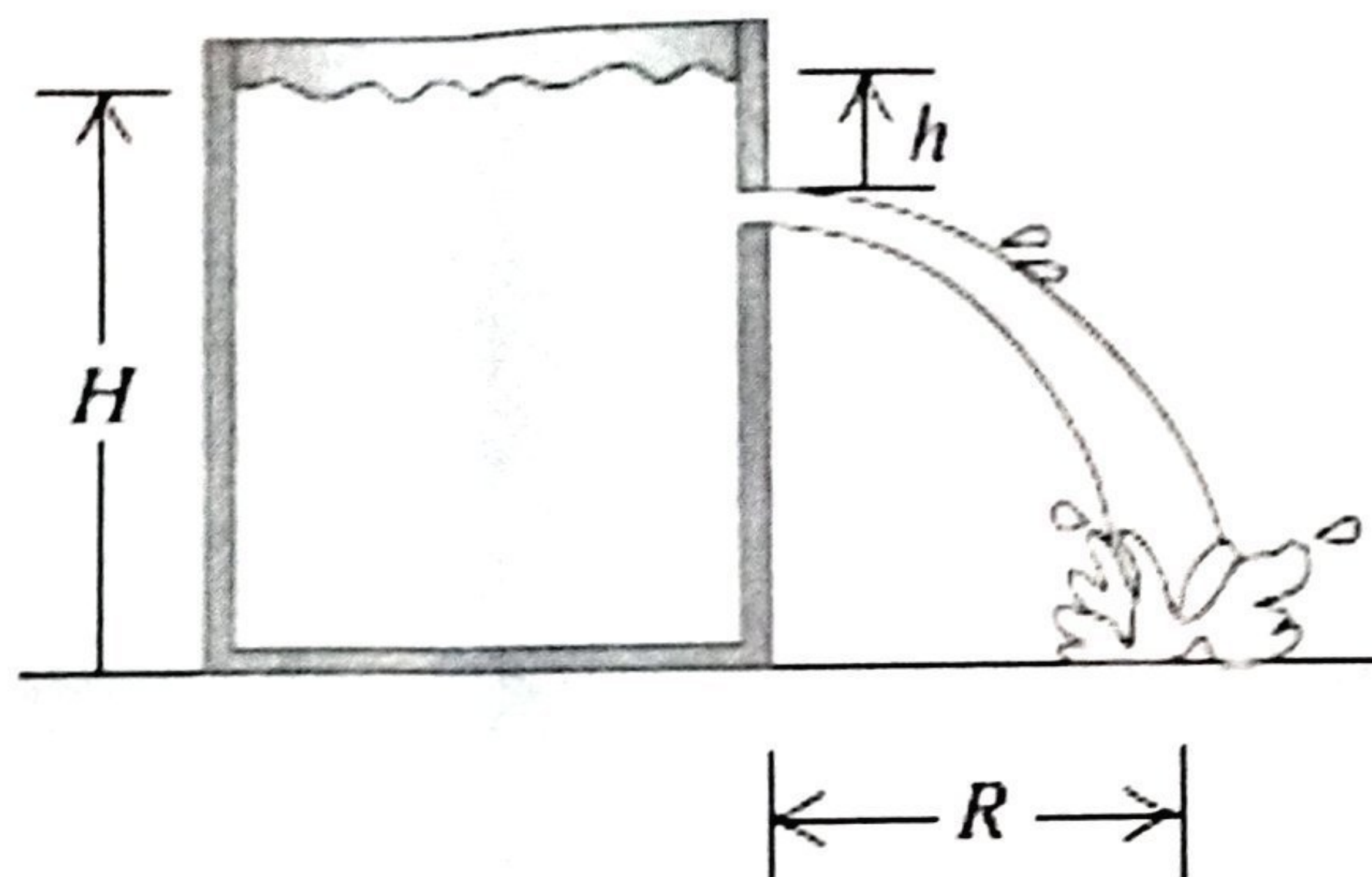


1. Problema 1(8 puntos)

Hay agua hasta una altura H en un tanque abierto grande con paredes verticales. Se perfora un agujero en una pared a una profundidad h bajo la superficie del agua.



- A qué distancia R del pie de la pared tocará el piso el chorro que sale?(3 puntos).
- Si el agujero tiene un diámetro D qué volumen de líquido por minuto saldrá a través de la abertura (3 puntos).
- A qué distancia sobre la base del tanque debería hacerse un segundo agujero de manera que el chorro que salga por él tenga el mismo alcance que el que sale por el primero?(2 puntos).

2. Problema 2(4 puntos)

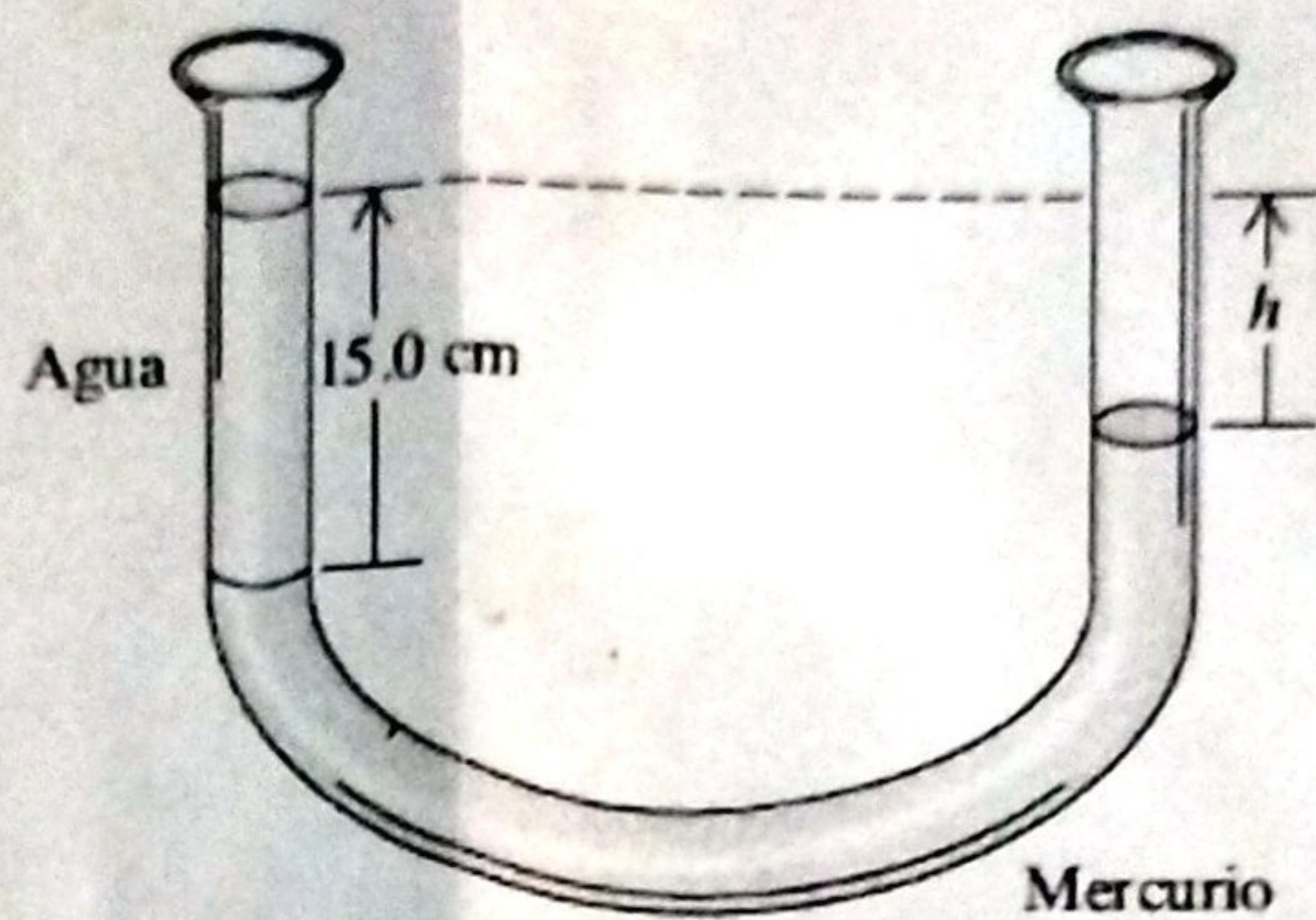
El aire fluye horizontalmente por las alas de una avioneta de manera que su rapidez es de 70.0 m/s arriba del ala y 60.0 m/s debajo. Si las alas de la avioneta tienen una área de 16.2 m^2 , considerando la parte superior e inferior La densidad del aire es de 1.20 kg/m^3 y la del agua 1000 kg/m^3 .

- qué fuerza vertical neta ejerce el aire sobre la nave? (2 puntos).
- Que sucede si las velocidades fueran iguales(2 puntos).

3. Problema 3 (4 puntos)

Un tubo en forma de U abierto por ambos extremos contiene un poco de mercurio. Se vierte con cuidado un poco de agua en el brazo izquierdo del tubo hasta que la altura de la columna de agua es de 15.0 cm .

- Calcule la presión manométrica en la interfaz agua-mercurio.(2 puntos).
- Calcule la distancia vertical h entre la superficie del mercurio en el brazo derecho del tubo y la superficie del agua en el brazo izquierdo.(2 puntos).



4. Problema 4 (4 puntos)

Para el siguiente oscilador armónico $x = A \cos(45t + 10)$ encuentre

- Determine el periodo y la frecuencia.
- Determine la fase.
- Determine velocidad.
- Determine la aceleración.