

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JULIO 2020
PARTE ESPECÍFICA, OPCIÓN B: FÍSICA Y QUÍMICA
Duración: 1h 15 min**

OBSERVACIONES: Elegir 5 de las 6 cuestiones propuestas. Puedes utilizar calculadora no programable.

SOLUCIONES

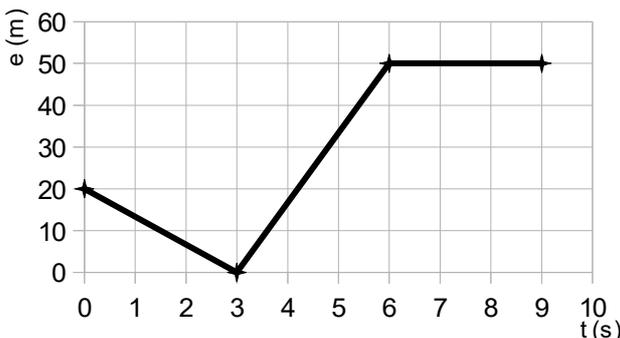
1. Observa la gráfica que describe el movimiento de un ciclista y determina:

a) El espacio recorrido y el tipo de movimiento en cada tramo. (3x0,25 puntos)

$e_1 = 20 \text{ m}$; movimiento uniforme

$e_2 = 50 \text{ m}$; movimiento uniforme

$e_3 = 0 \text{ m}$; reposo



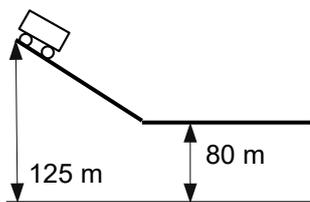
b) La velocidad en cada tramo. (3x0,25 puntos)

$$v_1 = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{0-20}{3-0} = -6,7 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad v_2 = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{50-0}{6-3} = 16,7 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad v_3 = \frac{50-50}{9-6} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

c) El desplazamiento total. (0,5 puntos)

$$\Delta x = x_f - x_0 = 50 - 20 = 30 \text{ m}$$

2. Un coche de 1200 kg está estacionado en la zona más alta de una colina de 125 m de altura. El freno de mano falla y comienza a bajar en dirección al pueblo que hay a sus faldas. ¿Con qué velocidad llegará, si el pueblo se encuentra a 80 m sobre el nivel del mar? Expresa el resultado en km/h. DATOS: $g = 10 \text{ m/s}^2$



$$(E_M)_i = (E_M)_f \rightarrow E_{c_i} + E_{p_i} = E_{c_f} + E_{p_f} \quad (0,5 \text{ puntos})$$

$$\frac{1}{2} m v_i^2 + mgh_i = \frac{1}{2} m v_f^2 + mgh_f \quad v_i = 0 \text{ m/s y } v_f = v$$

$$1200 \cdot 10 \cdot 125 = \frac{1}{2} \cdot 1200 \cdot v^2 + 1200 \cdot 10 \cdot 80$$

$$1,5 \cdot 10^6 = 600 v^2 + 9,6 \cdot 10^5$$

$$v = \sqrt{\frac{1,5 \cdot 10^6 - 9,6 \cdot 10^5}{600}} = \sqrt{900} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (1 \text{ punto})$$

$$30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad (0,5 \text{ puntos})$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 29 de abril de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8804, 05.05.2020).



3. Dos cargas de 12 mC y -20 mC, se encuentran separadas 50 cm. Calcula: **DATOS: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$**

a) La fuerza electrostática entre ambas cargas e indica de qué tipo es. (1 punto)

$$F = \frac{kQq}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 12 \cdot 10^{-3} \cdot (-20 \cdot 10^{-3})}{0,50^2} = -8,64 \cdot 10^6 \text{ N}$$

Como es negativa, las

cargas tiene signo contrario, la fuerza es de atracción. También se puede calcular sin signo y explicar que se atraen porque tienen signo contrario.

b) El potencial total en el punto medio de la recta que une ambas cargas. (1 punto)

$$V = V_{Q1} + V_{Q2} = \frac{kQ_1}{r_1} + \frac{kQ_2}{r_2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 12 \cdot 10^{-3}}{0,25} + \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (-20 \cdot 10^{-3})}{0,25} = -2,88 \cdot 10^8 \text{ V}$$

4. Realiza las siguientes actividades:

a) Completa la tabla. (1 punto)

Elemento	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones	Representación
Boro	5	11	5	6	5	${}_{5}^{11}\text{B}$
Nitrógeno	7	14	7	7	7	${}_{7}^{14}\text{N}$
Oxígeno	8	16	8	8	10	${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$
Sodio	11	23	11	12	10	${}_{11}^{23}\text{Na}^{+}$

b) Escribe el nombre o la fórmula, según corresponda. (1 punto)

Dicloruro de bario	BaCl ₂
Óxido de (di)litio	Li ₂ O
Ácido Nítrico	HNO ₃
1-Propanol	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -OH
2-Penteno	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃

5. Durante la cocción de la coliflor se liberan sustancias azufradas responsables del mal olor que se produce. **DATOS: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; masas atómicas: $\text{Na}=23$; $\text{Cl}=35,5 \text{ u}$.**

a) Si durante la cocción se liberan 1,5 mL de sulfuro de hidrógeno gaseoso, a 102 °C y 1 atm de presión, calcula los moles de H₂S que contiene. (1 punto)

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{1 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3}}{0,082 \cdot 375} = 4,9 \cdot 10^{-5} \text{ mol H}_2\text{S}$$

b) Si al preparar 1,5 L de hervido, se le han añadido 10 g de sal (NaCl). Calcula la concentración molar de la sal.

$$M(\text{NaCl}) = 23 + 35,5 = 58,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \quad (0,2 \text{ puntos})$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 29 de abril de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8804, 05.05.2020).



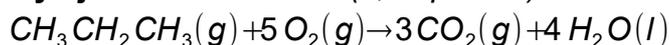
$$n = \frac{m(g)}{M(g/mol)} = \frac{10}{58,5} = 0,171 \text{ mol NaCl} \quad (0,4 \text{ puntos})$$

$$M = \frac{n}{V(L)} = \frac{0,171}{1,5} = 0,114 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad (0,4 \text{ puntos})$$

6. Cuando se produce la combustión de propano ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$) en presencia de oxígeno, O_2 , se forman CO_2 y H_2O .

DATOS: masas atómicas: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16 \text{ u}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\text{K}^{-1}$

a) Escribe y ajusta la reacción. (0,75 puntos)



b) Si se queman 100 g de propano, ¿qué masa de agua se desprenderá?

$$M(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3) = 12 \cdot 3 + 1 \cdot 8 = 44 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \quad (0,25 \text{ puntos})$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 1 \cdot 2 + 16 \cdot 1 = 18 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \quad (0,25 \text{ puntos})$$

$$100 \text{ g CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 \cdot \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3}{44 \text{ g CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3} \cdot \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3} \cdot \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 163,6 \text{ g H}_2\text{O}$$

(0,75 puntos)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 29 de abril de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8804, 05.05.2020).