

FÍSICA

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira.

PREGUNTA 1. Responda indicando e xustificando a opción correcta:

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

1.2. Un astronauta (A) achégase a unha estrela cunha velocidade de 200000 km/s e outro astronauta (B) distánciase da mesma estrela coa mesma velocidade coa que se achega o (A). A velocidade con que estes astronautas perciben a velocidade da luz da estrela é: a) maior para o astronauta (A) e menor para o (B); b) menor para o astronauta (A) e maior para o (B); c) igual para os dous astronautas.

PREGUNTA 2. Responda indicando e xustificando a opción correcta:

2.1. O estroncio-90 é un isótopo radiactivo cun período de semidesintegración de 28 anos. Se dispoñemos dunha mostra inicial de dous moles do dito isótopo, o número de átomos de estroncio-90 que quedarán na mostra despois de 112 anos será: a) $1/8 \cdot N_A$; b) $1/16 \cdot N_A$; c) $1/4 \cdot N_A$. ($N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ partículas/mol).

2.2. Cal debería ser a distancia entre dous puntos dun medio polo que se propaga unha onda harmónica, con velocidade de fase de 100 m/s e 200 Hz de frecuencia, para que estean no mesmo estado de vibración?: a) $2 \cdot n$; b) $0,5 \cdot n$; c) n , sendo $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ e medido no SI.

PREGUNTA 3. Responda indicando e xustificando a opción correcta:

3.1. Se un planeta, mantendo a súa masa, aumentase o seu radio, a velocidade de escape desde a superficie de planeta: a) aumentaría; b) diminuiría; c) non variaría.

3.2. Un determinado feixe de luz provoca efecto fotoeléctrico nun determinado metal. Se aumentamos a intensidade do feixe incidente: a) aumenta o número de fotoelectróns arrancados, así como a súa enerxía cinética; b) aumenta o número de fotoelectróns arrancados sen se modificar a súa enerxía cinética; c) o número de fotoelectróns arrancados non varía, pero a súa enerxía cinética aumenta.

PREGUNTA 4. Desenvolva esta práctica:

No laboratorio dispónse de: unha bobina, un núcleo de ferro doce, un imán rectangular, un miliamperímetro e cables de conexión. a) Explique cómo se pode inducir corrente na bobina e como se pode aumentar a intensidade desa corrente. b) Faga un esquema da montaxe.

PREGUNTA 5. Resolva este problema:

No punto de coordenadas (0, 3) está situada unha carga, $q_1 = 7,11$ nC, e no punto de coordenadas (4, 0) está situada outra carga, $q_2 = 3,0$ nC. As coordenadas están expresadas en metros. Calcule: a) a expresión vectorial da intensidade do campo eléctrico no punto (4, 3); b) o valor do potencial eléctrico no punto (4, 3).

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

PREGUNTA 6. Resolva este problema:

Un satélite artificial describe órbitas circulares arredor da Terra a unha altura de 350 km a respecto da superficie terrestre. Calcula: a) a velocidade orbital do satélite; b) o seu período de revolución.

DATOS $R_T = 6,37 \times 10^6$ m; $g_0 = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

PREGUNTA 7. Resolva este problema:

Un feixe de luz de frecuencia $4,30 \times 10^{14}$ Hz incide desde un medio 1 de índice de refracción $n_1 = 1,50$ sobre outro medio 2 de índice de refracción $n_2 = 1,30$. O ángulo de incidencia é de 50° . Determine: a) a lonxitude de onda do feixe no medio 1; b) o ángulo de refracción. DATO: $c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

PREGUNTA 8. Resolva este problema:

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

Nº exp.	1	2	3	4
s(cm)	33,9	39,0	41,9	49,3
s'(cm)	84,7	64,3	58,6	48,0

a) a distancia focal; b) a potencia da lente (2 puntos)

FÍSICA

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera.

PREGUNTA 1. Responda indicando y justificando la opción correcta:

- 1.1. Si una partícula cargada se mueve en un campo magnético y éste ejerce una fuerza, dicha fuerza siempre es perpendicular a la velocidad de la partícula: a) verdadero; b) falso; c) depende del módulo de la velocidad de la partícula.
1.2. Un astronauta (A) se acerca a una estrella con una velocidad de 200000 km/s y otro astronauta (B) se aleja de la misma estrella con la misma velocidad con la que se acerca el (A). La velocidad con que estos astronautas perciben la velocidad de la luz de la estrella es: a) mayor para el astronauta (A) y menor para el (B); b) menor para el astronauta (A) y mayor para el (B); c) igual para los dos astronautas

PREGUNTA 2. Responda indicando y justificando la opción correcta:

- 2.1. El estroncio-90 es un isótopo radiactivo con un período de semidesintegración de 28 años. Si disponemos de una muestra inicial de dos moles del citado isótopo, el número de átomos de estroncio-90 que quedarán en la muestra al cabo de 112 años será: a) $1/8 \cdot N_A$; b) $1/16 \cdot N_A$; c) $1/4 \cdot N_A$. ($N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ partículas/mol).
2.2. ¿Cuál debería ser la distancia entre dos puntos de un medio por el que se propaga una onda armónica, con velocidad de fase de 100 m/s y 200 Hz de frecuencia, para que estén en el mismo estado de vibración?: a) $2 \cdot n$; b) $0,5 \cdot n$; c) n , siendo $n = 0, 1, 2, 3 \dots$ y medido en el SI.

PREGUNTA 3. Responda indicando y justificando la opción correcta:

- 3.1. Si un planeta, manteniendo su masa, aumentase su radio, la velocidad de escape desde la superficie de planeta: a) aumentaría; b) disminuiría; c) no variaría.
3.2. Un determinado haz de luz provoca efecto fotoeléctrico en un determinado metal. Si aumentamos la intensidad del haz incidente: a) aumenta el número de fotoelectrones arrancados así como su energía cinética; b) aumenta el número de fotoelectrones arrancados sin modificarse la energía cinética de los mismos; c) el número de fotoelectrones arrancados no varía pero su energía cinética aumenta.

PREGUNTA 4. Desarrolle esta práctica:

En laboratorio se dispone de: una bobina, un núcleo de hierro dulce, un imán rectangular, un miliamperímetro y cables de conexión. a) Explique cómo se puede inducir corriente en la bobina y cómo se puede aumentar la intensidad de esa corriente. b) Haga un esquema del montaje.

PREGUNTA 5. Resuelva este problema:

En el punto de coordenadas (0, 3) se encuentra situada una carga, $q_1 = 7,11$ nC, y en el punto de coordenadas (4, 0) se encuentra situada otra carga, $q_2 = 3,0$ nC. Las coordenadas están expresadas en metros. Calcule: a) la expresión vectorial de la intensidad del campo eléctrico en el punto (4, 3); b) el valor del potencial eléctrico en el punto (4, 3).
DATO: $K = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$.

PREGUNTA 6. Resuelva este problema:

Un satélite artificial describe órbitas circulares alrededor de la Tierra a una altura de 350 km respecto de la superficie terrestre. Calcule: a) la velocidad orbital del satélite; b) su período de revolución.
DATOS $R_T = 6,37 \times 10^6$ m; $g_0 = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

PREGUNTA 7. Resuelva este problema:

Un haz de luz de frecuencia $4,30 \times 10^{14}$ Hz incide desde un medio 1 de índice de refracción $n_1 = 1,50$ sobre otro medio 2 de índice de refracción $n_2 = 1,30$. El ángulo de incidencia es de 50° . Determina: a) la longitud de onda del haz en el medio 1; b) el ángulo de refracción. DATO: $c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

PREGUNTA 8. Resuelva este problema:

Con los datos de las distancias objeto e imagen de una lente convergente representados en la tabla, determine:

Nº exp.	1	2	3	4
s(cm)	33,9	39,0	41,9	49,3
s'(cm)	84,7	64,3	58,6	48,0

a) la distancia focal; b) la potencia de la lente (2 puntos)