

PROBAS DE ACCESO Á UNIVERSIDADE (PAAU)
CONVOCATORIA DE XUÑO
Curso 2008-2009
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
FISICA
(Cod. 22)

Elixir e desenvolver un problema e/ou cuestión de cada un dos bloques. O bloque de prácticas só ten unha opción.
As solucións numéricas non acompañadas de unidades ou con unidades incorrectas..... - 0,25 (por problema)
Os erros de cálculo,..... - 0,25 (por problema)
Nas cuestións teóricas consideraranse tamén válidas as xustificacións por exclusión das cuestións incorrectas.

BLOQUE 1: GRAVITACIÓN

Máx. 1 punto

1. Se unha masa se move estando sometida só a acción dun campo gravitacional:
- a) Aumenta a súa enerxía potencial; b) Conserva a súa enerxía mecánica. c) Diminúe a súa enerxía cinética

SOL. b

2. Disponse de dous obxectos, un de 5kg e outro de 10 kg e déixanse caer desde unha cornixa dun edificio, ¿cal chega antes ó chan?.
- a) o de 5 kg; b) o de 10 kg; c) ou os dous simultaneamente.

SOL. c

BLOQUE 2: ELECTROMAGNETISMO

Máx. 3 puntos. 1 punto por cada apartado.

1. Dúas cargas eléctricas de 3 mC están situadas en A(4,0) e B(-4,0) (en metros). Calcula:
- a) o campo eléctrico en C(0,5) e en D(0,0);
- b) o potencial eléctrico nos mesmos puntos C e D;
- c) o traballo para trasladar $q' = -1 \text{ mC}$ desde C a D. (Datos, $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$; $1 \text{ mC} = 10^{-3} \text{ C}$)

- a) Só a representación gráfica do campo eléctrico.....0,25

Calculo do campo eléctrico:

$E_C = 1,0 \cdot 10^6 \text{ (N/C)}$ j.....0,50

$E_D = 0$0,50

- b) Cálculo do potencial:

$V_C = 8,4 \cdot 10^6 \text{ V}$0,50

$V_D = 1,4 \cdot 10^7 \text{ (N/C)}$ 0,50

- c) Cálculo do traballo : $W_{CD} = 5,6 \cdot 10^3 \text{ J}$ 1,00

2. Dous condutores rectos, paralelos e longos están situados no plano XY e paralelos ó eixe Y. Un pasa polo punto (10,0) cm e o outro polo (20,0) cm. Ambos conducen correntes eléctricas de 5 A no sentido positivo do eixe Y;

- a) Explica a expresión utilizada para o cálculo do vector magnético creado por un longo condutor rectilíneo con corrente I;

- b) Calcula o campo magnético no punto (30,0) cm;

- c) Calcula o campo magnético no punto (15,0) cm.

(Datos $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ (S.I.)}$)

- a) Explicación detallada do carácter vectorial e das magnitudes implicadas na ecuación do campo magnético

$B = \mu_0 I / 2\pi r (\mathbf{u}_\phi)$1,00

- b) Só a representación gráfica do campo magnético.....0,25

Campo magnético en (30,0): $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ T}$1,00

- c) Campo magnético en (15,0): 0 T.....1,00

BLOQUE 3 : VIBRACIÓNS E ONDAS

Máx. 3 puntos

1. Unha masa de 5 gramos realiza un movemento harmónico simple de frecuencia 1 Hz e amplitude 10 cm; se en $t=0$ a elongación é a metade da amplitude. Calcula:

- a) A ecuación do movemento;

- b) A enerxía mecánica

- c) ¿En qué punto da traxectoria é máxima a enerxía cinética e en cales é máxima a enerxía potencial?.

2. A ecuación dunha onda é $y(x,t) = 2\cos 4\pi(5t-x)$ (S.I.).

Calcula:

- a) A velocidade de propagación;

- b) A diferenza de fase entre dous puntos separados 25 cm;

- c) Na propagación dunha onda, ¿qué se transporta, materia ou enerxía?, xustifícao cun exemplo.

- a) Ecuación do movemento: $x=0,1 \sin(2\pi t + \pi/6) \text{ (m)}$1,00

- b) Enerxía mecánica: $1 \cdot 10^{-3} \text{ J}$1,00

- c) E. Cinética máx. para $x=0$0,50

E. Potencial máx. para $x=\pm 0,1 \text{ m}$0,50

Con explicación gráfica ou analítica

- a) Velocidade de propagación: 5 m/s.....1,00

- b) Diferencia de fase: $\pi \text{ rad}$1,00

- c) Explicar e xustificar cun exemplo o transporte de enerxía.....1,00

Só explicación transporte de enerxía.....0,50

BLOQUE 4: A LUZ

Máx. 1 punto

1. Unha onda luminosa:

SOL. b

- a) Non se pode polarizar;
- b) A súa velocidade de propagación é inversamente proporcional ó índice de refracción do medio;
- c) Pode non ser electromagnética.

2. Para obter unha imaxe virtual, dereita e de maior tamaño que o obxecto, úsase;

SOL. b

- a) Unha lente diverxente;
- b) Unha lente converxente;
- c) Un espello cóncavo.

BLOQUE 5: FÍSICA MODERNA

Máx. 1 punto

1. Nunha reacción nuclear de fisión:

SOL. c

- a) Fúndense núcleos de elementos lixeiros (deuterio ou tritio);
- b) É sempre unha reacción espontánea.
- c) Libérase grande cantidade de enerxía asociada ó defecto de masa.

2. Se a vida media dun isótopo radiactivo é $5,8 \cdot 10^{-6}$ s, o período de semidesintegración é:

SOL. b

- a) $1,7 \cdot 10^5$ s;
- b) $4,0 \cdot 10^{-6}$ s;
- c) $2,9 \cdot 10^5$ s.

BLOQUE 6: PRÁCTICA

Máx. 1 punto

Fanse 5 experiencias cun péndulo simple. En cada unha realízanse 50 oscilacións de pequena amplitude e mídese cun cronómetro o tempo empregado.

Determinación do valor de $g = 9,87 \text{ m/s}^2$ 1,00

A lonxitude do péndulo é $l = 1 \text{ m}$. Con estes datos calcula a aceleración da gravidade.

Experiencia	1	2	3	4	5
Tempo (s) empregado en 50 osc.	101	100	99	98	102