



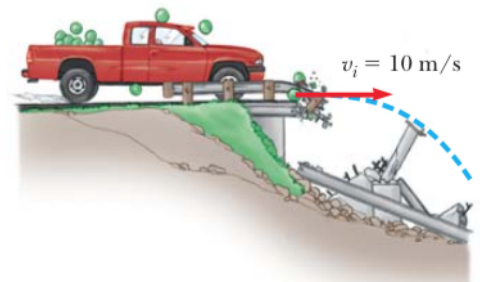
EXAMEN 2 SEGUNDA EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS/APARTADO]

1. Determinar la rapidez lineal, debida a la rotación de la Tierra, de un habitante de Écija, sabiendo que la latitud de esta ciudad es  $\lambda = 37,5^\circ$  y que el radio de la Tierra es  $R_T = 6400 \text{ km}$ .

2. Una camioneta cargada con melones se detiene súbitamente para evitar caer por terraplén de  $30^\circ$  de inclinación (ver figura). El repentino frenado hace que algunos melones salgan volando de la camioneta. Un melón rueda sobre el borde con una rapidez horizontal inicial  $v = 10 \text{ m s}^{-1}$ . Determina a qué distancia sobre la ladera cae el melón.



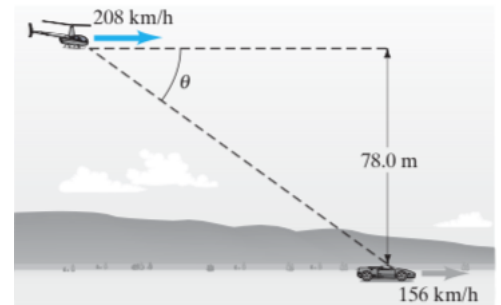
3. COMENTA/Explica las siguientes afirmaciones, indicando si son verdaderas o falsas: (i) *La luna girando alrededor de la Tierra no posee aceleración angular;* (ii) *Si no fuera por la resistencia del aire, sería muy peligroso salir a la intemperie en los días lluviosos;* (iii) *Si desde lo alto de una mesa lanzamos horizontalmente un objeto y otro lo dejamos caer, llegan al suelo con la misma rapidez;* (iv) *La frecuencia de la manecilla horaria de un reloj de pulsera es mayor que la frecuencia de la manecilla de minutero.*

4. Demostrar que si desde una altura inicial  $y_0$  lanzamos un objeto con una rapidez inicial  $v_0$  y un ángulo  $\theta$  con la horizontal, la altura máxima alcanzada es

$$H = y_0 + \frac{v_0^2 \text{sen}^2 \theta}{2g}$$

PROBLEMA 1. [6 PUNTOS]

La espía secreta Chris está volando horizontalmente con una rapidez constante  $v = 208 \text{ km/h}$  en un helicóptero a baja altura, y desea arrojar documentos secretos hacia el automóvil descapotado de su contacto, que viaja a  $156 \text{ km/h}$  sobre una carretera horizontal y a  $78 \text{ m}$  debajo del helicóptero. (a) ¿A qué ángulo (con respecto a la horizontal) debería estar el automóvil en su campo visual al dejar caer el paquete para lograr su objetivo?; (b) Cuando esos documentos llegan al coche, calcula dónde está el helicóptero si ha mantenido igual su movimiento; (c) Las aspas mayores del helicóptero de Chris giran a razón de  $3900 \text{ rpm}$ . ¿Cuántas vueltas deberán dar cuando Chris desconecte el motor y se detengan en  $18 \text{ segundos}$ ?



PROBLEMA 2. [6 PUNTOS]

Desde una altura de  $54 \text{ m}$  se deja caer una pelota, y justamente desde el suelo se lanza una piedra con intención de golpearla en el aire. El impacto sucede en  $x = 50 \text{ m}$ ;  $y = 10 \text{ m}$  a los  $3 \text{ segundos}$ . Se pide: (a) Rapidez y ángulo de disparo de la piedra; (b) Rapidez de la piedra y de la pelota en el momento del impacto; (c) Deducir si en ese impacto la piedra había alcanzado o no su altura máxima.

