

EXAMEN III TERCERA EVALUACIÓN · CUARTO de ESO

Alumno:

1. Un coche de 770 kg circula por una autopista a 140 km/h cuando frena hasta reducir su rapidez hasta los 80 km/h. Se pide:

A) ¿Cuál ha sido la variación de energía experimentada por el auto? Expresa el resultado en Kilocalorías.

B) ¿Qué trabajo han efectuado los frenos? Exprésalo en Kw.h

C) El coche a 140 km/h lleva una cierta energía cinética, que en caso de colisión se manifiesta de forma violenta en los accidentes. Para hacernos una idea de la gravedad del accidente, ¿cuál sería la altura equivalente desde la que habría que *dejar caer* el mismo coche para producir los mismos efectos que en el choque en el accidente?

D) ¿Qué cantidad de hielo a 0°C podría derretirse con esa energía que posee el coche a 140 km/h?

DATO: calor latente de fusión del hielo = 80 cal/g.

(2,5 puntos / apartado correcto)

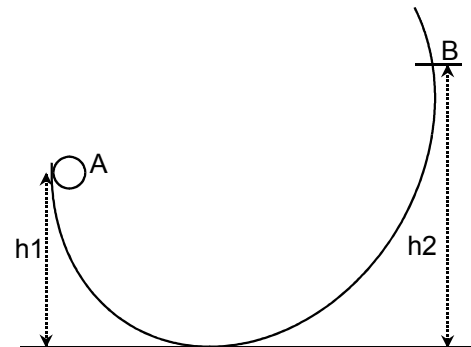
2. CUESTIONES.

a) VERDADERO o FALSO: "La temperatura a la que funde un metal es de 490°C. Si empleamos un potentísimo mechero, podemos conseguir que funda a una temperatura inferior".
EXPLICA tu respuesta.

b) ¿Qué condiciones han de cumplirse para que podamos decir que sobre un cuerpo se ha realizado un trabajo físico? Breve explicación.

c) Expresa con tus propias palabras "qué es el calor".

d) Desde la posición A de la figura, se suelta un objeto de masa "m". **demostrar** que es IMPOSIBLE que en estas condiciones, el cuerpo llegue a B, sabiendo que en la pista NO hay rozamiento. ¿Se modificaría en algo la situación si en la pista SÍ hubiera rozamiento? EXPLICACIÓN.



e) Disponemos de 100 g de una sustancia sólida A, de calor específico 0,84 cal/g °C (temperatura de fusión = 279 °C) y de otros 100 g de una sustancia sólida B cuyo calor específico es 0,26 cal/g °C (temperatura de fusión = 330 °C) . Ambas sustancias están inicialmente a 14°C. (1) Si calentamos ambas sustancias en el mismo foco de calor durante el mismo tiempo, ¿cuál alcanzará una temperatura mayor? Explicación; (2) En otra experiencia, deseamos que ambas sustancias alcancen los 130 °C y para ello contamos con el mismo dispositivo de calor. ¿En qué caso habrá que mantener funcionando por más tiempo ese dispositivo para lograrlo? Explicación.

(2 puntos / apartado correcto)

3. Un objeto A de 8 kg de masa se lanza verticalmente y hacia arriba desde el suelo de la calle, con una rapidez de 10 m/s. Justo en el mismo instante, desde una azotea situada a 14 m del suelo, también verticalmente y hacia arriba se lanza otro objeto B de masa 2 kg. Se pide:

a) Mediante consideraciones energéticas, deducir qué rapidez tendrá cada cuerpo al llegar al suelo de la calle, admitiendo que el cuerpo B se lanzó con una rapidez de 6 m/s.

b) ¿Qué altura máxima (desde la calle) alcanzará el objeto B? ¿En qué tiempo habrá conseguido llegar a esa altura máxima?

c) ¿Con qué rapidez habría que lanzar el objeto B de la azotea para que en el instante del lanzamiento ese cuerpo tenga la misma energía que el cuerpo A que se lanzó desde la calle?

d) Sabemos que la temperatura a la que se hallaba A era de 12°C y el de B era de 28 °C. Si ponemos en contacto ambos cuerpos, ¿qué temperatura de equilibrio cabe esperar que se alcance? (Dato de los calores específicos de A = 0,44 cal/g °C; B = 0,13 cal/g °C)

(2,5 puntos / apartado correcto)