



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2004

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

PROBLEMAS

- 1.- Un resorte de masa despreciable estírase 0,1 m cando se lle aplica unha forza de 2,45 N. Fíxase no seu extremo libre unha masa de 0,085 kg e estírase 0,15 m ó longo dunha mesa horizontal a partir da súa posición de equilibrio e sóltase deixándoo oscilar libremente sen rozamento. Calcula: a) a constante elástica do resorte e o período de oscilación; b) a enerxía total asociada a oscilación e as enerxías potencial e cinética cando $x = 0,075$ m.
- 2.- Unha mostra radioactiva diminúe dende 10^{15} a 10^9 núcleos en 8 días. Calcula: a) a constante radioactiva λ e o período de semidesintegración $T_{1/2}$; b) a actividade da mostra unha vez transcorridos 20 días dende que tiña 10^{15} núcleos.

CUESTIONES

- 1.- Arredor do Sol xiran dous planetas cuxos períodos de revolución son $3,66 \cdot 10^2$ días e $4,32 \cdot 10^3$ días respectivamente. Si o radio da órbita do primeiro é $1,49 \cdot 10^{11}$ m, a órbita do segundo é: a) a mesma; b) menor; c) maior.
- 2.- Dispónse dun fío infinito recto e con corrente eléctrica I . Unha carga eléctrica $+q$ próxima ó fío movéndose paralelamente a él e no mesmo sentido que a corrente: a) será atraída; b) será repelida; c) non experimentará ningunha forza.
- 3.- Tres cores da luz visible, o azul o amarelo e o vermello, coinciden en que: a) posúen a mesma enerxía; b) posúen a mesma lonxitude de onda; c) propáganse no baleiro coa mesma velocidade.
- 4.- Na práctica da lente converxente explica si hai algunha posición do obxecto para a que a imaxe sexa virtual e dereita, e outra para a que a imaxe sexa real e invertida e do mesmo tamaño co obxecto.



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2004

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

PROBLEMAS

- 1.- Por unha corda tensa propágase unha onda transversal con amplitude 5 cm, frecuencia 50 Hz y velocidade de propagación 20 m/s. Calcula: a) a ecuación de onda $y(x,t)$; b) os valores do tempo para os que $y(x,t)$ é máxima na posición $x = 1$ m.
- 2.- Dúas cargas puntuais negativas iguais, de $-10^{-3} \mu\text{C}$, atópanse sobre o eixe de abscisas, separadas unha distancia de 20 cm. A unha distancia de 50 cm sobre a vertical que pasa polo punto medio da liña que as une, dispónse unha terceira partícula (puntual) de carga de $+10^{-3} \mu\text{C}$ e 1 g de masa, inicialmente en repouso. Calcula: a) o campo e potencial eléctrico creado polas dúas primeiras na posición inicial da terceira; b) a velocidade da terceira carga ó chegar ó punto medio da liña de unión entre as dúas primeiras. (Datos $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{C}$, $K = 9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$) (Solo se considera a interacción electrostática)

CUESTIONES

- 1.- O ángulo límite na refracción auga/aire é de 48.61° . Si se posúe outro medio no que a velocidade da luz sexa $v_{\text{medio}} = 0.878v_{\text{auga}}$, o novo ángulo límite (medio/a ire) será: a) maior; b) menor; c) non se modifica.
- 2.- Para un satélite xeostacionario o radio da súa órbita obtense mediante a expresión:
a) $R = (T^2 GM / 4\pi^2)^{1/3}$; b) $R = (T^2 g_0 R_T / 4\pi^2)^{1/2}$; c) $R = (TGM^2 / 4\pi^2)^{1/3}$.
- 3.- Un vehículo espacial afástase da Terra cunha velocidade de $0.5c$ (c =velocidade da luz). Dende a Terra mándase un sinal luminoso e a tripulación mide a velocidade do sinal obtendo o
- 4.- Na práctica de medida de g cun péndulo: ¿Como conseguirías (sen variar o valor de g) que o péndulo duplique o número de oscilacións por segundo?.



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2004

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

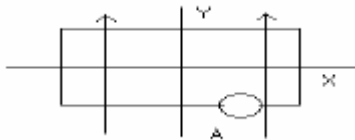
PROBLEMAS

1.- A masa da Lúa respecto da Terra é $0,0112 M_T$ e seu radio é $R_T/4$. Dado un corpo cuxo peso na Terra é 980 N ($g_0 = 9,80 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$), calcula: a) a masa e o peso do corpo na Lúa; b) a velocidade coa que o corpo chega a superficie luar si cae dende unha altura de 100 metros.

2.- Un obxecto de 5 cm de altura, está situado a unha distancia x do vértice dun espello esférico cóncavo, de 1 m de radio de curvatura; calcula a posición e tamaño da imaxe: a) si $x = 75 \text{ cm}$; b) si $x = 25 \text{ cm}$ (nos dous casos debuxa a marcha dos raios)

CUESTIONES

1.- Unha espira rectangular está situada nun campo magnético uniforme, representado polas frechas da figura. Razona si o amperímetro indicará paso de corrente: a) si a espira xira arredor do eixe Y; b) si xira arredor do eixe X; c) si se despraza ó longo de calquera dos eixes X ou Y.



2.- Si un oscilador harmónico se encontra nun instante dado nunha posición x que é igual a metade da súa amplitude ($x = A/2$), a relación entre a enerxía cinética e potencial é: a) $E_c = E_p$; b) $E_c = 2E_p$; c) $E_c = 3E_p$.

3.- A luz xerada polo Sol: a) está formada por ondas electromagnéticas de diferente lonxitude de onda; b) son ondas que se propagan no baleiro a diferentes velocidades; c) son fotóns da mesma enerxía.

4.- No estudio estático dun resorte represéntanse variacións de lonxitude (Δl_i) fronte as forzas aplicadas (F_i), obtendo unha liña recta. No estudio dinámico do mesmo resorte represéntanse as masas (m_i) fronte os cadrados dos períodos (T_i^2), obténdose tamén una recta. ¿Teñen as dúas a mesma pendente?. Razona a resposta.



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2004

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

PROBLEMAS

- 1.- O tritio (${}^3_1\text{H}$) é un isótopo do hidróxeno inestable cun período de semidesintegración $T_{1/2}$ de 12,5 anos, e desintégrose emitindo unha partícula beta. A análise dunha mostra nunha botella de auga mostra que a actividade debida ó tritio é o 75% da que presenta a auga no manantial de orixe, calcula: a) o tempo que leva embotellada a auga da mostra; b) a actividade dunha mostra que contén 10⁻⁶ g de ${}^3_1\text{H}$. ($N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)
- 2.-A función de onda que describe a propagación dun son é $y(t,x) = 6 \cdot 10^{-2} \cos(628t - 1,90x)$ (magnitudes no sistema internacional); calcula: a) a frecuencia, lonxitude de onda e velocidade de propagación; b) a velocidade e a aceleración máximas dun punto calquera do medio no que se propaga a onda.

CUESTIONES

- 1.- No movemento da Terra arredor do Sol: a) consérvanse o momento angular e o momento lineal, b) consérvanse o momento lineal e o momento da forza que os une, c) varía o momento lineal e conserva se o angular.
- 2.- Cando se dispersan raios X en graito, obsérvase que emerxen fotóns de menor enerxía que a incidente i electróns de alta velocidade. Este fenómeno pode explicarse por: a) unha colisión totalmente inelástica entre un fotón e un átomo; b) elástica entre un fotón e un electrón; c) elástica entre dous fotóns.
- 3.-Dous espellos planos están colocados perpendicularmente entre si. Un raio de luz que se despraza nun terceiro plano perpendicular ós dous, reflíctese sucesivamente nos dous espellos; o raio reflectido no segundo espello, con respecto ó raio orixinal: a) é perpendicular; b) é paralelo; c) depende do ángulo de incidencia.
- 4.-¿Qué influencia teñen na medida experimental de g cun péndulo simple, as seguintes variables?: a masa, o número de oscilacións, a amplitude das oscilacións



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2003

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Nunha esfera conductora cargada i en equilibrio electrostático cúmprese que: a) o potencial eléctrico no interior é constante; b) o campo interior é función da distancia ó centro; c) a carga eléctrica distribúese uniformemente por todo o volume.
- 2.- A enerxía dunha onda é proporcional: a) ó cadrado da amplitude; b) a inversa da frecuencia; c) a lonxitude de onda.
- 3.- Nas lentes diverxentes a imaxe sempre é: a) dereita maior e real; b) dereita menor e virtual; c) dereita menor e real.

PROBLEMAS

- 1.- Un satélite artificial de 300 kg xira arredor da Terra nunha órbita circular de 36378 km de radio. Calcula: a) a velocidade do satélite na órbita ; b) a enerxía total do satélite na órbita. (Datos: $R_T = 6378 \text{ km}$, $g_0 = 9,80 \text{ m/s}^2$)
- 2.- Un protón penetra nunha zona onde hai un campo magnético de 5 T , cunha velocidade de 1000 ms^{-1} e dirección perpendicular ó campo. Calcula: a) o radio da órbita descrita; b) a intensidade e sentido dun campo eléctrico que ó aplicalo anule o efecto do campo magnético. (Fai un debuxo do problema)
(Datos: $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, $q_p = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2003

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Un electrón e un protón describen órbitas circulares nun mesmo campo B uniforme e coa mesma enerxía cinética: a) a velocidade do protón é maior; b) o radio da órbita do protón é maior; c) os períodos de rotación son os mesmos. (Dato $m_p \gg m_e$)
- 2.- Un satélite xira arredor dun planeta describindo unha órbita elíptica ¿cál das seguintes magnitudes permanece constante?: a) momento angular; b) momento lineal; c) enerxía potencial.
- 3.- No efecto fotoeléctrico: a) a enerxía cinética dos electróns emitidos depende da intensidade da luz incidente; b) hai unha frecuencia mínima para a luz incidente; c) o traballo de extracción non depende da natureza do metal.

PROBLEMAS

- 1.- Un resorte de masa desprezable estírase 10 cm cando se lle colga unha masa de 200 g. A continuación o sistema formado polo resorte e a masa estírase coa man outros 5 cm e se solta no instante $t=0$ s. Calcula: a) a ecuación do movemento que describe o sistema; b) a enerxía cinética e potencial cando a elongación $y = 3$ cm. (Dato $g = 9,80 \text{ m/s}^2$)
- 2.- Un obxecto de 3 cm de altura sitúase a 75 cm e verticalmente sobre o eixe dunha lente delgada converxente de 25 cm de distancia focal. Calcula: a) a posición da imaxe; b) o tamaño da imaxe. (Fai un debuxo do problema)



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2003

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Cando se observa o fondo dun río en dirección case perpendicular, a profundidade real con relación a aparente é: a) maior; b) menor; c) a mesma. (Dato $n_{\text{agua}} > n_{\text{aire}}$)
- 2.- A posibilidade de oír detrás dun obstáculo sons procedentes dunha fonte sonora, que se atopa fora da nosa vista, é un fenómeno de: a) polarización; b) difracción; c) refracción.
- 3.- Na seguinte reacción nuclear ${}^y_4\text{Be} \rightarrow {}^8_3\text{Li} + {}^A_Z\text{X}$. A partícula X é: a) un protón; b) un neutrón; c) un electrón.

PROBLEMAS

- 1.- En cada un dos tres vértices dun cadrado de 2 metros de lado hai unha masa de 10 kg. Calcula: a) o campo e potencial gravitatorios creados por esas masas no vértice baleiro; b) a enerxía empregada para trasladar unha cuarta masa de 1 kg dende o infinito ó centro do cadrado (Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$); (as masas considéranse puntuais)
- 2.- Un protón ten unha enerxía cinética de 10^{-15} J . Segue unha traxectoria circular nun campo magnético $B = 2 \text{ T}$. Calcula: a) o radio da traxectoria; b) o número de voltas que da nun minuto. (Datos: $m_{\text{protón}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $q_{\text{proton}} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

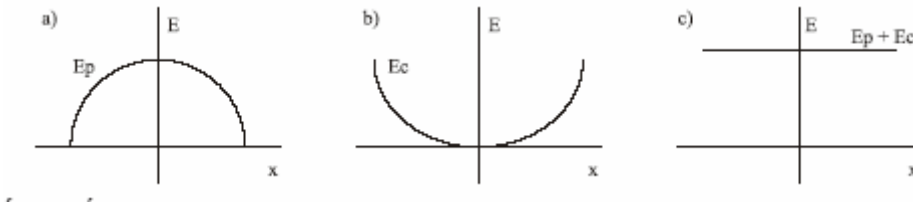
Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Cando un satélite artificial a causa da fricción coa atmosfera reduce a súa altura respecto da terra, a súa velocidade lineal: a) aumenta; b) diminúe; c) permanece constante.
- 2.- Da hipótese de De Broglie, dualidade onda-córpúsculo, dérvase como consecuencia: a) que os electróns poden mostrar comportamento ondulatorio $\lambda = h/p$; b) que a enerxía das partículas atómicas está cuantizada $E = h\nu$; c) que a enerxía total dunha partícula é $E = mc^2$.
- 3.- Nun péndulo simple, indica cal das seguintes gráficas se axusta correctamente a relación enerxía/elongación:



- 4.- Unha vez realizada a experiencia do resorte para determinar a constante elástica, ¿cómo pescudarías o valor dunha masa descoñecida (método estático e dinámico)?.

PROBLEMAS

- 1.- Si o traballo de extracción para certo metal é $5,6 \cdot 10^{-19}$ J. Calcula: a) a frecuencia umbral por debaixo da cal non hai efecto fotoeléctrico nese metal; b) o potencial de freado que se debe aplicar para que os electróns emitidos non cheguen ó ánodo si a luz incidente é de 320 nm. (Datos: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Js; $1 \text{ nm} = 10^{-9}$ m; $q_e = 1,60 \cdot 10^{-19}$ C)
- 2.- O ángulo límite vidro-auga é de 60° ($n_a = 1,33$). Un raio de luz que se propaga no vidro incide sobre a superficie de separación cun ángulo de 45° refractándose dentro da auga. Calcula: a) o índice de refracción do vidro; b) o ángulo de refracción na auga.



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2002

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Cando a interferencia de dúas ondas orixina unha onda estacionaria, esta cumpre: a) a súa frecuencia duplícase; b) a súa amplitude posúe máximos e nulos cada $l/4$; c) transporta enerxía proporcional ó cadrado da frecuencia.
- 2.- Se se acerca de súpeto o polo norte dun imán ó plano dunha espira sen corrente, nesta prodúcese: a) f.e.m. inducida en sentido horario; b) f.e.m. inducida en sentido antihorario; c) ningunha f.e.m. porque a espira inicialmente non posúe corrente.
- 3.- Se un núcleo atómico emite unha partícula α , dúas partículas β^- e dúas partículas γ o seu número atómico: a) diminúe en dúas unidades; b) aumenta en dúas unidades; c) non varía.
- 4.- ¿Que clase de imaxes se forman nunha lente converxente si o obxecto se atopa a unha distancia superior ó dobre da distancia focal?. Fai unha representación gráfica.

PROBLEMAS

- 1.- Un satélite artificial describe unha órbita circular de radio $2R_T$ en torno á Terra. Calcula: a) a velocidade orbital; b) o peso do satélite na órbita si na superficie da Terra pesa 5000 N (debuxa as forzas que actúan sobre o satélite) (datos $R_T = 6400$ Km; $G = 6.67 \cdot 10^{-11}$ Nm²/Kg²; $g_0 = 9,8$ m/s²).
- 2.- Nunha célula fotoelétrica, o cátodo metálico ilumínase cunha radiación de $\lambda = 175$ nm, o potencial de freado para os electróns é de 1 voltio. Cando se usa luz de 200 nm, o potencial de freado é de 1.86V. Calcula: a) o traballo de extracción do metal e a constante de Planck h ; b) ¿Produciríase efecto fotoeléctrico se se iluminase con luz de 250 nm?. (Datos $q_e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm}$)



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2002

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

1.- A velocidade de escape que se debe comunicar a un corpo inicialmente en repouso na superficie da Terra de masa M e radio R_0 para que .escape fóra da atracción

gravitacional é: a) maior que $(2GM/R_0)^{1/2}$; b) menor que $(2GM/R_0)^{1/2}$; c) igual a $(g_0/R_0)^{1/2}$.

2.- Das seguintes ondas ¿cales poden ser polarizadas?: a) ondas sonoras; b) luz visible; c) ondas producidas na superficie da auga.

3.- Se o núcleo dun elemento químico 5_2X ($A=5$ e $Z=2$) posúe unha masa total de 5.0324 u.m.a., a enerxía de enlace por nucleón é: a) positiva; b) negativa; c) nula. (Datos 1 u.m.a. = $1.49 \cdot 10^{-10}$ J $m_p = 1.0072$ u.m.a. $m_n = 1.0086$ u.m.a).

4.- Na práctica da lente converxente debuxa a marcha dos raios e a imaxe formada dun obxecto cando: a) se sitúa entre o foco e o centro óptico; b) se sitúa no foco

PROBLEMAS

1.- Un espello esférico forma unha imaxe virtual, dereita e de tamaño dobre co obxecto cando este está situado verticalmente sobre o eixo óptico e a 10 cm. do espello. Calcula:

a) a posición da imaxe; b) o radio de curvatura do espello. (Debuxa a marcha dos raios).

2.- Dadas dúas cargas eléctricas $q_1 = 100 \mu\text{C}$ situada en $A(-3,0)$ e $q_2 = -50 \mu\text{C}$ situada en $B(3,0)$ (as coordenadas en metros), calcula: a) o campo e o potencial en $(0,0)$; b) o traballo que hai que realizar para trasladar unha carga de $-2C$ dende o infinito ata $(0,0)$. (Datos $1C = 10^6 \mu\text{C}$, $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$).



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2002

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Se a incerteza na medida da posición dunha partícula é de $6,00 \cdot 10^{-30}$ m, a incerteza mínima na medida do momento é: a) a mesma, b) maior; c) ningunha. (Datos: $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Js)
- 2.- Unha partícula móvese nun campo de forzas centrais. O seu momento angular respecto ó centro de forzas: a) aumenta indefinidamente; b) é cero; c) permanece constante.
- 3.- Un raio luminoso que viaxa por un medio do que o índice de refracción é n_1 , incide con certo ángulo sobre a superficie de separación dun segundo medio de índice de refracción n_2 ($n_1 > n_2$). Respecto do ángulo de incidencia, o de refracción será: a) igual, b) maior; c) menor.
- 4.- Na medida da K_e polo método dinámico: a) ¿como inflúe na medida de K_e a masa do propio resorte?; b) ¿poderías avaliar a masa efectiva do resorte?

PROBLEMAS

- 1.- Un protón acelerado dende o repouso por unha diferenza de potencial de $2 \cdot 10^6$ V adquire unha velocidade no sentido positivo do eixe X, coa que penetra nunha rexión na que existe un campo magnético uniforme $B = 0,2$ T no sentido do eixe Y; calcula: a) o raio da órbita descrita (fai un debuxo do problema); b) o número de voltas que da en 1 segundo. (Datos: $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}$, $q_p = 1,6 \cdot 10^{-19}$)
- 2.- Unha masa de 0,1 kg xunguida a un resorte de masa desprezable realiza oscilacións arredor da súa posición de equilibrio cunha frecuencia de 4 Hz sendo a enerxía total do sistema oscilante 1 Xulio. Calcula: a) a constante elástica do resorte e a amplitude das oscilacións (A); b) a enerxía cinética e potencial da masa oscilante nun punto situado a distancia $A/4$ da posición de equilibrio.



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2002

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

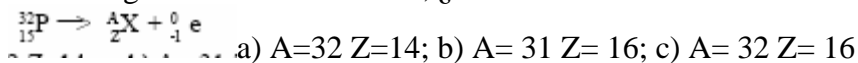
No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

1.- Nun espello esférico convexo a imaxe que se forma dun obxecto é: a) real invertida e de maior tamaño que o obxecto, b) virtual dereita e de menor tamaño que o obxecto; c) virtual dereita e de maior tamaño que o obxecto.

2.- Na seguinte reacción nuclear, ¿cales son os valores de A e Z do núcleo X?



3.- Cando interfieren nun punto dúas ondas harmónicas coherentes, presentan unha interferencia constructiva si a diferenza de percorridos Δr é: a) $\Delta r = (2n+1)\lambda/2$; b) $\Delta r = (2n+1)\lambda$; c) $\Delta r = n\lambda$ (sendo $n = 0, 1, 2, \dots$ e l a lonxitude de onda)

4.- Nunha lente converxente, se se coloca un obxecto entre o foco e a lente, ¿cómo é a imaxe?. (Debuxa a marcha dos raios).

PROBLEMAS

1.- O traballo de extracción de electróns nun metal é de $5 \cdot 10^{-19}$ J. Unha luz de lonxitude de onda 375 nm, incide sobre o metal; calcula: a) a frecuencia umbral. b) a enerxía cinética dos electróns extraídos. (Datos: constante de Plank $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Js, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $1 \text{ nm} = 10^9 \text{ nm}$)

2.- Un astronauta de 75 kg xira arredor da terra (dentro dun satélite artificial) nunha órbita situada a 10000 km sobre a superficie da terra. Calcula: a) a velocidade orbital e o período de rotación; b) o peso do astronauta nesa órbita. (Datos $g_0 = 9,80 \text{ ms}^{-2}$, $R_{\text{terra}} = 6400 \text{ km}$)



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2001

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- A cantidade de movemento dun fotón ven expresada por: a) $p=mc^2$; b) $p=hv$; c) $p=h/\lambda$.
- 2.- En cál destes tres puntos é maior a gravidade terrestre: a) nunha sima a 4 Km de profundidade; b) no ecuador; c) no alto do monte Everest.
- 3.- Si se mergullan en auga dous obxectos pesados aparentemente iguais en forma pero de diferente densidade ¿cál dos dous descenderá mais lentamente?: a) o de menor densidade; b) o de maior densidade; c) os dous por igual. **FUERA DE CURRÍCULUM**
- 4.- Na práctica do péndulo simple medíronse os seguintes datos de lonxitudes e períodos: l (m): 0,50 0,55 0,60 0,65 0,70 T(s): 1,40 1,46 1,53 1,60 1,66 ¿cal é o valor de g obtido con estes datos?.

PROBLEMAS

- 1.- Dúas cargas eléctricas puntuais de 2 e -2 μC cada unha están situadas respectivamente en (2,0) e en (-2,0) (en metros). Calcule: a) campo eléctrico en (0,0) e en (0,10); b) traballo para transportar unha carga q' de -1 μC desde (1,0) a (-1,0). (Dato $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$).
- 2.- Lánzase un proxectil verticalmente dende a superficie da terra, cunha velocidade inicial de 3 km/s, calcule: a) ¿qué altura máxima alcanzará?; b) a velocidade orbital que é preciso comunicarlle a esa altura para que describa unha órbita circular. (Datos $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$, $R_T = 6378 \text{ km}$ $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$).



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2001

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

1.- Si os casquetes de xeo polares se fundiran totalmente, a velocidade de rotación da terra: a) aumentaría; b) diminuiría; c) non se vería afectada. **FUERA DE**

CURRICULUM

2.- Cando un movemento ondulatorio se atopa na súa propagación cunha fenda de dimensións pequenas comparables as da súa lonxitude de onda prodúcese: a) polarización; b) onda estacionaria; c) difracción.

3.- Segundo a teoría da relatividade dous observadores en sistemas de referencia inerciais miden: a) a mesma velocidade da luz; b) o mesmo espacio; c) o mesmo tempo.

4.- Cunha lente converxente debuxa a marcha dos raios e o tipo de imaxe formada en cada un destes dous casos: a) si a distancia obxecto s é igual ó dobre da focal ($2f$); b) si a distancia obxecto é igual a focal f .

PROBLEMAS

1.- Unha masa de $3 \cdot 10^{-3}$ kg describe un M.H.S. de frecuencia 0,1 Hz e amplitude 0,05 m, sabendo que en $t=0$ $x=0$, determina: a) a velocidade e aceleración cando $t=3$ s; b) as enerxías cinética e potencial nese instante.

2.- Un satélite artificial cunha masa de 200 kg móvese nunha órbita circular arredor da terra cunha velocidade constante de 10800 km/h, calcula: a) ¿a qué altura está situado?; b) fai un gráfico indicando qué forzas actúan sobre o satélite e calcula a enerxía total. (Datos: $g_0=9,8$ m/s²; $R_T=6370$ km).



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2001

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Si unha arteria se dilata, a presión sanguínea: a) aumenta; b) diminúe; c) non se modifica. **FUERA DE CURRÍCULUM**
- 2.- Por dos conductores largos rectos e paralelos circulan correntes I no mesmo sentido. Nun punto do plano situado entre os dous conductores o campo magnético resultante, comparado co creado por un solo dos conductores é : a) maior; b) menor; c) o mesmo.
- 3.- A enerxía dun cuanto de luz é directamente proporcional a : a) lonxitude de onda; b) frecuencia; c) ó cadrado da velocidade da luz.
- 4.- Na determinación da K_e polo método dinámico, valora a influencia que teñen as seguintes magnitudes: a) a masa total do resorte; b) a amplitude das oscilacións; c) o número de medidas feitas; d) a lonxitude do resorte.

PROBLEMAS

- 1.- A ecuación de propagación dun movemento ondulatorio é $y(x,t) = 2\text{sen}(8\pi t - 4\pi x)$ (S.I.) ;a) ¿cál é a amplitude, a frecuencia e a velocidade de propagación da onda?; b) ¿cál é (en función do tempo) a velocidade e a aceleración dun punto para o que x é constante?.
- 2.-Unha carga puntual Q crea un campo electrostático. Ó trasladar outra carga q' desde un punto A ó infinito realízase un traballo de 10J e si se traslada desde ó infinito a B o traballo é de -20J ; a) ¿qué traballo se realiza para trasladar q' de A a B ?; b) Si $q' = -2C$ ¿cál é o signo de Q ?, ¿qué punto está mais próximo de Q , o A ou o B ?



PAAU (LOXSE)

CÓDIGO 22

2001

Puntuación máxima: Problemas 6 puntos (1,5 cada apartado). Cuestiones 4 puntos (1 cada cuestión, teórica o práctica).

No se valorará la simple anotación de un ítem como solución a las cuestiones teóricas.

Puede usarse calculadora siempre que no sea programable ni memorice texto.

CUESTIONES

- 1.- Terás visto algunha vez en T.V. ós astronautas flotando dentro da súa nave, elo é debido a: a) que non hai gravidade; b) a falta de atmosfera; c) que a forza gravitatoria é igual a forza centrípeta.
- 2.- Dúas rodas de coche da mesma masa e diferente radio, baixan rodando por unha pendente e chega antes ó chan: a) a de menor radio; b) a de maior radio; c) as dúas o mesmo tempo. **FUERA DE CURRÍCULUM**
- 3.- ¿Cál dos seguintes fenómenos constitúe unha proba da teoría corpuscular da luz?: a) a refracción; b) a difracción; c) o efecto fotoeléctrico.
- 4.- Fai un esquema gráfico explicando cómo podes usar unha lente converxente como lupa de aumento.

PROBLEMAS

- 1.- Dúas cargas puntuais negativas iguais, de $-10^{-3} \mu\text{C}$, atópanse sobre o eixe de abscisas, separadas unha distancia de 20 cm. A unha distancia de 50 cm sobre a vertical que pasa polo punto medio da liña que as une, dispónse unha terceira partícula (puntual) de carga de $+10^{-3} \mu\text{C}$ e 1 g de masa, inicialmente en repouso. Calcula: a) o campo e potencial eléctrico creado polas dúas primeiras na posición inicial da terceira; b) a velocidade da terceira carga ó chegar ó punto medio da liña de unión entre as dúas primeiras. (Datos $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$, $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$) (Solo se considera a interacción electrostática)
- 2.- A masa da Lúa respecto da Terra é $0,0112 M_T$ e seu radio é $R_T/4$. Dado un corpo cuxo peso na Terra é 980 N ($g_0 = 9,80 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$), calcula: a) a masa e o peso do corpo na Lúa; b) a velocidade coa que o corpo chega a superficie lunar si cae dende unha altura de 100 metros.