

EXAMEN DE FÍSICA. CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2006.  
 4º de ESO

NOMBRE:

1. CUESTIONES.

- ¿Qué significa que la aceleración de un vehículo sea de  $0,48 \text{ km/h} \cdot \text{seg}$ ?
- ¿Es posible que un cuerpo se esté moviendo sin que sobre él actúe ninguna fuerza (neta)? Explicación.
- Con ayuda de una cuerda horizontal, una persona mueve un objeto situado sobre un suelo rugoso y horizontal. Dibuja (a) las fuerzas que actúan sobre el cuerpo; (b) las fuerzas que ejerce el cuerpo (en otro esquema diferente); (3) ¿Qué condición debe darse para que el cuerpo se mueva?
- ¿Qué nos indica la ley de conservación de la energía mecánica? ¿Qué se entiende por degradación de la energía?
- Dos cargas eléctricas de  $-1$  y  $+0,8 \text{ mC}$  están separadas  $80 \text{ cm}$ . ¿A qué nueva distancia habría que ponerlas para que la fuerza que se ejerzan entonces sea la cuarta parte de la de antes?  
 (2 puntos máx. / apartado correcto)

- Un astronauta que con todo su equipo en la Tierra pesa  $1330 \text{ N}$ , llega a un planeta desconocido (de  $7700 \text{ km}$  de radio) y observa que su peso allí es de  $1990 \text{ N}$ . a) Determina la masa de ese planeta; b) Si desde la superficie de ese planeta, el astronauta lanza una moneda al aire con una rapidez de  $5 \text{ m/s}$ , ¿qué tiempo empleará en llegar al suelo y hasta qué altura máxima llegará?; c) ¿A qué altura desde la superficie de ese planeta, la gravedad es un tercio del valor en superficie?; d) Ese planeta posee una Luna situada a  $410\,000 \text{ km}$  de distancia que emplea  $34$  días en darle una vuelta completa. ¿A qué distancia habría que poner un satélite artificial alrededor de ese planeta para que empleara  $74$  horas en completar un giro a su alrededor?  
 (2,5 puntos máx. / apartado correcto)

3. A. Un móvil se desplaza por su trayectoria de modo que la ecuación de su movimiento viene dada por la expresión  $P = t^2 - t - 6$ . Se pide:

- Posición inicial y posición a los  $3$  segundos de recorrido.
- ¿Qué *velocidad* llevará el objeto a los  $3$  segundos de recorrido?
- ¿Pasará por el punto de referencia? En caso afirmativo, indica cuándo.
- Espacio total recorrido en  $3$  segundos.
- ¿Se cruzará este vehículo con otro que circule por la misma trayectoria y que posea de ecuación  $T = 3t - 5$ ? En caso afirmativo indicar cuándo y dónde.

(5 puntos máx.)

B. Desde lo alto de una azotea situada a  $8 \text{ m}$  del suelo lanzamos verticalmente y hacia arriba un objeto de  $150 \text{ g}$  de masa con una rapidez de  $7 \text{ m/s}$ . USANDO CONSIDERACIONES ENERGÉTICAS, determinar (a) Altura máxima a la que llegará el cuerpo; (b) Rapidez que llevará el objeto cuando esté a  $2 \text{ m}$  antes de llegar al suelo; (c) En otra experiencia distinta, situamos ese objeto sobre un suelo liso y horizontal y le aplicamos una fuerza de  $4 \text{ N}$ , paralela al suelo, durante un tramo recto de  $14 \text{ m}$ . Calcula el trabajo que se realiza sobre él y la velocidad que adquiere al final de ese tramo; (d) Sabiendo que el calor específico del objeto es  $0,88 \text{ cal/g} \cdot \text{°C}$  y que inicialmente estaba a  $18 \text{ °C}$ , ¿qué cantidad de calor haría falta suministrarle para que alcanzara la temperatura de los  $72 \text{ °C}$ ? (DATO: el cuerpo inicialmente era sólido y su temperatura de fusión es de  $214 \text{ °C}$ ); (e) Realiza de modo aproximado una gráfica temperatura/tiempo que represente el calentamiento anterior.

(5 puntos máx.)