

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



COMUNIDAD VALENCIANA



CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DEBIDA A LA COVID 19

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

MARZO 2021

ADVERTENCIA

- Toma LÁPIZ y PAPEL y trabaja tomando apuntes como si estuvieras en una clase presencial.
- No seas un alumno PASIVO, como el espectador de una película, sino un alumno ACTIVO.

Edición de vídeo: Vanessa Quintana
Fotografía y vídeo.



Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

Gráfica de enfriamiento.

Leyes de los gases.

Cinemática.

Ecuaciones químicas.

Ley de Ohm.

www.angelcuesta.com



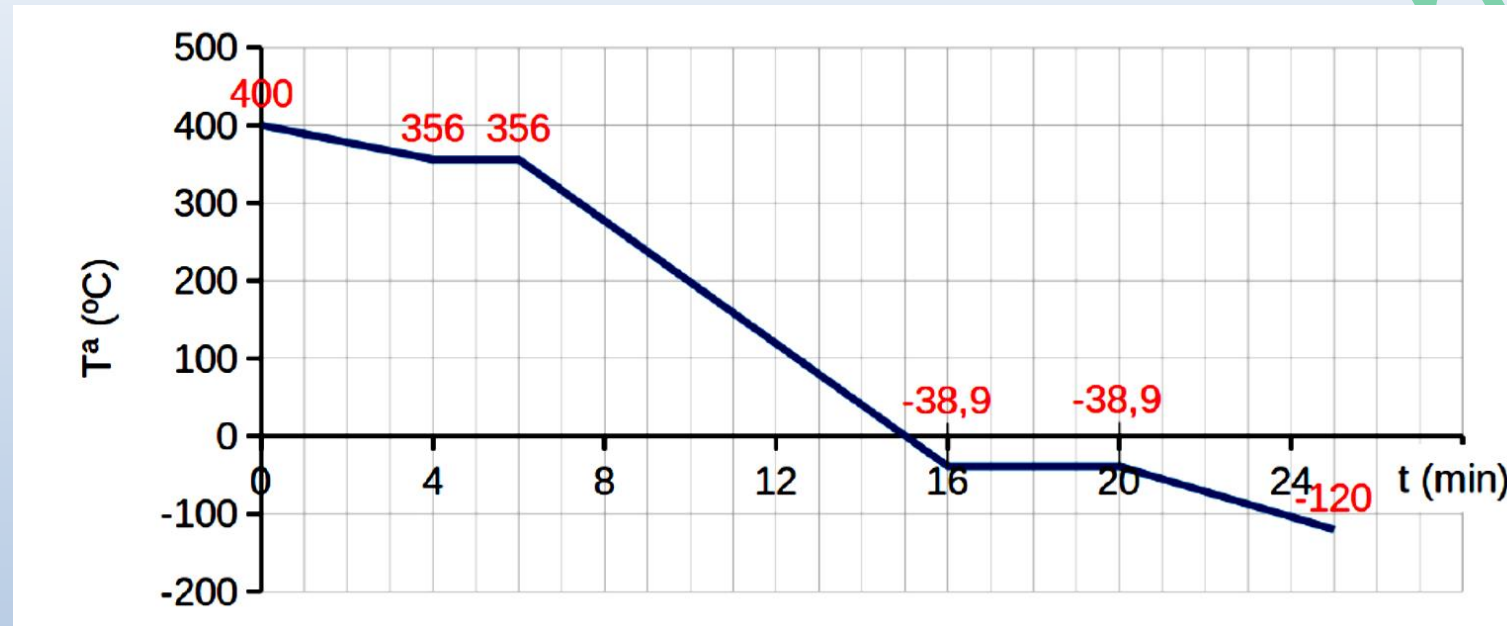
ÁNGEL CUESTA

Tu profesor en la red

SUSCRÍBETE

Ejercicio 1

La gráfica siguiente corresponde al cambio de estado de una sustancia. En ella se representa la variación de la temperatura a medida que transcurre el tiempo.



- a) ¿Qué tipo de gráfica es, de calentamiento o de enfriamiento? **Es una gráfica de enfriamiento.**
- b) La temperatura de fusión de la sustancia es de: **$-38,9^{\circ}\text{C}$**
- c) Esta sustancia a la temperatura de 200°C está en estado **líquido** y a -30°C está en estado **líquido**
- d) Del minuto 4 al 6 se produce la (nombre del cambio de estado) **condensación**
- e) Teniendo en cuenta que las temperaturas de fusión y de ebullición del agua son de 0°C y 100°C , respectivamente, ¿podría tratarse de agua? **No** ¿Por qué? **Porque la temperatura de fusión y la de ebullición es diferente.**

Ejercicio 2

El aire del neumático de un coche se encuentra a 27 °C de temperatura y a una presión de 2 atmósferas. Si después de rodar, la temperatura de los neumáticos es de 102 °C. Calcula:

a) Las temperaturas en unidades del Sistema Internacional.

La temperatura se debe expresar en Kelvin. Su relación con la temperatura expresada en grados centígrados es:

$$T(K) = t(^{\circ}C) + 273$$

$$T(K) = 27 + 273 = 300 K$$

27 °C equivalen a **300 K**.

$$T(K) = 102 + 273 = 375 K$$

102 °C equivalen a **375 K**.

b) La presión en el interior del neumático después de rodar. Considerando que el volumen se mantiene constante.

La ley de Gay-Lussac establece que la presión de un **volumen fijo** de un gas, es directamente proporcional a su temperatura.

Matemáticamente la podemos expresar de la siguiente manera: $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

Tomamos datos del enunciado (expresamos T en Kelvin): $T_1=300 K$; $p_1=2 atm$; $T_2=375 K$

Sustituyendo: $\frac{2}{300} = \frac{p_2}{375} \longrightarrow p_2 = \frac{2 \cdot 375}{300} = 2'5 atm$

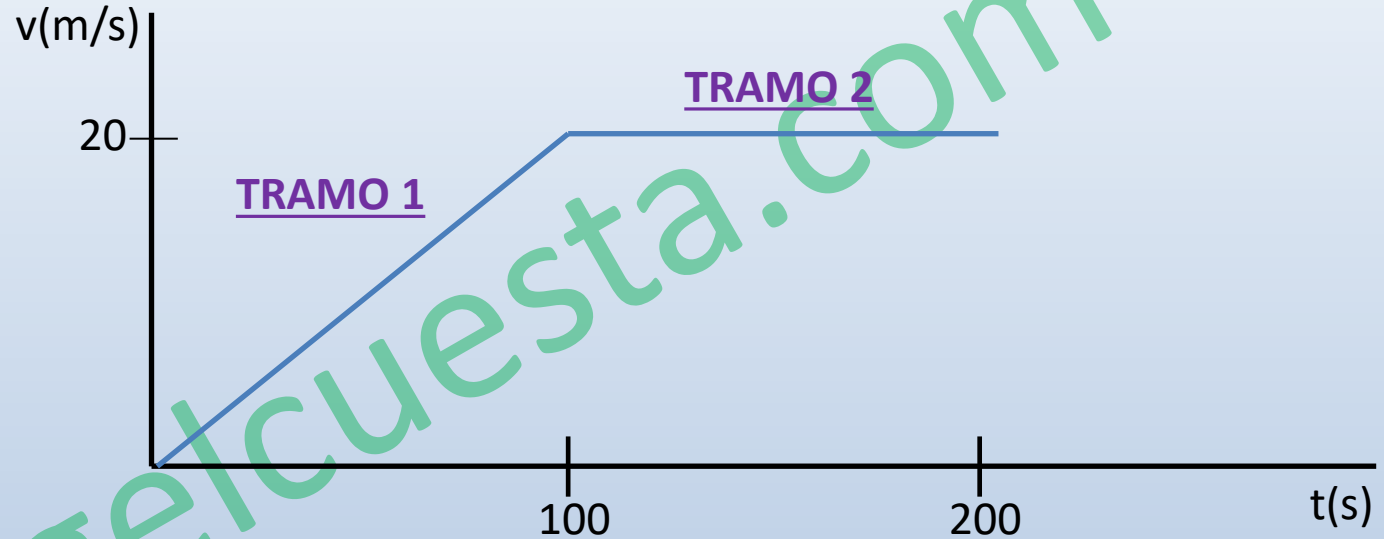
La presión del neumático a 102 °C es de **2'5 atm**.

Ejercicio 3

Un tren sale de la estación con una aceleración de $0,2 \text{ m/s}^2$ durante 100 s. En ese momento mantiene la velocidad constante hasta los 200 s.

a) Dibuja la gráfica de velocidad-tiempo.

Primero resolveré el apartado b), ya que sino no puedo representar gráficamente los datos.



b) Calcula la velocidad final del primer tramo.

La velocidad se calcula mediante la fórmula: $v = v_0 + a \cdot t$

Se sustituyen los datos del enunciado. $v = 0 + 0'2 \cdot 100 = 20 \text{ m/s}$

La velocidad al final del primer tramo es de **20 m/s**.

c) ¿Qué tipo de movimiento tiene cada uno de los tramos? ¿Lleva aceleración en el segundo tramo?

TRAMO 1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Ya que la velocidad aumenta de forma constante.

TRAMO 2: Movimiento uniforme. Ya que la velocidad es constante.

Ejercicio 3

d) Calcula el espacio recorrido en cada uno de los tramos.

TRAMO 1: $e_1 = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 0 \cdot 100 + \frac{1}{2} \cdot 0'2 \cdot 100^2 = \boxed{1.000 \text{ m}}$

TRAMO 2: $e_2 = v \cdot t = 20 \cdot 100 = \boxed{2.000 \text{ m}}$

El tren recorre en el primer tramo **1.000 m** y en el segundo tramo **2.000 m**.

Ejercicio 4

En la tabla siguiente aparecen las ecuaciones de una serie de reacciones químicas. Indica:

- Los reactivos y los productos de las reacciones.
- El tipo de reacción, que puede ser: de síntesis, descomposición, de combustión o de ácido-base (esta última también se llama de neutralización).
- Por último, indica si está ajustada o no.

ECUACIÓN	REACTIVOS	PRODUCTOS	TIPO DE REACCIÓN	¿ESTÁ AJUSTADA?
$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	HCl y NaOH	NaCl y H₂O	Ácido-base	SI
$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$	N₂ y H₂	NH₃	Síntesis	SI
$\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	H₂O₂	H₂O y O₂	Descomposición	NO
$\text{C}_2\text{H}_8 + 4\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	C₂H₈ y O₂	CO₂ y H₂O	Combustión	SI

Ejercicio 5

A la vista del esquema del circuito que adjuntamos, calcula los parámetros siguientes:

a) La resistencia total o equivalente del circuito.

Un conjunto de resistencias en paralelo equivale a una resistencia que viene dada por la fórmula.

$$\frac{1}{R_E} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \longrightarrow \frac{1}{R_E} = \frac{1}{15} + \frac{1}{10} \longrightarrow \frac{1}{R_E} = \frac{1}{6} \longrightarrow R_E = 6 \Omega$$

La resistencia equivalente será de **6 Ω**.

b) La tensión o voltaje que alimenta el circuito.

Se aplica la ley de Ohm. $V = I \cdot R \longrightarrow V = I \cdot R_E = 2 \cdot 6 = 12 V$

El voltaje será de **12 V**.

c) La intensidad de corriente que circula por cada resistencia.

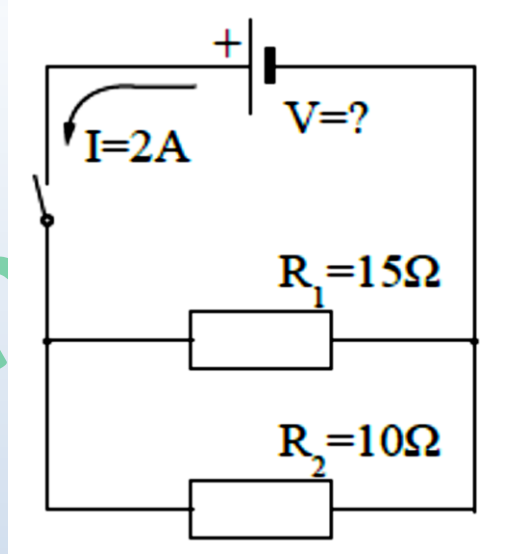
Se aplica la ley de Ohm.

$$V = I_1 \cdot R_1 \longrightarrow I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{12}{15} = 0'8 A$$

La corriente que atraviesa R_1 será de **0'8 A**.

$$V = I_2 \cdot R_2 \longrightarrow I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{12}{10} = 1'2 A$$

La corriente que atraviesa R_2 será de **1'2 A**.



Ejercicio 5

d) La potencia total del circuito.

Se calcula la potencia que disipa el circuito: $P = I \cdot V = 2 \cdot 12 = 24 \text{ W}$

La potencia total disipada por el circuito es **24 W**.

