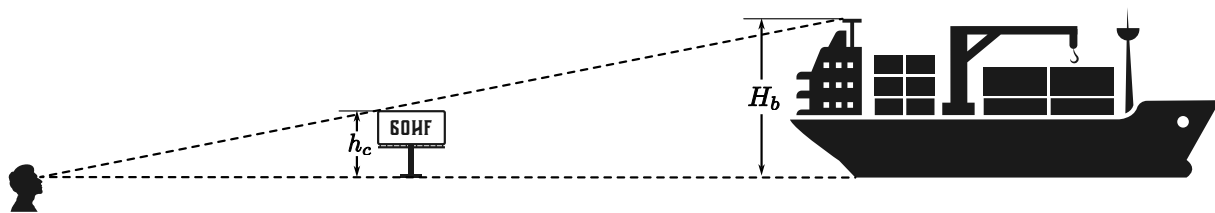


RONDA FINAL
 OLIMPIADA HONDUREÑA DE FÍSICA
 NIVEL I

Código	OHF22	-	
--------	-------	---	--

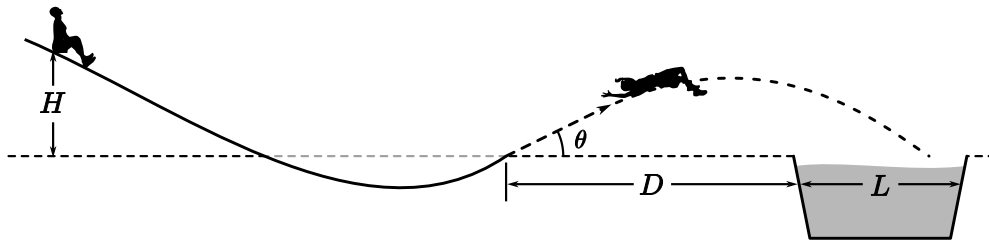
Problema 1: Un barco de altura $H_b = 15 \text{ m}$ partió desde Puerto Cortés hacia mar abierto, después de $t = 156 \text{ s}$ de partir, el barco aparenta tener la misma altura que un cartel de altura $h_c = 0.5 \text{ m}$ que esta $l = 10 \text{ m}$ por delante de Juan, quien esta en el punto de partida del barco, se da cuenta que con estos datos puede calcular la velocidad (v) a la que se aleja el barco. Estime el valor de v .



Problema 2: En un partido del mundial Qatar 2022, Cristiano Ronaldo realiza un tiro libre (es decir el balón esta inicialmente en reposo) golpeando el balón de masa $m = 395.0 \text{ g}$ a una distancia $d = 30.0 \text{ m}$ paralela al suelo, respecto a uno de los postes verticales, con la intención de que el balón choque en dicho poste para marcar un gol. La pelota realiza una trayectoria parabólica y choca con un poste, si tarda $\Delta T = 1.0 \text{ s}$ en llegar y el impacto del pie del jugador con el balón dura $\Delta t = 0.05 \text{ s}$. ¿Cuál es la fuerza F_x horizontal con la que el jugador impacta a la pelota?

Problema 3: Considere un tobogán sin fricción, desde el cual, las personas salen disparadas de este formando un ángulo $\theta = 13^\circ$ respecto al suelo. Una piscina de longitud $L = 3.00 \text{ m}$ en la dirección de movimiento está a una distancia $D = 5.00 \text{ m}$ delante de la salida del tobogán. Si el nivel del agua está a la misma altura de la salida del tobogán ¿Para qué rango (intervalo) de alturas H (ver figura), las personas siempre caerán en la piscina?

Nota: desprecie el tamaño de las personas y los bordes de la piscina.



Problema 4: Dos partículas 1 y 2 se mueven a lo largo del eje x . A continuación, se presenta el gráfico de posición (x) vs tiempo (t) para la partícula 1 y el gráfico de velocidad (v) vs tiempo (t) para la partícula 2.

Si llega un momento en el cual, ambas partículas chocan, determine:

- El instante t en que las dos partículas chocan.
- La posición x donde chocan.

Nota: $x_0 = ut_0$ y la partícula 2 estaba en el origen en $t = 0$.

