

EXAMEN DE LA XVII OLIMPIADA ESTATAL DE FÍSICA 2009

Nombre: _____ Escuela: _____

(Apellido Paterno, Materno, Nombre)

Email: _____ Teléfono: () _____ Grado Escolar: _____

INSTRUCCIONES: Incluye el procedimiento y resultado de cada uno de los problemas en las páginas en blanco (utilizando también la parte posterior de las hojas de ésta sección de problemas). Escribe con claridad. Subraya la respuesta correcta. Se anularán los problemas que sólo tengan las respuestas subrayadas pero no contengan procedimiento para resolución.

- Encuentra la velocidad final de una partícula sujeta a una aceleración constante $a = 5.0 \text{ cm/s}^2$ durante un intervalo de media hora, si la partícula tiene una velocidad inicial (al comenzar el intervalo de tiempo) $v_0 = 10 \text{ cm/s}$.
a) 1 m/s b) 90.1 m/s c) 3.1 m/s d) 9.01 m/s
- Un rifle dispara un proyectil que sale con una rapidez de 1500 km/h . Se quiere atinar en un blanco situado a 150 m de distancia. ¿A qué distancia por arriba del blanco se debe apuntar?
a) 6.36 m b) 63.6 m c) 63.6 cm d) 6.36 cm
- Un muchacho hace girar una bola atada a una cuerda en un círculo horizontal de 0.9 m de radio. ¿Qué frecuencia angular tiene la bola si la magnitud de su aceleración centrípeta es de 10 m/s^2 ?
a) 3.333 rad/s b) 0.5 rad/seg c) 33.33 rad/seg d) 5 rad/s
- Una bala de 30 gramos que viaja con una rapidez inicial de 500 m/s penetra 12 cm en un bloque de madera. ¿Cuál es la fuerza media que ejerció el bloque sobre la bala?
a) 5000 N b) 12500 N c) 12.5 N d) $31\,250 \text{ N}$
- Un joven tira de un trineo con una fuerza de 150 Newtons utilizando una cuerda de masa despreciable y que forma un ángulo de 25° respecto a la horizontal. ¿Qué aceleración tiene el trineo si su masa es de 80 Kg ?
a) 1 m/s^2 b) 5 m/s^2 c) 1.7 m/s^2 d) 5.6 m/s^2

6) Una piedra se lanza hacia arriba con un ángulo de 53° respecto a la horizontal. Su altura máxima durante la trayectoria es de 24 m. ¿Cuál fue la velocidad inicial de la piedra? (Ayuda: considera la conservación de la energía mecánica)

a) 27.17 m/s

b) 2.77 m/s

c) 9.8 m/s

d) 0.98 m/s

7) ¿Cuánto trabajo realiza la fuerza de gravedad sobre una partícula de masa 386 gramos que se desliza sin fricción una distancia de 10 m sobre un plano inclinado que tiene un ángulo de 15° respecto a la horizontal?

a) 36.6 Joules

b) 1.5 Joules

c) 9.8 Joules

d) 98.0 Joules