

PROBAS DE ACCESO Á UNIVERSIDADE (PAU)
CONVOCATORIA DE SETEMBRO
Curso 2009-2010
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
FÍSICA
(Cód. 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 Cando un raio de luz monocromático pasa dende o aire á auga ($n_{\text{auga}} = 4/3$), prodúcese un cambio: a) na frecuencia; b) na lonxitude de onda; c) na enerxía. SOL. b máx. 1 p

C.2.- Nunha fusión nuclear: a) non se precisa enerxía de activación; b) interveñen átomos pesados; c) libérase enerxía debida ao defecto de masa. SOL. c máx. 1 p

C.3.- Para construír un xerador elemental de corrente alterna cunha bobina e un imán (fai un esquema): a) a bobina rota con respecto ó campo magnético B ; b) a sección da bobina desprázase paralelamente a B ; c) a bobina está fixa e é atravesada por un campo B constante. SOL. a máx. 1 p

C.4.- Comenta brevemente a influencia que teñen na medida de g cun péndulo: a amplitude de oscilacións, o número de medidas, a masa do péndulo. máx 1 p

P.1.- Un satélite artificial de 500 kg describe unha órbita circular arredor da Terra cun raio de $2 \cdot 10^4$ km. Calcula: a) a velocidade orbital e o período; b) a enerxía mecánica e a potencial; c) se por fricción se perde algo de enerxía, ¿que lle ocorre ao raio e á velocidade? (datos $g_0 = 9,8 \text{ ms}^{-2}$; $R_T = 6370 \text{ km}$).

a) Velocidade orbital. $v=4459\text{m/s}$0,5
 Período..... $T=28200\text{s}$0,5
 b) Enerxía mecánica.... $E=-4,97 \cdot 10^9\text{J}$0,5
 Enerxía potencial.... $E_p=-9,94 \cdot 10^9\text{J}$0,5
 c) A velocidade lineal aumenta0,5
 O raio diminúe.....0,5

P.2.- Un obxecto de 100 g, unido a un resorte de $k = 500 \text{ Nm}^{-1}$, realiza un movemento harmónico simple. A enerxía total é de 5 J. Calcula: a) a amplitude; b) a velocidade máxima e a frecuencia da oscilación; c) indica cualitativamente nunha gráfica como varían a enerxía total, cinética e potencial coa elongación x .

a) Amplitude $A = 0,14 \text{ m}$ 1,0
 b) Velocidade máxima $v_{\text{max}}=9,9\text{m/s}$0,50
 Frecuencia de oscilación $\nu = 11,25 \text{ s}^{-1}$0,50
 c) Gráfica 1,00

OPCIÓN B

C.1 Se a Terra se contrae reducindo o seu raio á metade e mantendo a masa: a) a órbita arredor do Sol será a metade; b) o período dun péndulo será a metade; c) o peso dos corpos será o dobre. SOL: b máx. 1 p

C.2.- No fondo duna piscina hai un foco de luz. Observando a superficie da auga véase luz: a) en toda a piscina; b) só no punto enriba do foco; c) nun círculo de raio R arredor do punto enriba do foco. SOL: c máx. 1 p

C.3.- Cando se compara a forza eléctrica entre dúas cargas, coa gravitatoria entre dúas masas (cargas e masas unitarias e a distancia unidade): a) ambas son sempre atractivas; b) son dunha orde de magnitude semellante; c) as dúas son conservativas. SOL: c máx. 1 p

C.4 Cun banco óptico de lonxitude l , obsérvase que a imaxe producida por unha lente converxente é sempre virtual. Explica qué ocorre. máx. 1 p

P.1.- O carbono 14 ten un período de semidesintegración $T = 5730$ anos. Unha mostra ten unha actividade de $6 \cdot 10^8$ desintegracións/minuto. Calcula: a) a masa inicial da mostra; b) a súa actividade dentro de 5000 anos; c) xustifica por qué se usa este isótopo para estimar a idade de xacementos arqueolóxicos. (Dato $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; masa atómica do $^{14}\text{C} = 14 \text{ uma}$)

a) Masa inicial $m= 6,04 \cdot 10^{-5} \text{ g}$ 1,00
 b) Actividade.... $A'=3,24 \cdot 10^8 \text{ min}^{-1}$1,00
 c) Xustificación correcta1,00

P.2.- Unha onda harmónica propágase en dirección x con velocidade $v = 10 \text{ m/s}$, amplitude $A = 3 \text{ cm}$ e frecuencia $\nu = 50 \text{ s}^{-1}$. Calcula: a) a ecuación da onda; b) a velocidade e aceleración máxima dun punto da traxectoria; c) para un tempo fixo t , ¿que puntos da onda están en fase co punto $x = 10 \text{ m}$?

a) Ecuación da onda1,00
 b) $v_{\text{max}}=9,42\text{m/s}$0,50
 $a_{\text{max}} = 2961\text{m/s}^2$0,5
 c) Fase para $x'= 10 +0,2n$ 1,00