Co$ .

- Calculeu el valor de la constant de desintegració radioactiva i de l'activitat inicial de la mostra. (1 punt)
- Si cal reemplaçar la mostra quan l'activitat ha descendit a un terç de l'activitat inicial, quina és la vida útil en anys d'una mostra destinada a aquest ús? (1 punt)

Dades: nombre d'Avogadro,  $N_A = 6 \cdot 10^{23} mol^{-1}$ ; massa molar del  $^{60}Co$ ,  $M = 60 g/mol$