

**FÍSICA**

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

**OPCIÓN A**

**C.1.**-Plutón describe unha órbita elíptica arredor do Sol. Indica cál das seguintes magnitudes é maior no afelio (punto máis afastado do Sol) que no perihelio (punto máis próximo ao Sol): a) momento angular respecto á posición do Sol; b) momento lineal; c) enerxía potencial.

**C.2.** -Para obter unha imaxe na mesma posición en que está colocado o obxecto, ¿que tipo de espello e en que lugar ten que colocarse o obxecto?: a) cóncavo e obxecto situado no centro de curvatura; b) convexo e obxecto situado no centro de curvatura; c) cóncavo e obxecto situado no foco.

**C.3.** -As partículas beta ( $\beta$ ) están formadas por: a) electróns que proceden da codia dos átomos; b) electróns que proceden do núcleo dos átomos; c) neutróns que proceden do núcleo dos átomos.

**C.4.** -Na medida da constante elástica dun resorte polo método dinámico, ¿que influencia ten no período: a) a amplitude; b) o número de oscilacións; c) a masa do resorte? ¿Que tipo de gráfica se constrúe a partir das magnitudes medidas?

**P.1.** -Unha carga puntual  $Q$  ocupa a posición (0,0) do plano  $XY$  no baleiro. Nun punto  $A$  do eixe  $X$  o potencial é  $V = -100$  V e o campo eléctrico é  $\vec{E} = -10\vec{i} \text{ N/C}$  (coordenadas en metros): a) calcula a posición do punto  $A$  e o valor de  $Q$ ; b) determina o traballo necesario para levar un protón dende o punto  $B$  (2,2) ata o punto  $A$ ; c) fai unha representación gráfica aproximada da enerxía potencial do sistema en función da distancia entre ambas as dúas cargas. Xustifica a resposta. (Datos: carga do protón:  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$ ).

**P.2.** -Unha onda harmónica transversal propágase no sentido positivo do eixe  $x$  con velocidade  $v = 20 \text{ ms}^{-1}$ . A amplitude da onda é  $A = 0,10 \text{ m}$  e a súa frecuencia  $\nu = 50 \text{ Hz}$ : a) escribe a ecuación da onda; b) calcula a elongación e a aceleración do punto situado en  $x = 2 \text{ m}$  no instante  $t = 0,1 \text{ s}$ ; c) ¿cal é a distancia mínima entre dous puntos situados en oposición de fase?

**OPCIÓN B**

**C.1.** -Analiza cál das seguintes afirmacións referentes a unha partícula cargada é verdadeira e xustifica por qué: a) se se move nun campo magnético uniforme, aumenta a súa velocidade cando se despraza na dirección das liñas do campo; b) pode moverse nunha rexión na que existe un campo magnético e un campo eléctrico sen experimentar ningunha forza; c) o traballo que realiza o campo eléctrico para desprazar esa partícula depende do camiño seguido.

**C.2.** -Razoar a cál das seguintes afirmacións referidas á enerxía dun movemento ondulatorio é correcta: a) é proporcional á distancia ao foco emisor de ondas; b) é inversamente proporcional á frecuencia da onda; c) é proporcional ao cadrado da amplitude da onda.

**C.3.** -Unha rocha contén o mesmo número de núcleos de dous isótopos *radiactivos*  $A$  e  $B$ , de períodos de semidesintegración de 1600 anos e 1000 anos respectivamente; para estes isótopos cúmprese que: a) o  $A$  ten maior actividade radiactiva que  $B$ ; b)  $B$  ten maior actividade que  $A$ ; c) ambos os dous teñen a mesma actividade.

**C.4.** -Na práctica da medida de  $g$  cun péndulo: ¿como conseguirías (sen variar o valor de  $g$ ) que o péndulo duplique o número de oscilacións por segundo? ¿Inflúe o valor da masa do péndulo no valor do período?

**P.1.** -Un satélite artificial de 200 kg describe unha órbita circular a unha altura de 650 km sobre a Terra. Calcula: a) o período e a velocidade do satélite na órbita; b) a enerxía mecánica do satélite; c) o cociente entre os valores da intensidade de campo gravitatorio terrestre no satélite e na superficie da Terra. (Datos:  $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$  kg;  $R_T = 6,37 \cdot 10^6$  m;  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$ ).

**P.2.** -Sobre un prisma equilátero de ángulo  $60^\circ$  (ver figura), incide un raio luminoso monocromático que forma un ángulo de  $50^\circ$  coa normal á cara  $AB$ . Sabendo que no interior do prisma o raio é paralelo á base  $AC$ : a) calcula o índice de refracción do prisma; b) determina o ángulo de desviación do raio ao saír do prisma, debuxando a traxectoria que segue o raio; c) explica se a frecuencia e a lonxitude de onda correspondentes ao raio luminoso son distintas, ou non dentro e fóra do prisma. ( $n_{\text{aire}} = 1$ ).

