



FÍSICA Y QUÍMICA

Apellidos _____ **Nombre** _____

DNI _____ **Fecha** _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cada ejercicio tiene asignada su calificación correspondiente.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de **FÍSICA Y QUÍMICA**, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles, ni informáticos.
- Está permitido el uso de calculadora científica no programable.

EJERCICIOS

1) Desde la base de una rampa que forma 30° con la horizontal se lanza un cuerpo de 2 kg de masa con una velocidad inicial $v_0 = 10$ m/s. La altura del plano es de 5 m.

- 1.a) Dibuje con precisión todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo, indicando además quién las ejerce.**
- 1.b) Calcule la aceleración con la que asciende el cuerpo.**
- 1.c) ¿Llegará el cuerpo a la cima del plano inclinado?**
- 1.d) En caso afirmativo, calcule el tiempo que tarda en recorrer el trayecto y, en caso negativo, calcule el espacio que recorre sobre la superficie del plano hasta pararse.**

(2 puntos) (0,5c/u)

2) Un cuerpo de masa 200 g oscila según la ecuación de un movimiento armónico simple (M.A.S.) $x(t) = 2 \cos 30\pi t$, en la que x es la elongación en cm y t en s.

2.a) ¿Cuáles son la amplitud, la frecuencia y el período de este movimiento?
(1,5 puntos)

2.b) Calcule la energía mecánica para $t = 0.5$ s (0.5 puntos)

(2 puntos)

- 3) Calcule la energía mecánica de una pelota de baloncesto de 410 g en el punto más alto de su trayectoria, sabiendo que una jugadora lanza la pelota desde una altura de 1,90 m respecto al suelo con una velocidad de 10 m/s y un ángulo de 30° con la horizontal.

(1 punto)

- 4) Para cierto proceso tenemos los siguientes valores: $\Delta H = -240 \text{ kJ}$ y $\Delta S = -110 \text{ J/K}$. Suponiendo que, aproximadamente, los valores de ΔH y ΔS no varían con la temperatura.

4.a) ¿A qué temperatura alcanzará el equilibrio el sistema? (0,75 puntos)

4.b) ¿A qué temperatura es espontánea? (0,25 puntos)

(1 punto)

- 5) Resuelva las siguientes cuestiones:

(3 puntos)

- 5.a) ¿Qué volumen de ácido sulfúrico del 95 % de riqueza y de densidad 1,84 kg/L se necesita para producir 8,3 L de hidrógeno, medido a 18 °C y 1 atm de presión, de acuerdo con la siguiente reacción: (2 puntos)

magnesio + ácido sulfúrico $\rightarrow$ sulfato de magnesio + hidrógeno

- 5.b) ¿Cuántos moles de magnesio deben usarse? (1 punto)

Datos: constante de los gases $R = 0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Masas atómicas: Mg: 24,3u, H: 1u, O: 16u, S: 32u.

- 6) Resuelva las siguientes cuestiones:

- 6.a) Identifique el grupo funcional de los siguientes compuestos y nómbralos.

A) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

B) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$

- 6.b) Formule y nombre dos compuestos orgánicos cuya fórmula molecular sea $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ e indique el tipo de isomería que presentan.

(1 punto) (0,5c/u)



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

