



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS



FÍSICA GENERAL II

EXAMEN PRIMER PARCIAL

Diciembre / 2010

ALUMNO.....

1.- ¿Será el vidrio un objeto transparente para las frecuencias de la luz que coincide con su frecuencia natural? ¿Porqué? (2 puntos)

.....

2.- En una tienda de ropa alumbrada por luz fluorescente, un cliente insiste en tomar el vestido y llevarlo fuera de la tienda antes de comprarlo. ¿Está ella actuando razonablemente? Explique. (2 puntos)

.....

3.- Suponga que la luz incide sobre un par de lentes para leer y un par de lentes para sol. ¿Cuál par de lentes usted esperaría que esté más caliente? ¿Porqué? (3 puntos)

.....

4.- Si usted dispara una bala a través de un árbol, ésta baja la velocidad en el árbol y al salir su velocidad es aún menor que la velocidad inicial. Cuando la luz pasa a través de un vidrio, también baja la velocidad, pero al salir del vidrio la velocidad es la misma que la inicial. Explique a qué se debe esto. (3 puntos)

.....

5.- La luz que alcanza muy por debajo de la superficie del océano es un azul verdoso. Si un barco que está pintado de rojo, verde y blanco, ¿cómo aparecerán estos colores en el fondo del océano? (3 puntos)

.....

6.- Si usted intenta observar dentro de una habitación a través de una pequeña ranura por la puerta, ¿por qué a medida que se acerca a la ranura puede ver mayor parte de la habitación y mientras más se aleja solamente puede ver una parte de la habitación similar al ancho de la ranura? Explique. (3 puntos)

.....

7.- Dónde debe ser colocado un objeto para que la imagen formada por una lente convergente este a) lo más cerca del objeto como sea posible, b) sea del mismo tamaño, c) invertido y reducido. (3 puntos)

.....

8.- ¿Cómo puede probar que una imagen formada por un lente es real? (3 puntos)

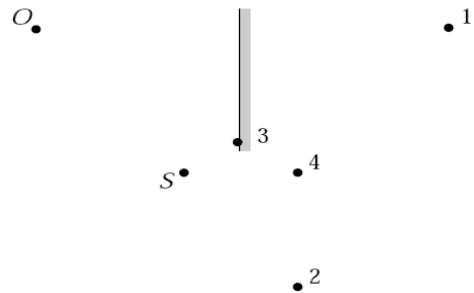
.....

9.- Las aberraciones en lentes son las esféricas y las cromáticas, ¿existen estos tipos de aberraciones en los espejos? Justifique su respuesta. (3 puntos)

.....

10.- Un observador O mirando hacia un espejo observa una fuente de luz S . ¿Dónde O percibe la imagen de S en el espejo? (3 puntos)

- a) En el punto 1
- b) En el punto 2
- c) En el punto 3
- d) En el punto 4
- e) La imagen S no puede ser vista por el observador O cuando están localizados en la posición mostrada

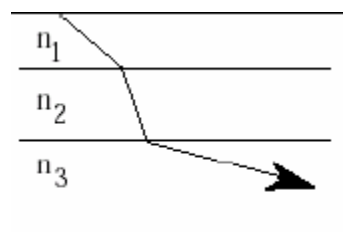


11.- Se utiliza una lente para proyectar la imagen de un objeto en un pantalla, si se cubriera la mitad superior de la lente, ¿qué ocurriría con la apariencia de la imagen? (3 puntos)

- a) La mitad inferior desaparecería
- b) La mitad superior desaparecería
- c) La imagen entera desaparecería
- d) La imagen se ve borrosa
- e) La imagen sería completamente visible pero con menor intensidad

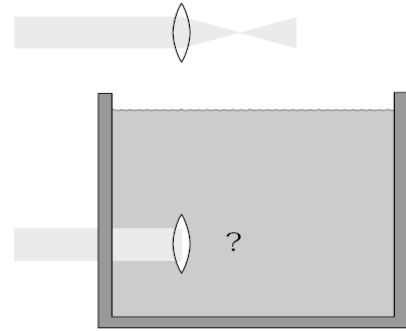
12.- Un rayo de luz pasa del medio 1 al medio 2 y luego al medio 3 como se muestra en la figura. ¿Qué es verdad acerca de los índices de refracción (n_1 , n_2 , y n_3)? (4 puntos)

- A. $n_1 > n_2 > n_3$
- B. $n_1 > n_3 > n_2$
- C. $n_2 > n_3 > n_1$
- D. $n_2 > n_1 > n_3$
- E. $n_3 > n_1 > n_2$



13.- Un rayo de luz es enviado a través de un acuario, si una lente convergente se encuentra en el agua, el rayo converge: (4 puntos)

- a) Más cerca de la lente que si estuviera fuera del agua
- b) Más lejos de la lente que si estuviera fuera del agua
- c) En el mismo punto que si estuviera fuera del agua
- d) Converge antes de llegar a la lente
- e) El rayo de luz no converge en ningún punto



14.- Una onda atraviesa la superficie de separación entre dos medios diferentes. En el segundo la velocidad de propagación de la onda aumenta el 15% que en el primero. Calcular para qué valores del ángulo de incidencia es posible la refracción. (6 puntos)

15.- A 25 cm de la izquierda de un lente convergente de distancia focal 15 cm se ubica un cubo con un área de cara de 64 cm^2 , la base del cubo está sobre el eje del lente como se muestra en la figura.

- a) Dibuje la imagen de la cara cuadrada formada por la lente. (7 puntos)
- b) Determine el área de la imagen. (4 puntos)

16.- Dos hojas polarizantes se ponen juntas con sus ejes de transmisión cruzados de tal manera que no se transmite luz. Una tercera hoja se inserta entre ellas con su eje de transmisión a un ángulo de 30^0 respecto al eje de la segunda hoja. Encuentre la fracción de la luz incidente no polarizada con la intensidad de la luz transmitida por la combinación de las tres hojas. (5 puntos)

17.- Un par de rendijas paralelas estrechas que están separadas 0.350 mm son iluminadas por luz naranja de frecuencia 517.2×10^{12} Hz. El patrón de interferencia se observa en una pantalla a 1.0 m de distancia desde las rendijas. Calcule la distancia

- a) Al máximo de quinto orden. (3 puntos)**
- b) Entre el cuarto y quinto mínimo. (3 puntos)**
- c) Entre el segundo mínimo y el cuarto máximo. (3 puntos)**