

## FÍSICA

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixidas as 5 primeiras respondidas**.

### PREGUNTA 1. Responda indicando e xustificando a opción correcta:

**1.1.** Onde se atopará o punto no que se anulan as intensidades de campo gravitatorio da Lúa e da Terra?: a) no punto medio entre a Terra e a Lúa; b) máis cerca da Terra; c) máis cerca da Lúa.

**1.2.** Un vehículo espacial afástase da Terra cunha velocidade de  $0,5 c$ . Dende a Terra envíase un sinal luminoso e a tripulación mide a velocidade do sinal, obtendo o valor: a)  $0,5 c$ ; b)  $c$ ; c)  $1,5 c$ .

### PREGUNTA 2. Responda indicando e xustificando a opción correcta:

**2.1.** Explique que se pode dicir de catro cargas iguais situadas nos vértices dun cadrado que son abandonadas libremente nesa posición: a) están en equilibrio estable; b) móvense cara ao centro do cadrado; c) sepáranse cada vez máis rápido.

**2.2.** Un raio de luz incide dende un medio transparente sobre unha lente semicircular polo seu eixe. Se ao entrar na lente o raio se afasta da normal: a) é imposible; b) a lente está mal construída; c) o medio que rodea a lente ten maior índice de refracción ca esta.

### PREGUNTA 3. Responda indicando e xustificando a opción correcta:

**3.1.** Unha espira metálica é percorrida por unha corrente eléctrica que diminúe no tempo. Na espira: a) indúcese unha corrente eléctrica que ten o sentido contrario ao da corrente inicial, opoñéndose a esta; b) non se induce corrente eléctrica ningunha; c) indúcese unha corrente que ten o mesmo sentido que a corrente eléctrica inicial, reforzando o seu valor.

**3.2.** A masa dun núcleo atómico é: a) maior ca a suma das masas das partículas que o constitúen; b) menor ca a suma das masas das partículas que o constitúen; c) igual á suma das masas das partículas que o constitúen.

### PREGUNTA 4. Desenvolva esta práctica:

Cos datos das distancias obxecto,  $s$ , e imaxe,  $s'$ , dunha lente converxente representados na táboa adxunta:

| Nº exp.   | 1    | 2    | 3    | 4    |
|-----------|------|------|------|------|
| $s$ (cm)  | 11,5 | 12,7 | 15,4 | 17,2 |
| $s'$ (cm) | 56,0 | 35,5 | 23,6 | 20,1 |

a) represente graficamente  $1/s'$  fronte a  $1/s$ ; b) determine o valor da potencia da lente.

### PREGUNTA 5. Resolva este problema:

Un satélite artificial ten unha masa de 200 kg e unha velocidade constante de  $7,00 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$ . a) Calcule a altura á que orbita. b) Se nese momento se lle fornece unha enerxía igual á enerxía cinética que xa ten, calcule a que distancia da Terra podería chegar. Datos:  $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ;  $R_T = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$ .

### PREGUNTA 6. Resolva este problema:

Un protón cunha enerxía cinética de  $4,0 \cdot 10^{-15} \text{ J}$  penetra perpendicularmente nun campo magnético uniforme de 40 mT. Calcule: a) o módulo da forza á que está sometido o protón dentro do campo; b) o tipo de movemento realizado polo protón, a traxectoria que describe e o raio desta. Datos:  $q_p = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ .

### PREGUNTA 7. Resolva este problema:

Ao iluminar un metal con luz de frecuencia  $2,5 \times 10^{15} \text{ Hz}$  obsérvase que emite electróns que poden deterse ao aplicar un potencial de freado de 7,2 V. Se a luz que se emprega co mesmo fin é de lonxitude de onda no baleiro  $1,78 \times 10^{-7} \text{ m}$ , o devandito potencial pasa a ser de 3,8 V. Determine: a) o valor da constante de Planck; b) o traballo de extracción do metal. Datos:  $|q_e| = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

### PREGUNTA 8. Resolva este problema:

Un altofalante emite ondas sonoras esféricas cunha potencia de 200 W. Determine: a) a enerxía emitida en media hora; b) o nivel de intensidade sonora, en dB, a 4 m do altofalante. Dato:  $I_0 = 10^{-12} \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ .

## FÍSICA

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo serán corregidas las 5 primeras respondidas**.

### PREGUNTA 1. Responda indicando y justificando la opción correcta:

**1.1.** ¿Dónde se encontrará el punto en el que se anulan las intensidades de campo gravitatorio de la Luna y de la Tierra?: a) en el punto medio entre la Tierra y la Luna; b) más cerca de la Tierra; c) más cerca de la Luna.

**1.2.** Un vehículo espacial se aleja de la Tierra con una velocidad de  $0,5 c$ . Desde la Tierra se envía una señal luminosa y la tripulación mide la velocidad de la señal, obteniendo el valor: a)  $0,5 c$ ; b)  $c$ ; c)  $1,5 c$ .

### PREGUNTA 2. Responda indicando y justificando la opción correcta:

**2.1.** Explique qué se puede decir de cuatro cargas iguales situadas en los vértices de un cuadrado que son abandonadas libremente en esa posición: a) están en equilibrio estable; b) se mueven hacia el centro del cuadrado; c) se separan cada vez más rápido.

**2.2.** Un rayo de luz incide desde un medio transparente sobre una lente semicircular por su eje. Si al entrar en la lente el rayo se aleja de la normal: a) es imposible; b) la lente está mal construida; c) el medio que rodea la lente tiene mayor índice de refracción que esta.

### PREGUNTA 3. Responda indicando y justificando la opción correcta:

**3.1.** Una espira metálica es recorrida por una corriente eléctrica que disminuye en el tiempo. En la espira: a) se induce una corriente eléctrica que tiene el sentido contrario al de la corriente inicial, oponiéndose a esta; b) no se induce corriente eléctrica alguna; c) se induce una corriente que tiene el mismo sentido que la corriente eléctrica inicial, reforzando su valor.

**3.2.** La masa de un núcleo atómico es: a) mayor que la suma de las masas de las partículas que lo constituyen; b) menor que la suma de las masas de las partículas que lo constituyen; c) igual que la suma de las masas de las partículas que lo constituyen.

### PREGUNTA 4. Desarrolle esta práctica:

Con los datos de las distancias objeto,  $s$ , e imagen,  $s'$ , de una lente convergente representados en la tabla adjunta:

| Nº exp.   | 1    | 2    | 3    | 4    |
|-----------|------|------|------|------|
| $s$ (cm)  | 11,5 | 12,7 | 15,4 | 17,2 |
| $s'$ (cm) | 56,0 | 35,5 | 23,6 | 20,1 |

a) represente gráficamente  $1/s'$  frente a  $1/s$ ; b) determine el valor de la potencia de la lente.

### PREGUNTA 5. Resuelva este problema:

Un satélite artificial tiene una masa de 200 kg y una velocidad constante de  $7,00 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$ . a) Calcule la altura a la que orbita. b) Si en ese momento se le suministra una energía igual a la energía cinética que ya tiene, calcule a qué distancia de la Tierra podría llegar. DATOS:  $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ;  $R_T = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$ .

### PREGUNTA 6. Resuelva este problema:

Un protón con una energía cinética de  $4,0 \cdot 10^{-15} \text{ J}$  penetra perpendicularmente en un campo magnético uniforme de 40 mT. Calcule: a) el módulo de la fuerza a la que está sometido el protón dentro del campo; b) el tipo de movimiento realizado por el protón, la trayectoria que describe y el radio de ésta. Datos:  $q_p = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ .

### PREGUNTA 7. Resuelva este problema:

Al iluminar un metal con luz de frecuencia  $2,5 \times 10^{15} \text{ Hz}$  se observa que emite electrones que pueden detenerse al aplicar un potencial de frenado de 7,2 V. Si la luz que se emplea con el mismo fin es de longitud de onda en el vacío  $1,78 \times 10^{-7} \text{ m}$ , dicho potencial pasa a ser de 3,8 V. Determine: a) el valor de la constante de Planck; b) el trabajo de extracción del metal. Datos:  $|q_e| = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

### PREGUNTA 8. Resuelva este problema:

Un altavoz emite ondas sonoras esféricas con una potencia de 200 W. Determine: a) la energía emitida en media hora; b) el nivel de intensidad sonora, en dB, a 4 m del altavoz. Dato:  $I_0 = 10^{-12} \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ .