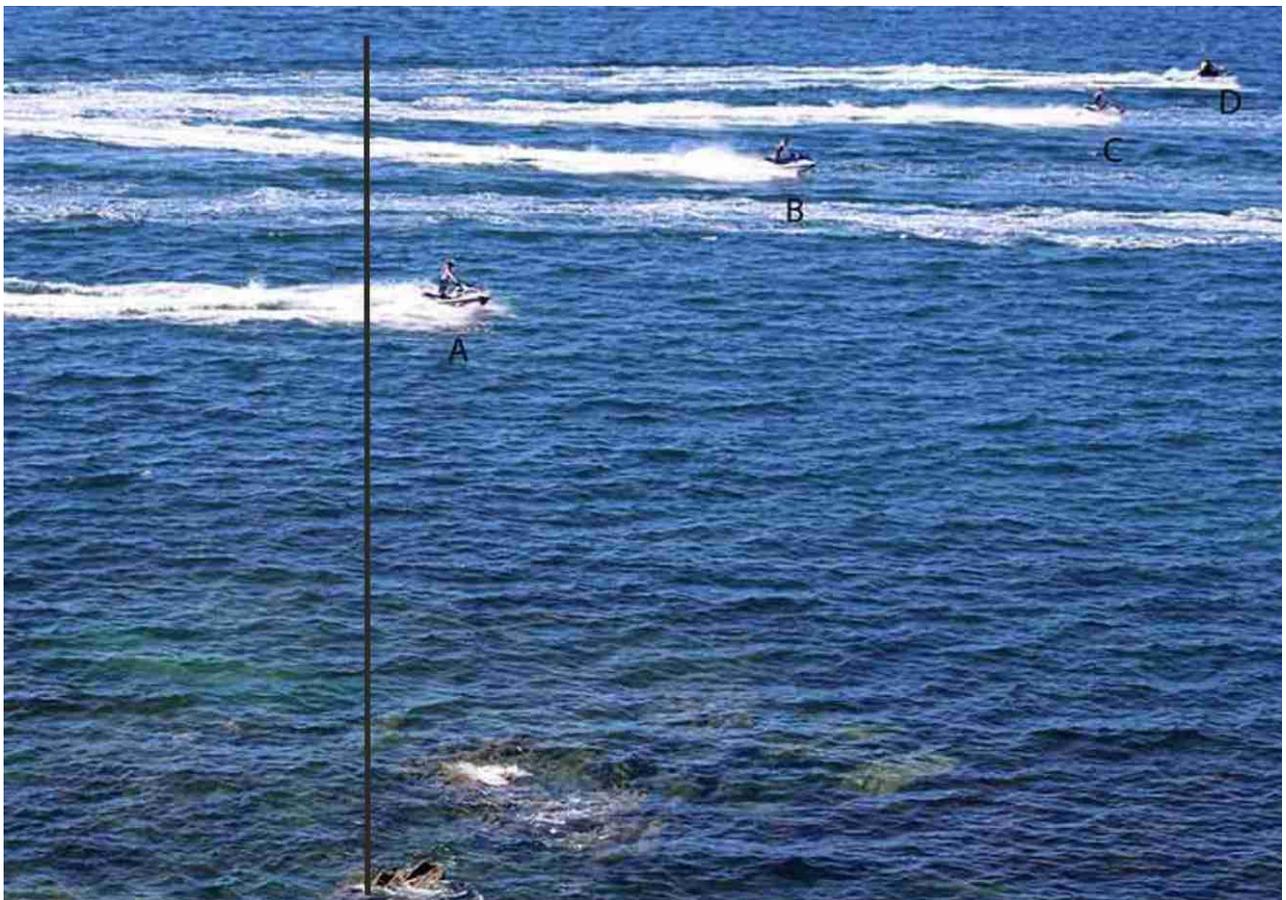


PROBLEMAS VISUALES DE FÍSICA

PVF38-1*. Regata de motos acuáticas



Fotografía 1



Fotografía 2

SOLUCIÓN

- a) En la fotografía 1, se mide, o en la fotocopia o en la pantalla del ordenador, la longitud de las diferentes motos estableciendo los factores de conversión, y las distancia de cada una al eje de referencia,

$$F_{A1} = 2,5\text{m}/13\text{mm} , F_{B1} = 2,5\text{m}/10\text{mm} , F_{C1} = 2,5\text{m}/8\text{mm} , F_{D1} = 2,5\text{m}/6\text{mm}$$

Se mide la distancia de cada moto desde su proa al eje de referencia, aplicando los factores de conversión respectivos

$$d_{A1} = (2,5\text{m}/13\text{mm}) \cdot 113\text{mm} = 21,73\text{m} , \quad d_{B1} = (2,5\text{m}/10\text{mm}) \cdot 70\text{mm} = 17,50\text{m}$$

$$d_{C1} = (2,5\text{m}/8\text{m}) \cdot 9\text{mm} = 2,81\text{m} , \quad d_{D1} = (2,5\text{m}/6\text{mm}) \cdot 88\text{mm} = 36,67\text{m}$$

Se repite el mismo procedimiento en la foto 2

$$F_{A2} = 2,5\text{m}/13\text{mm} , F_{B2} = 2,5\text{m}/10\text{mm} , F_{C2} = 2,5\text{m}/8\text{mm} , F_{D2} = 2,5\text{m}/6\text{mm}, \text{ repitiéndose los valores}$$

$$d_{A2} = (2,5\text{m}/13\text{mm}) \cdot 22\text{mm} = 4,23\text{m} , \quad d_{B2} = (2,5\text{m}/10\text{mm}) \cdot 82\text{mm} = 20,50\text{m}$$

$$d_{C2} = (2,5\text{m}/8\text{m}) \cdot 138\text{mm} = 43,13\text{m} , \quad d_{D2} = (2,5\text{m}/6\text{mm}) \cdot 152\text{mm} = 63,33\text{m}$$

Se determinan los desplazamiento efectuados por cada moto acuática en 5s, calculando sus velocidades medias en km/h.

$$d_A = d_{A2} - d_{A1} = 4,23 - (-21,73) = 25,96\text{m}. ; v_A = 25,96\text{m}/2\text{s} = 12,98\text{m/s}. (1,94\text{nudos}/\text{m/s}) = 25,23\text{nudos}$$

$$d_B = d_{B2} - d_{B1} = 20,5 - (-17,50) = 38,0\text{m}. ; v_B = 38,0\text{m}/2\text{s} = 19\text{m/s}. (1,94\text{nudos}/\text{m/s}) = 36,93\text{nudos}$$

$$d_C = d_{C2} - d_{C1} = 43,13 - (-2,81) = 45,94\text{m}. ; v_C = 45,94\text{m}/2\text{s} = 22,97\text{m/s}. (1,94\text{nudos}/\text{m/s}) = 44,65\text{nudos}$$

$$d_D = d_{D2} - d_{D1} = 66,33 - 36,67 = 29,66\text{m}. ; v_D = 29,66\text{m}/2\text{s} = 14,83\text{m/s}. (1,94\text{nudos}/\text{m/s}) = 28,77\text{nudos}$$

Por lo tanto $v_C > v_B > v_D > v_A$

NOTA IMPORTANTE. Este factor de conversión variará dependiendo del tamaño de la pantalla o de la fotocopia.

- b) Velocidad relativa de v_A respecto v_C . $v_A - v_C = 25,23 - 44,65 = -19,42\text{nudos}$

- c) $W = P \cdot t = 300\text{CV} \cdot (75\text{W}/\text{CV}) \cdot 2\text{s} = 45000\text{J}$