

PROBAS DE ACCESO Á UNIVERSIDADE (PAAU)
CONVOCATORIA DE XUÑO
Curso 2009-2010
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
FISICA
(Cod. 25)

Elixir e desenvolver unha das dúas opcións.

As solución 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.

OPCIÓN A

C.1.- Dous satélites *A* e *B* de masas m_A e m_B ($m_A < m_B$), xiran arredor da Terra nunha órbita circular de raio *R*; a) os dous teñen a mesma enerxía mecánica; b) *A* ten menor enerxía potencial e menor enerxía cinética que *B*; c) *A* ten maior enerxía potencial e menor enerxía cinética que *B*. SOL. c max. 1 p

C.2.- Unha onda harmónica estacionaria caracterízase por: a) ter frecuencia variable; b) transportar enerxía; c) formar nodos e ventres. SOL. c max. 1 p

C.3.- A luz visible abarca un rango de frecuencias que van desde (aproximadamente) $4,3 \cdot 10^{14}$ Hz (vermello) ate $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz (ultravioleta); cál das seguintes afirmacións é correcta: a) a luz vermella ten menor lonxitude de onda que a ultravioleta; b) a ultravioleta é a mais enerxética do espectro visible; c) ambas aumentan a lonxitude de onda nun medio con maior índice de refracción co aire. SOL. b max. 1 p

C.4.- Na práctica da lente converxente, debuxa a marcha dos raios si o obxecto se coloca: a) no foco, b) entre o foco e o centro óptico da lente. max 1 p (0,5 p cada gráfica)

P.1.- A lonxitude de onda máxima capaz de producir efecto fotoeléctrico nun metal, é 4500 \AA : a) calcula o traballo de extracción, b) o potencial de freado si a luz incidente é de $\lambda = 4000 \text{ \AA}$; c) ¿habería efecto fotoeléctrico con luz de $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$? (Datos: $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$).
a) Cálculo do traballo de extracción
 $W_0 = h\nu_0 = 4,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ 1,00
b) Cálculo do potencial de freado $\Delta\Phi = 0,34 \text{ V}$ 1,00
c) $E = 3,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ (non hai ef. Fot.)1,00

P.2.- Tres cargas eléctricas de $+1 \text{ \mu C}$ están nos puntos *A*(-1,0), *B*(0,2) y *C*(0, -2) (metros): calcula en *D*(0,0) e en *F*(2,0): a) o campo eléctrico; b) o potencial eléctrico c) si en *D*(0,0) se coloca unha terceira carga *q* de $+1 \text{ \mu C}$ e de 10 g de masas, sometida solo a acción electrostática das outras tres, calcula a velocidade coa que chega ao punto *F*(2,0). ($K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$; $1 \text{ \mu C} = 10^{-6} \text{ C}$)
a) Cálculo do campo eléctrico:
 $E_D = 9,0 \cdot 10^3 \text{ (N/C)}$ i.....0,50
 $E_F = 2,6 \cdot 10^3 \text{ i(N/C)}$0,50
b) Cálculo do potencial:
 $V_D = 18 \cdot 10^3 \text{ V}$0,50
 $V_F = 9,4 \cdot 10^3 \text{ V}$ 0,50
c) Cálculo da velocidade : $v = 1,31 \text{ m/s}$ 1,00

OPCIÓN B

C.1.- Segundo a lei de Faraday-Lenz, un campo magnético *B* induce forza electromotriz nunha espira plana: a) si un *B* constante atravesa o plano da espira en repouso; b) si un *B* variable é paralelo ao plano da espira; c) si un *B* variable atravesa o plano da espira en SOL: c max. 1 p

repouso.

C.2.- Si con un instrumento óptico se forma unha imaxe virtual, dereita e de maior tamaño que o obxecto, trátase de: a) unha lente diverxente; b) un espello convexo; c) unha lente converxente. SOL: c max. 1 p

C.3.- ¿Cál das seguintes reacciones nucleares é correcta?: a) ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{56}^{141}\text{Ba} + {}_{36}^{92}\text{Kr} + 3{}_0^1\text{n}$; b) ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + 2{}_0^1\text{n}$; c) ${}_{5}^{10}\text{B} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_3^7\text{Li} + {}_2^4\text{He}$ SOL: a max. 1 p

C.4.-Describe brevemente o procedemento empregado no laboratorio para medir a constante elástica dun resorte polo método estático. max. 1 p

P.1.-As relacións entre as masas e os raios da Terra e a Lúa son: $M_T/M_L = 79,63$ e $R_T/R_L = 3,66$; a) calcula a gravidade na superficie da Lúa; b) calcula a velocidade dun satélite xirando arredor da Lúa nunha órbita circular de 2300 km de raio; c) ¿ónde é maior o período dun péndulo de lonxitude l , na Terra ou na Lúa?. (Datos: $g_0 = 9,80 \text{ ms}^{-2}$; $R_L = 1700 \text{ km}$). a) Cálculo de g na Lúa $g = 1,65 \text{ m/s}^2$ 1,00
b) Velocidade orbital $v = 1440 \text{ m/s}$1,00
c) Demostración de que $T_L > T_T$1,00

P.2.-A ecuación dunha onda é $y(t, x) = 0,2\text{sen}\pi(100t - 0,1x)$; calcula a) a frecuencia, o número de onfas k , a velocidade de propagación e a lonxitude de onda, b) para un tempo fixo t , ¿que puntos da onda están en fase co punto que se atopa en $x = 10 \text{ m}$?; c) para unha posición fixa x , ¿para que tempos o estado de vibración dese punto está en fase coa vibración para $t = 1 \text{ s}$? a) Identificación das magnitudes (0,25 cada unha)1,00
b) Fase para $x' = 10 + n20$ 1,00
c) Fase para $t' = 1 + n/50$ 1,00