

FÍSICA

Puntuación máxima: Cuestións 4 puntos (1 cada cuestión, teórica ou práctica) Problemas 6 puntos (1 cada apartado)

Non se valorará a simple anotación dun ítem como solución ás cuestións. As respostas deben ser razoadas.

Pódese usar calculadora sempre que non sexa programable nin memorice texto.

O alumno elixirá unha das dúas opcións

OPCIÓN A

C.1.- Indica, xustificando a resposta, cal das seguintes afirmacións é correcta: a) a unidade de indución magnética é o weber (Wb); b) o campo magnético non é conservativo; c) dous condutores rectilíneos paralelos e indefinidos, polos que circulan correntes I_1 e I_2 en sentido contrario, atraense.

C.2.- Para unha partícula sometida a una forza central verificase que: a) se conserva o seu momento angular respecto ó centro de forzas; b) o traballo realizado por dita forza depende da traxectoria seguida entre dous puntos dados; c) se conserva o vector momento lineal.

C.3.- No interior dunha esfera condutora cargada: a) o potencial non é nulo; b) a carga non é nula; c) o campo eléctrico non é nulo.

C.4.- Describe, brevemente, a práctica de óptica xeométrica que realizaches no laboratorio, axudándote polo menos dunha marcha de raios.

P.1.- A frecuencia limiar do Wolframio é $1,30 \cdot 10^{15}$ Hz. a) Xustifica que, se se ilumina a súa superficie con luz de lonxitude de onda $1,50 \cdot 10^{-7}$ m, se emiten electróns; b) calcula a lonxitude de onda incidente para que a velocidade dos electróns emitidos sexa de $4,50 \cdot 10^5$ m·s⁻¹; c) ¿cal é a lonxitude de onda de De Broglie asociada ós electróns emitidos coa velocidade de $4,50 \cdot 10^5$ m·s⁻¹?

(Datos: ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c = 3 \cdot 10^8$ m·s⁻¹; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg)

P.2.- Unha masa de 0,5 kg está unida ó extremo dun resorte (de masa desprezable) situado sobre un plano horizontal, permanecendo fixo o outro extremo do resorte. Para estirar o resorte unha lonxitude de 4 cm requírese unha forza de 5 N. Déixase o sistema masa-resorte en liberdade. Calcula: a) o traballo realizado pola forza elástica desde a posición inicial $x = 4$ cm ata a súa posición de equilibrio $x = 0$; b) o módulo da velocidade da masa cando se atopa a 2 cm da súa posición de equilibrio; c) a frecuencia de oscilación do citado resorte se inicialmente se estirase 6 cm.

OPCIÓN B

C.1.- Indica, xustificando a resposta, cal das seguintes afirmacións é correcta: a) a actividade dunha mostra radiactiva é o número de desintegracións que teñen lugar en 1 s; b) período de semidesintegración e vida media ten o mesmo significado; c) A radiación gamma é a emisión de electróns por parte do núcleo dun elemento radiactivo.

C.2.- Cando un movemento ondulatorio se reflicte, a súa velocidade de propagación: a) aumenta; b) depende da superficie de reflexión; c) non varía.

C.3.- Indúcese corrente en sentido horario nunha espira en repouso se: a) acercamos o polo norte ou afastamos o polo sur dun imán rectangular; b) afastamos o polo norte ou acercamos o polo sur; c) mantemos en repouso o imán e a espira.

C.4.- Determina a aceleración da gravidade coa súa incerteza a partir dos seguintes datos experimentais:

Lonxitude do péndulo (m)	0,60	0,82	0,90	1,05	1,33
Tempo de 20 oscilacións (s)	31,25	36,44	38,23	41,06	46,41

P.1.- Un satélite artificial de 500 kg de masa xira nunha órbita circular a 5000 km de altura sobre a superficie da Terra. Calcula: a) a súa velocidade orbital; b) a súa enerxía mecánica na órbita; c) a enerxía que hai que comunicarlle para que, partindo da órbita, chegue ó infinito.

(Datos: $R_T = 6370$ km; $g_0 = 9,8$ m·s⁻²)

P.2.- Dúas láminas condutoras con igual carga e signo contrario están colocadas horizontalmente e separadas 5 cm. A intensidade do campo eléctrico no seu interior é $2,5 \cdot 10^5$ N·C⁻¹. Una micropinga de aceite cuxa masa é $4,90 \cdot 10^{-14}$ kg, e con carga negativa, está en equilibrio suspendida nun punto equidistante de ambas as placas. a) Razona cál das dúas láminas está cargada positivamente; b) determina a carga da micropinga c) calcula a diferenza de potencial entre as láminas condutoras. (Dato: $g = 9,8$ m·s⁻²)