

**FÍSICA**

Puntuación máxima: Cuestións 4 puntos (1 cada cuestión, teórica ou práctica). Problemas 6 puntos (1 cada apartado)  
Non se valorará a simple anotación dunha opción como solución ás cuestións. As respostas deben ser razoadas.  
O/A alumno/a elixirá unha das dúas opcións.

**OPCIÓN A**

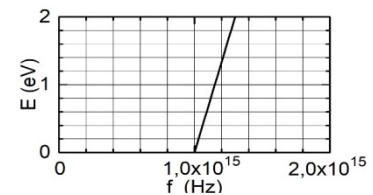
**C.1.-** Nun mesmo medio: a) a lonxitude de onda dun son grave é maior que a dun agudo; b) a lonxitude de onda dun son grave é menor que a dun agudo; c) ambos os sons teñen a mesma lonxitude de onda.

**C.2.-** Se un planeta, mantendo a súa masa, aumentase o seu raio, a velocidade de escape desde a superficie de planeta: a) aumentaría; b) diminuiría; c) non variaría.

**C.3.-** Se unha partícula cargada se move nun campo magnético e este exerce unha forza, dita forza sempre é perpendicular á velocidade da partícula. a) verdadeiro; b) falso; c) depende do módulo da velocidade da partícula.

**C.4.-** Pódese medir experimentalmente a enerxía cinética máxima dos electróns emitidos ao facer incidir luz de distintas frecuencias sobre unha superficie metálica. Determina o valor da constante de Planck a partir dos resultados que se mostran na gráfica adxunta.

DATO:  $1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19}\text{ J}$



**P.1.-** Dúas cargas eléctricas positivas ( $q_1$  e  $q_2$ ) están separadas unha distancia de 1 m. Entre as dúas hai un punto, situado a 20 cm de  $q_1$ , onde o campo eléctrico é nulo. Sabendo que  $q_1$  é igual a  $+2\ \mu\text{C}$ , calcula: a) o valor de  $q_2$ ; b) o potencial no punto no que se anula o campo; c) o traballo realizado pola forza do campo para levar unha carga de  $-3\ \mu\text{C}$  desde o punto no que se anula o campo ata o infinito. DATO:  $K = 9 \times 10^9\ \text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$

**P.2.** Para o núcleo de uranio,  ${}^{238}_{92}\text{Ou}$ , calcula: a) o defecto de masa; b) a enerxía de ligazón nuclear; c) a enerxía de ligazón por nucleón.

DATOS:  $m({}^{238}_{92}\text{U}) = 238,051\ \text{u}$ ;  $1\ \text{g} = 6,02 \times 10^{23}\ \text{u}$ ;  $c = 3 \times 10^8\ \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ;  $m_p = 1,007277\ \text{u}$ ;  $m_n = 1,008665\ \text{u}$

**OPCIÓN B**

**C.1.** Cando se aproximan dúas cargas do mesmo signo, a enerxía potencial electrostática: a) aumenta; b) diminúe; c) nou varía.

**C.2.** A vida media dun núclido radioactivo e o período de semidesintegración son: a) conceptualmente iguais; b) conceptualmente diferentes pero valen o mesmo; c) diferentes, a vida media é maior.

**C.3.** Unha onda harmónica de frecuencia 100 Hz propágase a unha velocidade de  $300\ \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ . A distancia mínima entre dous puntos que se atopan en fase é: a) 1,50 m; b) 3,00 m; c) 1,00 m.

**C.4.** No laboratorio dispónse de: unha bobina, un núcleo de ferro doce, un imán rectangular, un miliamperímetro e cables de conexión. Explica como se pode inducir corrente na bobina e como se pode aumentar a intensidade desa corrente. Fai un esquema da montaxe.

**P.1.** O traballo de extracción para o sodio é de 2,50 eV. Calcula: a) a lonxitude de onda da radiación que debemos usar para que a velocidade máxima dos electróns emitidos sexa de  $1,00 \times 10^7\ \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ; b) o potencial de freado; c) a lonxitude de onda de de Broglie asociada aos electróns emitidos polo metal con velocidade máxima.

DATOS:  $h = 6,63 \times 10^{-34}\ \text{J} \cdot \text{s}$ ;  $c = 3 \times 10^8\ \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ;  $|q_e| = 1,6 \times 10^{-19}\ \text{C}$ ;  $1\ \text{nm} = 10^{-9}\ \text{m}$ ;  $m_e = 9,1 \times 10^{-31}\ \text{kg}$

**P.2.** Un espello ten +1,5 de aumento lateral cando a cara dunha persoa está a 20 cm dese espello. a) Razona se ese espello é plano, cóncavo ou convexo; b) debuxa o diagrama de raios; c) calcula a distancia focal do espello.