

Auxiliar #7

Óptica geométrica II

Prof: Nelson Zamorano

Auxiliares: Gabriel Aguayo, Leslie Cancino Sebastián Vargas

Problema 1

Un diapasón que vibra a 512 Hz cae desde el reposo y acelera a 9.80 m/s^2 . ¿Qué tan abajo del punto de liberación se encuentra el diapasón cuando ondas de 485 Hz de frecuencia llegan al punto de liberación? Considere que la rapidez del sonido en el aire es de 340 m/s .

Problema 2

Un bloque con una bocina atornillada a él se conecta a un resorte que tiene una constante de resorte $k = 20.0 \text{ N/m}$. La masa total del bloque y la bocina es de 5.00 kg , y la amplitud de movimiento de esta unidad es 0.500 m . La bocina emite ondas sonoras de 440 Hz de frecuencia. Determine las frecuencias más alta y más baja que escucha una persona a la derecha de la bocina.

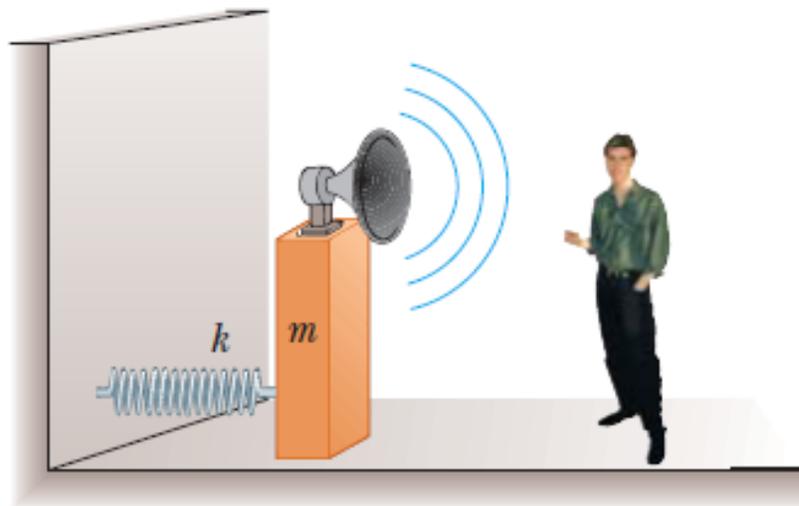


Figura 1: Esquema situación

Problema 3

Como se muestra en la figura 2, 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. a) Con respecto a cada una de estas dos imágenes, dibuje un diagrama de rayos principales para localizar la imagen. b) Con respecto a cada imagen, responda las preguntas siguientes: i) ¿Dónde está la imagen? ii) ¿La imagen es real o virtual? iii) ¿La imagen es derecha o invertida con respecto al objeto original?

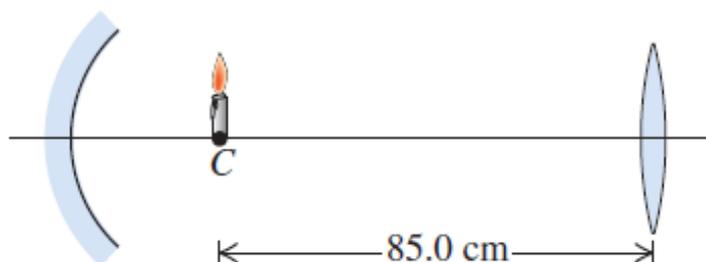


Figura 2: Lentes y vela

Problema 4

Los rayos de una lente convergen hacia una imagen puntual P situada a la derecha de la lente. ¿Qué espesor t debe tener un vidrio con un índice de refracción de 1.60, interpuesto entre la lente y P, para que la imagen se forme en P', 0.30 cm a la derecha de P? En la figura 3 se muestra la ubicación tanto del vidrio como de los puntos P y P'.

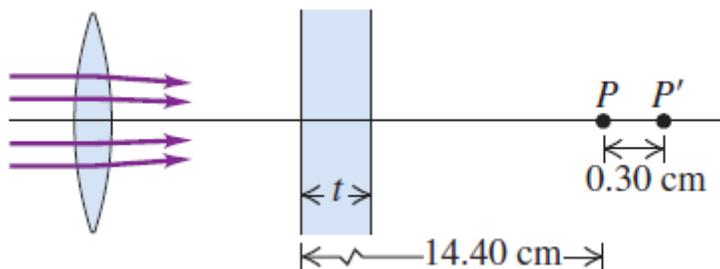


Figura 3: Lente y vidrio