

## 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.-** Supoñamos que a masa da Lúa diminúise á metade do seu valor real. Xustifique se a frecuencia con que veriamos a Lúa chea sería: a) maior que agora; b) menor que agora; c) igual que agora.

**C.2.-** No efecto fotoeléctrico, a representación gráfica da enerxía cinética máxima dos electróns emitidos en función da frecuencia da luz incidente é: a) unha parábola; b) unha liña recta; c) ningunha das respostas anteriores é correcta.

**C.3.-** Queremos ver unha imaxe da nosa cara para afeitarnos ou maquillarnos. A imaxe debe ser virtual, dereita e ampliada 1,5 veces. Se colocamos a cara a 25 cm do espello. ¿Que tipo de espello debemos empregar?: a) convexo; b) cóncavo; c) plano.

**C.4.-** Se temos un resorte de constante elástica coñecida, ¿como podemos saber o valor dunha masa descoñecida? Describe as experiencias que debemos realizar para logralo.

**P.1.-** Una onda cuxa amplitude é 0,3 m recorre 300 m en 20 s. Calcula: a) a máxima velocidade dun punto que vibra coa onda se a frecuencia é 2 Hz; b) a lonxitude de onda; c) constrúe a ecuación de onda, tendo en conta que o seu avance é no sentido negativo do eixe x.

**P.2.-** Tres cargas de -2, 1 e 1  $\mu\text{C}$  están situadas nos vértices dun triángulo equilátero e distan 1m do centro del. a) Calcula o traballo necesario para levar outra carga de 1 $\mu\text{C}$  desde o infinito ó centro do triángulo. b) ¿Que forza sufrirá a carga unha vez que estea situada no centro do triángulo? c) Razona se nalgún punto dos lados do triángulo pode existir un campo electrostático nulo. (Dato:  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$ )

### OPCIÓN B

**C.1.-** Un condutor macizo en forma de esfera recibe unha carga eléctrica ¿Cal das seguintes afirmacións é verdadeira?

a) O potencial electrostático é o mesmo en todos os puntos do condutor; b) a carga distribúese por todo o condutor; c) no interior do condutor o campo electrostático varía linealmente, aumentando ó achegarnos á superficie do condutor.

**C.2.-** Unha masa de 600 g oscila no extremo dun resorte vertical con frecuencia 1 Hz e amplitude 5 cm. Se engadimos unha masa de 300 g sen variar a amplitude, a nova frecuencia será: a) 0,82 Hz; b) 1,00 Hz; c) 1,63 Hz.

**C.3.-** Cando unha partícula cargada se move dentro dun campo magnético, a forza magnética que actúa sobre ela realiza un traballo que sempre é: a) positivo, se a carga é positiva; b) positivo, sexa como sexa a carga; c) cero.

**C.4-** Explica cómo se pode determinar a aceleración da gravidade utilizando un péndulo simple, e indica o tipo de precaucións que debes tomar á hora de realizar a experiencia.

**P.1** A nave espacial Discovery, lanzada en outubro de 1998, describía arredor da Terra unha órbita circular cunha velocidade de  $7,62 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ : a) ¿a que altura sobre a superficie da Terra se atopaba?; b) ¿canto tempo tardaba en dar unha volta completa?; c) ¿cantos amenceres vían cada 24 horas os astronautas que ían no interior da nave? (Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ ;  $R_T = 6370 \text{ km}$ ;  $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ )

**P.2.-** O Cobalto 60 é un elemento radioactivo utilizado en radioterapia. A actividade dunha mostra redúcese á milésima parte en 52,34 anos. Calcula: a) o período de semidesintegración; b) a cantidade de mostra necesaria para que a actividade sexa de  $5 \cdot 10^6$  desintegracións/segundo; c) a cantidade de mostra que queda ó cabo de 2 anos. (Datos  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ; masa atómica do  $^{60}\text{Co} = 60 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ; 1 ano =  $3,16 \cdot 10^7 \text{ s}$ )