



EXAMEN 2 SEGUNDA EVALUACIÓN

ALUMNO:

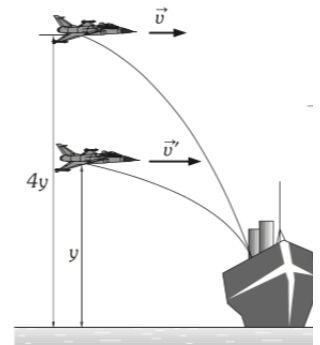
CUESTIONES. [2 PUNTOS/APARTADO]

1. El plato mayor de una bicicleta mide 18 cm de diámetro, mientras que el menor es de 8 cm. Ambos están unidos por la cadena. Si constantemente el plato menor gira a razón de 110 rpm, ¿con qué rapidez angular girará el mayor y a qué rapidez se mueve la bicicleta si el diámetro de sus ruedas de es 90 cm? ¿Cuál es la frecuencia del plato menor?

2. COMENTA/Explica las siguientes afirmaciones indicando si son o no correctas: (i) *La expresión vectorial de la velocidad en un lanzamiento horizontal, depende de dónde se elija el sistema de referencia;* (ii) *En un lanzamiento horizontal de un objeto, éste avanza siempre con la misma velocidad;* (iii) *Si un movimiento circular posee aceleración angular, su frecuencia varía;* (iv) *El periodo de la aguja minutos de un reloj de pulsera es menor que el periodo de la aguja horaria.*

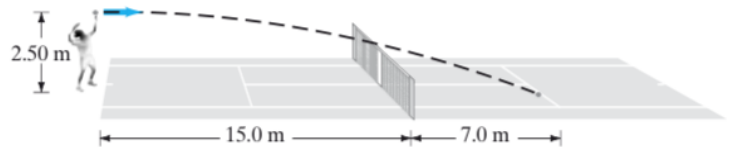
3. Demostrar que si desde el suelo se lanza un objeto con una cierta inclinación y rapidez, se consigue el mismo alcance usando ángulos complementarios.

4. Dos aviones están situados en la misma vertical (ver figura). La altura sobre el suelo de uno de ellos es 4 veces mayor que la del otro (como se indica). Pretenden bombardear el mismo objetivo. Siendo v la rapidez del más alto ¿qué velocidad debe llevar el más bajo? (expresar el resultado en función de los datos suministrados)



PROBLEMA 1. [6 PUNTOS]

En el saque, un jugador de tenis golpea la pelota horizontalmente. (a) ¿Qué rapidez mínima se requiere para que la pelota supere la red de 0,9 m de alto situada aproximadamente a 15 m de la posición de servicio, si se lanza desde una altura de 2,5 m? (b) ¿Habrá sido un saque bueno? (En tenis, el saque se considera bueno/válido si la pelota cae no más allá de los 7 m que hay tras la red); (c) ¿Qué tiempo estará la pelota en el aire y con qué rapidez y ángulo llega al suelo?



PROBLEMA 2. [6 PUNTOS]

Un globo aerostático inicialmente situado a una altura de 310 m, desciende con una rapidez constante de $v_{\text{globo}} = 6 \text{ ms}^{-1}$. En ese momento -desde la barquilla- una persona lanza una pelota con una rapidez $v = 13 \text{ ms}^{-1}$ formando 35° sobre la horizontal. Se pide: (a) Cuando el objeto llega al suelo, ¿dónde estará el globo?; (b) ¿Con qué rapidez llega al suelo la pelota?; (c) Deducir la ecuación de la trayectoria de la pelota.