

EXAMEN de FÍSICA · CONVOCATORIA de SEPTIEMBRE ' 2010 · 4º de ESO

Alumno:

1. CUESTIONES.

- ¿Qué quiere decir que la aceleración de un vehículo sea de $0,45 \text{ m/s}^2$?
- Expresa con tus propias palabras la ley de Inercia y la ley de Acción y Reacción. Proponer un ejemplo donde se muestre cada ley.
- ¿Qué se entiende por Energía Mecánica de un cuerpo? ¿Qué debemos entender por Calor y por Temperatura?
- Enunciar las leyes de Kepler.
- Para cada una de las siguientes magnitudes, indicar cuál es la unidad que le corresponde en el sistema internacional: (1) presión atmosférica; (2) fuerza eléctrica; (3) fuerza de rozamiento; (4) calor; (5) rapidez; (6) temperatura; (7) constante elástica de un muelle, (8) volumen ocupado por un gas; (9) trabajo mecánico; (10) calor latente de fusión de una sustancia.

(2 puntos máximo / apartado correcto)

2. Por cierta trayectoria se mueve un vehículo cuya ecuación del movimiento es $E = t^2 + t - 12$. Se pide: (a) ¿En qué momento estará situado a 6 m a la izquierda del punto elegido como referencia?; (b) ¿Con qué velocidad se estará moviendo a los 3 segundos y dónde estará situado entonces?; (c) ¿Se gira en algún momento de su recorrido? En caso afirmativo, indicar cuándo y dónde lo hace; (d) ¿Llegaría cruzarse con otro vehículo cuya ecuación de movimiento sea $U = -5t + 1$?

(2,5 puntos máximo / apartado correcto)

3. Un objeto de 160 kg está inicialmente en reposo sobre un suelo horizontal y rugoso. Le aplicamos una fuerza de 370 N mediante una cuerda que forma un ángulo de 28° con la horizontal, de tal modo que el objeto comienza a moverse. Sabemos que la fuerza de rozamiento entre el suelo y el objeto es de 100 N. Se pide: (a) Aceleración con la que se mueve el objeto; (b) Trabajo realizado por la fuerza de rozamiento a lo largo de 30 m de recorrido; (c) ¿Cuánto vale la fuerza que ejerce el suelo sobre el objeto?; (d) Trabajo que realiza el peso del objeto a lo largo de los 30 m.

(2,5 puntos máximo / apartado correcto)

4. Una pequeña pelota de acero, de 380 g de masa, está comprimiendo 5 cm un resorte ($K = 440 \text{ N/cm}$) situado verticalmente sobre una silla, a 42 cm del suelo. Liberamos el muelle y la pelota sale lanzada verticalmente hacia arriba por los aires. Se pide: (a) energía mecánica de la pelota (respecto al suelo de la habitación) antes de liberar el mecanismo del resorte; (b) altura máxima (respecto al suelo) que alcanza en el aire la pelota tras liberar el resorte; (c) rapidez con que llega al suelo de la habitación; (d) rapidez que tenía la pelota cuando estaba justo a 20 cm del suelo en su caída.

(2,5 puntos máximo / apartado correcto)