

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO FÍSICA
PRIMER EXAMEN DE FÍSICA D

19 DE MARZO DE 2013

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, puede usar una calculadora ordinaria para sus cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico. Solo puede comunicarse con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiera traído, deberá apagarlo y ponerlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.

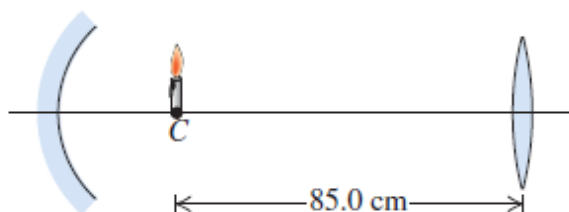
Firma:

PARALELO: NOTA:

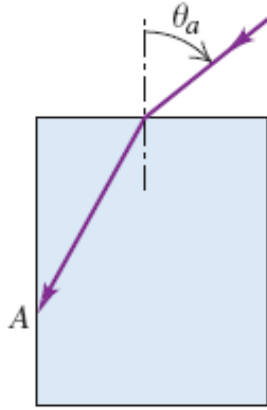
MARQUE LAS RESPUESTAS CON ESFEROGRÁFICO Y USE LETRA DE IMPRENTA

1. **[2 Puntos]** Para cada una de las siguientes ondas electromagnéticas, indique la dirección del campo magnético.
 - a) La onda se propaga en la dirección z positiva y $\vec{E}$ está en la dirección x positiva.
.....
.....
 - b) La onda se propaga en la dirección y positiva y $\vec{E}$ está en la dirección z negativa.
.....
.....
.....
2. **[3 Puntos]** ¿Qué es el ángulo crítico?:
.....
.....
3. **[3 Puntos]** El recíproco de la distancia focal en metros se conoce como de una lente.
 - a) foco
 - b) potencia
 - c) poder de acomodación
 - d) punto lejano.

4. **[3 Puntos]** Usted se encuentra en la orilla de un lago y observa un apetitoso pez que nada a cierta distancia por debajo de la superficie. Si usted dispone un rayo láser potente que le permitiera matar y cocinar al pez al mismo tiempo, ¿debería disparar el rayo láser a) más arriba, b) más abajo o c) directamente hacia la posición aparente del pez? Justifique.
-
-
-
-
5. **[3 Puntos]** ¿Dónde se halla el punto cercano de un ojo al que se ha prescrito una lente de contacto con una potencia de $+2.75$ dióptrías?
-
-
-
-
6. **[10 Puntos]** Como se muestra en la figura siguiente, la vela está en el centro de la curvatura del espejo cóncavo, cuya distancia focal es de 10.0 cm. El lente convergente tiene una distancia focal de 32.0 cm y está 85.0 cm a la derecha de la vela. Se observa la vela mirando a través de la lente de la derecha. La lente forma dos imágenes de la vela. La primera es producto de la luz que pasa directamente a través de la lente; la segunda, de la luz que se propaga de la vela al espejo, se refleja y luego pasa a través de la lente. Con respecto a cada una de estas dos imágenes, dibuje un diagrama de rayos principales para localizar la imagen.



7. [8 Puntos] Un rayo de luz incide desde el aire sobre un bloque sólido transparente cuyo índice de refracción es n . Si $n = 1.38$, ¿cuál es el ángulo de incidencia más grande θ_a para el que ocurrirá la reflexión interna total en la cara vertical (punto A)?



8. [8 Puntos] Cuando se coloca un objeto a la distancia adecuada a la izquierda de cierta lente convergente, la imagen queda enfocada en una pantalla situada 30.0 cm a la derecha de la lente. Ahora se coloca una lente divergente 15.0 cm a la derecha de la lente convergente, y se halla que es necesario desplazar la pantalla otros 19.2 cm a la derecha para obtener una imagen nítida. ¿Cuál es la distancia focal de la lente divergente?

9. **[8 Puntos]** Una onda electromagnética plana se propaga en la dirección x . La onda tiene una longitud de onda igual a 50.0 m, el campo eléctrico vibra en el plano xy con una amplitud de 22.0 V/m, calcular:
- la frecuencia de la onda. (3 ptos.)
 - la magnitud y dirección del campo magnético cuando el campo eléctrico tiene el valor máximo en la dirección $-y$. (3 ptos.)
 - Escriba la ecuación vectorial para $\vec{B}$. (2 ptos.)
10. **[3 Puntos]** Un control remoto se utiliza para dirigir pulsos de radiación electromagnética a un receptor de televisión. Esta comunicación del control remoto al televisor muestra que la radiación electromagnética
- es una onda longitudinal.
 - posee energía inversamente proporcional a su frecuencia.
 - difracta y acelera en el aire.
 - transfiere energía sin transferir masa.
11. **[3 Puntos]** Los objetos infinitamente lejanos son enfocados por medio de una lente convergente
- enfrente del punto focal.
 - en el punto focal.
 - más allá del punto focal.
 - en el centro de curvatura.
12. **[3 Puntos]** Un espejo esférico produce una imagen a una distancia de 4 cm por detrás del espejo cuando un objeto de 3 cm de altura se encuentra a 6 cm frente al espejo. Entonces, el espejo es
- convexo y forma una imagen virtual.
 - convexo y forma una imagen real.
 - cóncavo y forma una imagen virtual.
 - cóncavo y forma una imagen real.
13. **[3 Puntos]** ¿Qué es un frente de onda?:
-
-
-
-
-