

FÍSICA

Puntuación máxima: Cuestións 4 puntos (1 cada cuestión, teórica ou practica) Problemas 6 puntos (1 cada apartado)
 Non se valorará a simple anotación dun ítem como solución ás cuestións; terán que ser respostas razoadas.
 Pódese usar calculadora sempre que non sexa programable nin memorice texto.
 O alumno elixirá unha das dúas opcións

OPCIÓN A

C.1.- Dous satélites A e B de masas m_A y m_B ($m_A < m_B$), xiran arredor da Terra nunha órbita circular de raio R ; a) os dous teñen a mesma enerxía mecánica; b) A ten menor enerxía potencial e menor enerxía cinética que B ; c) A ten maior enerxía potencial e menor enerxía cinética que B .

C.2.- Unha onda harmónica estacionaria caracterízase por: a) ter frecuencia variable; b) transportar enerxía; c) formar nós e ventres.

C.3.- A luz visible abrangue un rango de frecuencias que vai desde (aproximadamente) $4,3 \cdot 10^{14}$ Hz (vermello) ata $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz (ultravioleta); ¿cal das seguintes afirmacións é correcta?: a) a luz vermella ten menor lonxitude de onda cá ultravioleta; b) a ultravioleta é a máis enerxética do espectro visible; c) ambas aumentan a lonxitude de onda nun medio con maior índice de refracción có aire.

C.4.- Na práctica da lente converxente, debuxa a marcha dos raios se o obxecto se coloca: a) no foco, b) entre o foco e o centro óptico da lente.

P.1.- A lonxitude de onda máxima, capaz de producir efecto fotoeléctrico nun metal, é 4500 \AA : a) calcula o traballo de extracción; b) o potencial de freado se a luz incidente é de $\lambda = 4000 \text{ \AA}$; c) ¿habría efecto fotoeléctrico con luz de $5 \cdot 10^{14}$ Hz? (Datos: $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$).

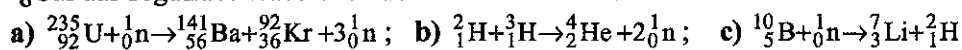
P.2.- Tres cargas eléctricas de $+1 \mu\text{C}$, están nos puntos $A(-1,0)$, $B(0,2)$ e $C(0, -2)$ (metros): calcula en $D(0,0)$ e en $F(2,0)$; a) o campo eléctrico; b) o potencial eléctrico; c) se en $D(0,0)$ se coloca una terceira carga q' de $+1 \mu\text{C}$ e de 10 g de masa, sometida só á acción electrostática das outras tres, calcula a velocidade coa que chega ó punto $F(2,0)$. ($K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$; $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$)

OPCIÓN B

C.1.- Segundo a lei de Faraday-Lenz, un campo magnético B induce forza electromotriz nunha espira plana: a) se un B constante atravesa o plano da espira en repouso; b) se un B variable é paralelo ó plano da espira; c) se un B variable atravesa o plano da espira en repouso.

C.2.- Se cun instrumento óptico se forma una imaxe virtual, dereita e de maior tamaño que o obxecto, trátase de: a) unha lente diverxente; b) un espello convexo; c) unha lente converxente.

C.3.- ¿Cal das seguintes reaccións nucleares é correcta?:



C.4.- Describe brevemente o procedemento empregado no laboratorio para medir a constante elástica dun resorte polo método estático.

P.1.- As relacións entre as masas e os raios da Terra e da Lúa son: $M_T/M_L = 79,63$ y $R_T/R_L = 3,66$; a) calcula a gravidade na superficie da Lúa; b) calcula a velocidade dun satélite xirando arredor da Lúa nunha órbita circular de 2300 km de raio; c) ¿onde é maior o período dun péndulo de lonxitude l , na Terra ou na Lúa? (Datos: $g_0 = 9,80 \text{ ms}^{-2}$; $R_L = 1700 \text{ km}$).

P.2.- A ecuación dunha onda é $y(t, x) = 0,2 \sin \pi(100t - 0,1x)$; calcula a) a frecuencia, o número de ondas k , a velocidade de propagación e a lonxitude de onda; b) para un tempo fixo t , ¿que puntos da onda están en fase co punto que se encontra en $x = 10 \text{ m}$?; c) para unha posición fixa x , ¿para que tempos o estado de vibración dese punto está en fase coa vibración para $t = 1 \text{ s}$?