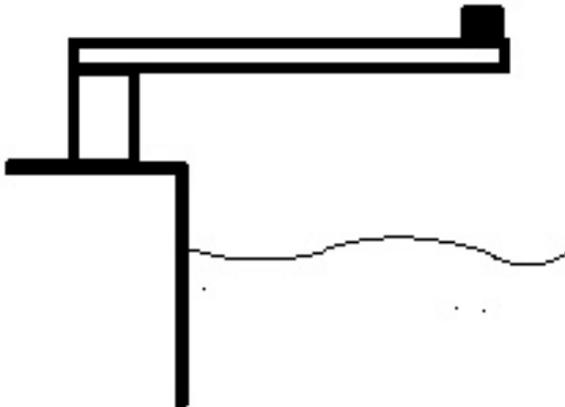


-
- Este Control se entrega en un archivo en formato digital (en PDF preferentemente) vía Tareas en U-Cursos. En caso de tener problemas de conexión a U-cursos, envíe su desarrollo del Control al correo del profesor/a de cátedra y a sus auxiliares.
 - Usted tiene 3 horas corridas para trabajar el control, luego de lo cual, dispone de 1 hora para escanear y entregar la prueba. Los atrasos tendrán descuento.
 - El desarrollo de este control es personal, sin uso de apuntes. Se permite el uso de una calculadora.
-

[P1A] El tablón de saltos en una piscina es flexible para permitir elevarse a los bañistas que lo usen. Suponga que el extremo de un tablón oscila con un movimiento armónico de 3,5 [ciclos/seg].

- ¿Cuál es la máxima velocidad con la cual el extremo del tablón debe vibrar para que una piedra puesta en su extremo no pierda contacto con el tablón durante la oscilación?
- Grafique la posición vertical del extremo del tablón en función del tiempo para la velocidad encontrada en la parte (a).

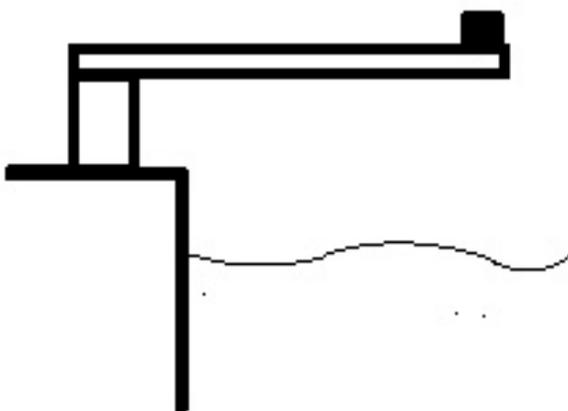
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes. Use $g = 9,8\text{m/s}^2$.



[P1B] El tablón de saltos en una piscina es flexible para permitir elevarse a los bañistas que lo usen. Suponga que el extremo de un tablón oscila con un movimiento armónico de 2,5 [ciclos/seg].

- (a) ¿Cuál es la máxima velocidad con la cual el extremo del tablón debe vibrar para que una piedra puesta en su extremo no pierda contacto con el tablón durante la oscilación?
- (b) Grafique la posición vertical del extremo del tablón en función del tiempo para la velocidad encontrada en la parte (a).

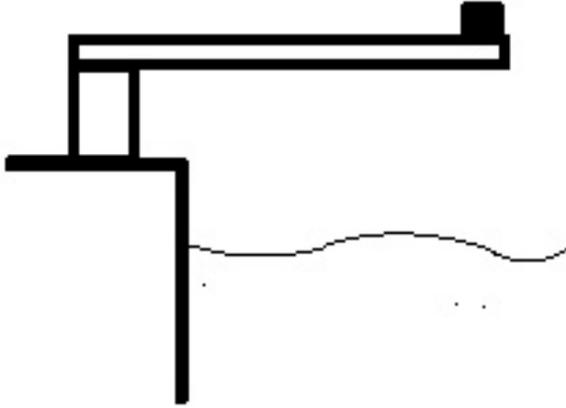
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes. Use $g = 10\text{m/s}^2$.



[P1C] El tablón de saltos en una piscina es flexible para permitir elevarse a los bañistas que lo usen. Suponga que el extremo de un tablón oscila con un movimiento armónico de 3,5 [ciclos/seg].

- (a) ¿Cuál es la máxima amplitud con la cual el extremo del tablón debe vibrar para que una piedra puesta en su extremo no pierda contacto con el tablón durante la oscilación?
- (b) Grafique la velocidad vertical del extremo del tablón en función del tiempo para la amplitud encontrada en la parte (a).

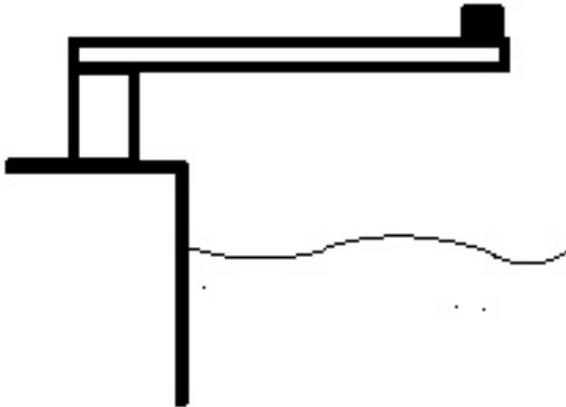
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes. Use $g = 9,8\text{m/s}^2$.



[P1D] El tablón de saltos en una piscina es flexible para permitir elevarse a los bañistas que lo usen. Suponga que el extremo de un tablón oscila con un movimiento armónico de 2,5 [ciclos/seg].

- (a) ¿Cuál es la máxima amplitud con la cual el extremo del tablón debe vibrar para que una piedra puesta en su extremo no pierda contacto con el tablón durante la oscilación?
- (b) Grafique la velocidad vertical del extremo del tablón en función del tiempo para la amplitud encontrada en la parte (a).

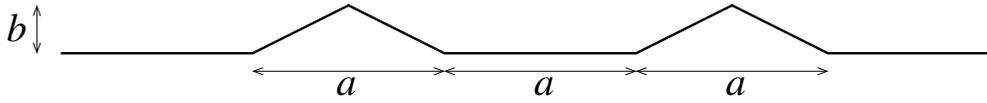
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes. Use $g = 10\text{m/s}^2$.



[P2A] Una cuerda infinita, se suelta desde el reposo, deformada como se muestra en la figura, con $a = 2\text{m}$ y $b = 10\text{cm}$. La velocidad de onda es $c = 2\text{m/s}$.

- (a) Dibuje la forma de la cuerda en $t = 0,5\text{s}$ y $t = 1\text{s}$.
- (b) Dibuje la velocidad vertical de la cuerda en $t = 0,5\text{s}$ y $t = 1\text{s}$.

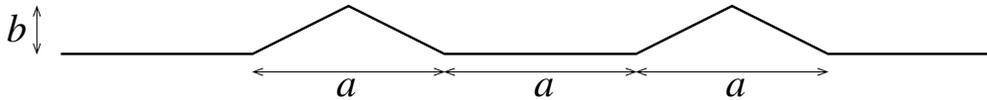
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes.



[P2B] Una cuerda infinita, se suelta desde el reposo, deformada como se muestra en la figura, con $a = 3\text{m}$ y $b = 20\text{cm}$. La velocidad de onda es $c = 3\text{m/s}$.

- Dibuje la forma de la cuerda en $t = 0,5\text{s}$ y $t = 1\text{s}$.
- Dibuje la velocidad vertical de la cuerda en $t = 0,5\text{s}$ y $t = 1\text{s}$.

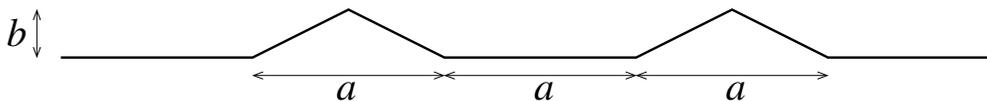
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes.



[P2C] Una cuerda infinita, se suelta desde el reposo, deformada como se muestra en la figura, con $a = 4\text{m}$ y $b = 10\text{cm}$. La velocidad de onda es $c = 2\text{m/s}$.

- Dibuje la forma de la cuerda en $t = 1\text{s}$ y $t = 2\text{s}$.
- Dibuje la velocidad vertical de la cuerda en $t = 1\text{s}$ y $t = 2\text{s}$.

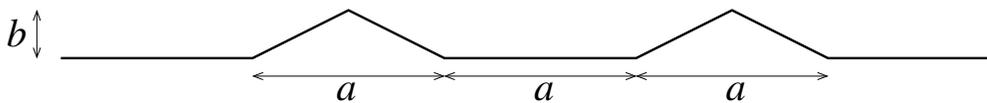
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes.



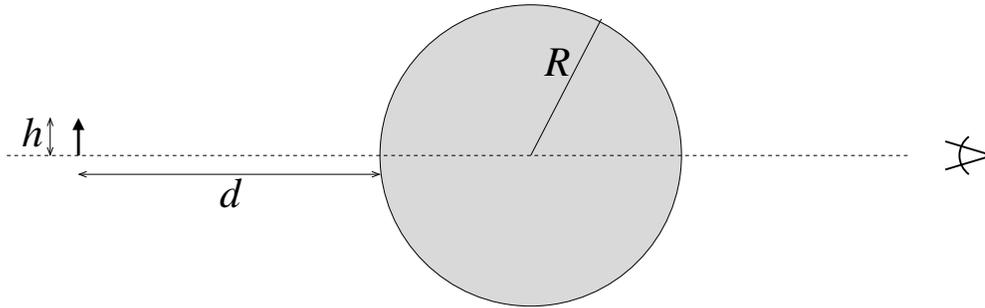
[P2D] Una cuerda infinita, se suelta desde el reposo, deformada como se muestra en la figura, con $a = 2\text{m}$ y $b = 20\text{cm}$. La velocidad de onda es $c = 1\text{m/s}$.

- Dibuje la forma de la cuerda en $t = 1\text{s}$ y $t = 2\text{s}$.
- Dibuje la velocidad vertical de la cuerda en $t = 1\text{s}$ y $t = 2\text{s}$.

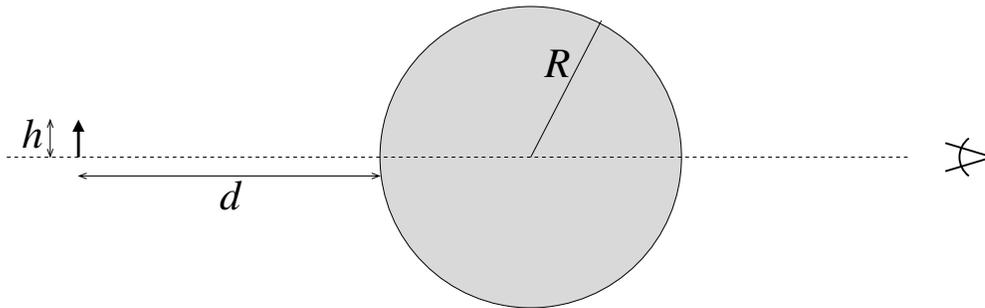
Los gráficos deben ser cuantitativos, es decir, deben indicar claramente todos los hitos relevantes con los valores correspondientes.



[P3A] Un objeto de altura $h = 0,1\text{cm}$ se coloca a una distancia $d = 5\text{cm}$ de una esfera de índice de refracción $n = 3$ y radio $R = 1\text{cm}$. Calcule dónde y de qué tamaño ve el objeto un observador al otro lado de la esfera. ¿El objeto se ve al derecho o al revés?

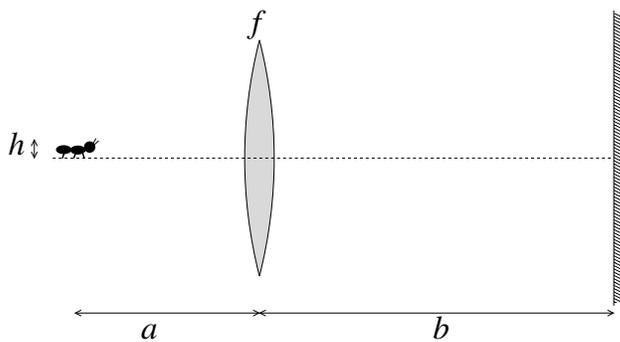


[P3B] Un objeto de altura $h = 0,1\text{cm}$ se coloca a una distancia $d = 10\text{cm}$ de una esfera de índice de refracción $n = 3$ y radio $R = 2\text{cm}$. Calcule dónde y de qué tamaño ve el objeto un observador al otro lado de la esfera. ¿El objeto se ve al derecho o al revés?



[P3C] Una hormiga de altura $h = 0,1\text{cm}$ se mira en el espejo, pero interpone una lupa convergente entremedio. Las distancias indicadas en la figura son $a = 3\text{cm}$, $b = 10\text{cm}$ y la distancia focal de la lente es $f = 2\text{cm}$.

Calcule a qué distancia y de qué tamaño se ve la hormiga y si se ve al revés o al derecho.



[P3D] Una hormiga de altura $h = 0,1\text{cm}$ se mira en el espejo, pero interpone una lupa convergente entremedio. Las distancias indicadas en la figura son $a = 6\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$ y la distancia focal de la lente es $f = 2\text{cm}$.

Calcule a qué distancia y de qué tamaño se ve la hormiga y si se ve al revés o al derecho.

