

## 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.-** A masa dun planeta é o dobre que a da Terra e o seu radio é a metade do terrestre. Sabendo que a intensidade do campo gravitatorio na superficie terrestre é  $g$ , a intensidade do campo gravitatorio na superficie do planeta será: a)  $4g$ ; b)  $8g$ ; c)  $2g$ .

**C.2.-** A orientación que debe ter a superficie dunha espira nun campo magnético uniforme para que o fluxo magnético sexa nulo é: a) paralela ao campo magnético; b) perpendicular ao campo magnético; c) formando un ángulo de  $45^\circ$  co campo magnético.

**C.3.-** O efecto fotoeléctrico prodúcese se: a) a intensidade da radiación incidente é moi grande; b) a lonxitude de onda da radiación é grande; c) a frecuencia da radiación é superior á frecuencia limiar.

**C.4.-** Medíronse no laboratorio os seguintes valores para as distancias obxecto e imaxe dunha lente converxente:

s(cm)	50	60	70	90
s'(cm)	200	125	95	70

Determina o valor da potencia da lente e estima a súa incerteza.

**P.1.-** Dada unha esfera maciza condutora de 30 cm de raio e carga  $q = +4,3 \mu\text{C}$ , calcula o campo eléctrico e o potencial nos seguintes puntos: a) a 20 cm do centro da esfera; b) a 50 cm do centro da esfera. c) Fai unha representación gráfica do campo eléctrico e do potencial en función da distancia ao centro da esfera.

*Dato:*  $K = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2}$

**P.2.-** A ecuación dunha onda transversal que se propaga nunha corda é  $y(x, t) = 10 \text{ sen } \pi(x-0,2t)$ , onde as lonxitudes se expresan en metros e o tempo en segundos. Calcula: a) a amplitude, lonxitude de onda e frecuencia da onda; b) a velocidade de propagación da onda e indica en que sentido se propaga; c) os valores máximos da velocidade e aceleración das partículas da corda.

### OPCIÓN B

**C.1.-** Por un condutor rectilíneo moi longo circula unha corrente de 1 A. O campo magnético que se orixina nas súas proximidades faise máis intenso canto: a) máis groso sexa o condutor; b) maior sexa a súa lonxitude; c) máis preto do condutor estea o punto onde se determina.

**C.2.-** Un movemento ondulatorio transporta: a) materia; b) enerxía; c) depende do tipo de onda.

**C.3.-** Cando a luz pasa dun medio a outro de distinto índice de refracción, o ángulo de refracción é: a) sempre maior que o de incidencia; b) sempre menor que o de incidencia; c) depende dos valores dos índices de refracción. Xustifica a resposta facendo un esquema da marcha dos raios.

**C.4.-** Explica como 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.-** Un satélite GPS describe órbitas circulares arredor da Terra, dando dúas voltas á Terra cada 24 h. Calcula: a) a altura da súa órbita sobre a superficie terrestre; b) a enerxía mecánica; c) o tempo que tardaría en dar unha volta á Terra se o facemos orbitar a unha altura dobre.

*Datos:*  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}$ ;  $M_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$ ;  $R_T = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$ ; masa do satélite = 150 kg

**P.2.-** En 2012 atopouse no Sahara un meteorito que contiña restos de U-238. Sabemos que no momento da súa formación había unha concentración de  $5,00 \times 10^{12}$  átomos de U-238 por  $\text{cm}^3$ , mentres que na actualidade a concentración medida é de  $2,50 \times 10^{12}$  átomos de U-238 por  $\text{cm}^3$ . Se o tempo de semidesintegración deste isótopo é de  $4,51 \times 10^9$  anos, determina: a) a constante de desintegración do U-238; b) a idade do meteorito. c) Sabendo que o gas radón resulta da desintegración do U-238, completa a seguinte serie radioactiva coas correspondentes partículas ata chegar ao gas radón.

