



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

CALIFICACIÓN: _____

**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA DESTINADAS A
PERSONAS MAYORES DE DIECIOCHO AÑOS EN LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA**

CUESTIONARIO CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2017

DNI

Nombre

Apellidos

Centro de Examen

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Instrucciones Generales:

- Duración de la prueba: 2 horas y 30 minutos.
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Realice cada ejercicio en los espacios reservados para ello a continuación de cada pregunta y entregue este cuadernillo completo al finalizar la prueba.
- Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados.
- Cuide la presentación y la ortografía.
- Revise la prueba antes de entregarla.

Criterios de calificación:

Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10.

Nota: Para superar el ámbito científico-tecnológico, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.

1) El pasado martes estuve en el parque con mis dos hijas, Carla y Martina. Ambas estaban en reposo en la parte superior de un tobogán de 3,40 metros de altura. Carla tiene una masa de 12 kg y Martina de 10 kg. Antes de tirarse me preguntaron: Papá, cuál de las dos alcanzará mayor velocidad en la parte inferior. Calcule:

(1 punto)

a) La energía de cada una de las niñas en la parte superior, antes de tirarse por el tobogán. (0,25 puntos por cada una)

ARRIBA, AL ESTAR PARADAS, SU ENERGÍA CINÉTICA ES 0.

$$\begin{array}{l} \text{CARLA} \\ \left\{ \begin{array}{l} E_c = 0 \text{ J} \\ E_p = m \cdot g \cdot h = 12 \cdot 9,8 \cdot 3,4 = 399,84 \text{ J} \\ E_M = E_c + E_p = 0 + 399,84 = 399,84 \text{ J} \end{array} \right. \\ \\ \text{MARTINA} \\ \left\{ \begin{array}{l} E_c = 0 \text{ J} \\ E_p = m \cdot g \cdot h = 10 \cdot 9,8 \cdot 3,4 = 333,2 \text{ J} \\ E_M = E_c + E_p = 0 + 333,2 = 333,2 \text{ J} \end{array} \right. \end{array}$$

b) La velocidad de cada una de las niñas en la parte inferior del tobogán, suponiendo el rozamiento con el tobogán nulo. (0,25 la velocidad de ambas niñas)

CUANDO LEGUEN ABAJO, TODA SU E_p SE TRANSFORMA EN E_c .

$$\begin{array}{l} \text{CARLA : } E_c = 0,5 \cdot m \cdot v^2 \rightarrow 399,84 = 0,5 \cdot 12 \cdot v^2 \rightarrow \frac{399,84}{6} = v^2 \\ v^2 = 66,64 \rightarrow v = \sqrt{66,64} \rightarrow \boxed{v = 8,16 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{MARTINA : } E_c = 0,5 \cdot m \cdot v^2 \rightarrow 333,2 = 0,5 \cdot 10 \cdot v^2 \rightarrow \frac{333,2}{5} = v^2 \\ v^2 = 66,64 \rightarrow v = \sqrt{66,64} \rightarrow \boxed{v = 8,16 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \end{array}$$

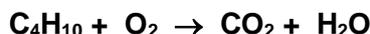
c) ¿Cuál de las dos alcanzará mayor velocidad en la parte inferior? Explíquelo. (0,25 puntos)

Dato: $g=9,8 \text{ m/s}^2$

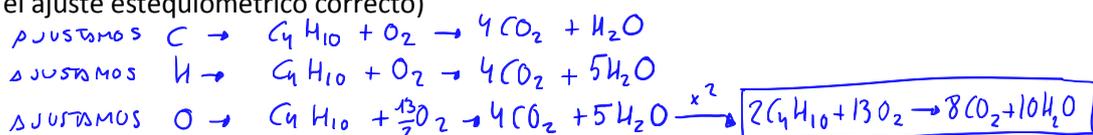
AL SUPONER ROZAMIENTO NULO, LLEGAN CON LA MISMA VELOCIDAD, PUES NO DEPENDE DE LA MASA.



2) El butano (C₄H₁₀) es un hidrocarburo que se emplea en muchos hogares para generar calor. La reacción de combustión del butano es la siguiente: (1 punto)



a) Ajuste la reacción química de combustión del butano. (0,5 puntos si se realiza el ajuste estequiométrico correcto)



b) Calcule los moles que se producirán de CO₂, al reaccionar completamente 3 moles de butano. (0,5 puntos)

SEGÚN LA REACCIÓN : 8 MOLES CO₂ — 2 MOLES C₄H₁₀
 PREGUNTA : x MOLES CO₂ — 3 MOLES C₄H₁₀

$$x = \frac{8 \cdot 3}{2} = 12 \text{ MOLES CO}_2$$

3) Observe el siguiente dibujo y conteste según corresponda: (1 punto)

a) Indique de qué aparato se trata y ponga los nombres de las distintas partes en el recuadro correspondiente. (0,4 puntos)

APARATO:
RESPIRATORIO

Imagen N° 1.

Adaptación imagen fuente:
<http://1.bp.blogspot.com/-4TIEOXenong/Ukr6j-tqXbl/AAAAAAAAAF0E/svBd3wWjLJk/s1600/ap+respiratorio.JPG>

b) Podemos introducir aire en nuestro cuerpo por la boca, pero es mejor incorporarlo por la nariz ¿por qué? (0,3 puntos)

- Entra MEJOR EL aire EN TODO EL PULMÓN Y NOS OXIGENAMOS MEJOR
- Entra EL aire MENOS FRÍO
- Hay VELLO QUE FILTRAN PARTÍCULAS
- EVITA LA SEQUEDEDAD

c) Indique tres hábitos saludables relacionados con el aparato respiratorio. (0,3 puntos)

- EVITAR LUGARES CON MUCHO POLVO O POLLEN
- NO FUMAR
- EJERCICIO FÍSICO
- EVITAR CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA
- VENTILAR AMBIENTES

4) Tres kilos de patatas y cuatro kilos de tomates cuestan 13,60€. Siete kilos de patatas y un kilo de tomates cuestan 10,90€. ¿Cuál es el precio del kilo de patatas y el precio del kilo de tomates? (1 punto)

$x = \text{patatas}$
 $y = \text{tomates}$

$$3x + 4y = 13'60$$

$$7x + y = 10'90 \rightarrow y = 10'90 - 7x$$

Sustituimos en $3x + 4y = 13'60$

$$3x + 4 \cdot (10'90 - 7x) = 13'60$$

$$3x + 43'60 - 28x = 13'60$$

$$3x - 28x = 13'60 - 43'60$$

$$-25x = -30$$

$$x = \frac{-30}{-25} = 1'20 \text{ € el kg de patatas}$$

$$y = 10'90 - 7x$$

$$y = 10'90 - 7 \cdot 1'20$$

$$y = 10'90 - 8'40$$

$$y = 2'50 \text{ € el kg de tomates}$$



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

- 5) La empresa constructora de unos depósitos de riego los fabrica de diversos tipos según su capacidad: de 6, 7, 8, 9, 10 y 11 m³. En un estudio de ventas ha recogido los siguientes datos que indican los tipos de depósitos vendidos en un periodo de facturación: (1 punto)

~~8~~ ~~9~~ ~~11~~ ~~8~~ ~~9~~ ~~7~~ ~~9~~ ~~11~~ ~~8~~ ~~7~~
~~10~~ ~~8~~ ~~11~~ ~~6~~ ~~8~~ ~~8~~ ~~8~~ ~~10~~ ~~9~~ ~~10~~

- a) Realice una tabla de frecuencias con estos datos. (0.5 puntos)

Cada casilla incompleta o errónea resta 0.04 puntos.

x_i	n_i	N_i	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2 \cdot n_i$
6	1	1	6	36
7	2	3	14	98
moda 8 ← <u>7</u>	10	10	56	448
9	4	14	36	324
10	3	17	30	300
11	3	20	33	363
	20		175	1569

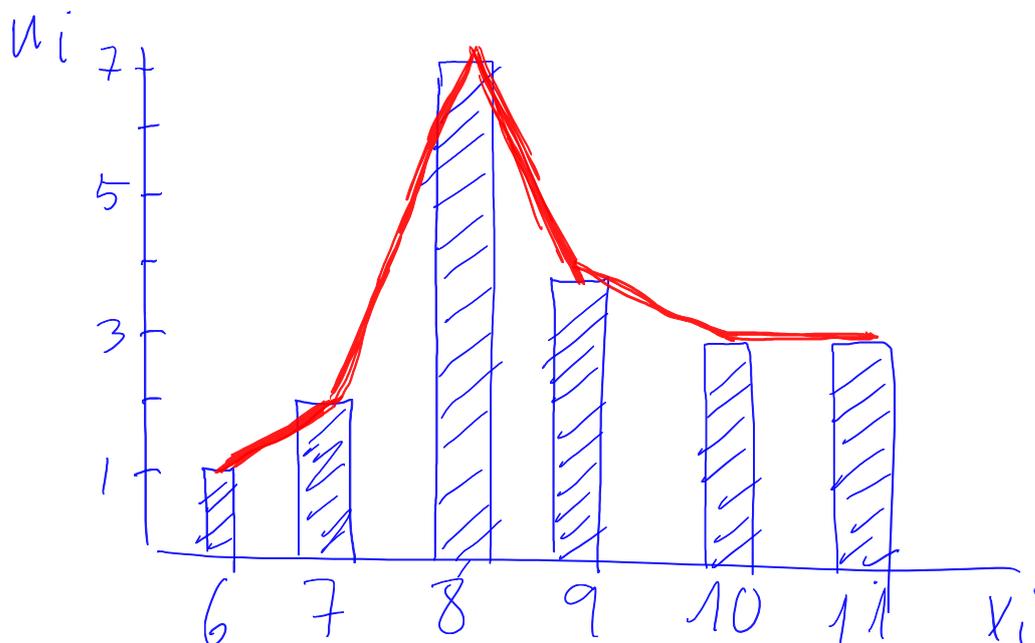
- b) Calcule el volumen medio de los depósitos vendidos y cuál es la moda. (0,25 puntos)

Debe darse al menos con una cifra decimal, de no ser así se restaran 0.05 puntos.

$$\text{Media} = \frac{175}{20} = 8,75 \text{ m}^3$$

$$\text{Moda} = 8$$

c) Con los datos recogidos realice un gráfico de barras y un polígono de frecuencias. (0,25 puntos)



6) Un seguro de automóvil nos ofrece una oferta por la que se pagaría en concepto de Seguro Todo Riesgo con Franquicia una prima anual fija de 250€, más una franquicia de 150€ que solo se pagaría en caso de dar partes de accidente (es decir, se pagarían 150€ por cada parte de accidente). Escriba la ecuación de la función que determina la relación entre la cantidad anual a pagar teniendo en cuenta el número de partes de accidente. (1 punto)

Responda además las siguientes preguntas:

a) ¿Qué tipo de función es? (0,5 puntos)

$$\text{FUNCIÓN LINEAL AFÍN} \rightarrow y = 150x + 250$$

b) Cuántos partes de accidente se darían en caso de pagar 700 euros un año? (0,5 puntos)

$$700 = 150x + 250$$

$$700 - 250 = 150x$$

$$450 = 150x$$

$$x = \frac{450}{150} = \boxed{3 \text{ partes}}$$



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

7) La alineación inicial de la selección española que ganó el mundial de fútbol en 2010 contaba con un jugador nacido en la Comunidad Autónoma de Madrid (Casillas), un jugador andaluz (Sergio Ramos), cinco jugadores catalanes (Piqué, Puyol, Capdevila, Busquets, Xavi), un jugador del País Vasco (Xabi Alonso), un jugador de Canarias (Pedro), un jugador de Castilla-La Mancha (Iniesta) y un jugador asturiano (Villa). Responda las siguientes preguntas: (1 punto)

a) ¿Qué porcentaje de jugadores de la alineación inicial no eran catalanes? (0,5 puntos)

$$\text{No catalanes} = 11 - 5 = 6$$

$$\begin{array}{r} 11 \text{ --- } 100\% \\ 6 \text{ --- } x\% \end{array}$$

$$x = \frac{6 \cdot 100}{11} = \boxed{54'54\%}$$

b) Sabiendo que hay diecisiete comunidades autónomas en España, ¿qué porcentaje de Comunidades Autónomas no tenía ningún jugador nacido en ellas en la alineación inicial? (0,5 puntos)

Había de 7 CCAA, luego no había de 10.

$$\begin{array}{r} 17 \text{ CCAA --- } 100\% \\ 10 \text{ CCAA --- } x\% \end{array}$$

$$x = \frac{10 \cdot 100}{17} = \boxed{58'82\%}$$

8) La densidad del etanol es 0.789 g/ml. ¿Cuántos gramos de etanol deberíamos utilizar con 225 ml de agua para hacer una mezcla al 4.5 %? (1 punto)

$$D = 0'789 \text{ g/ml} \rightarrow \text{hay } 0'789 \text{ g de etanol en } 1 \text{ litro}$$

$$C = \frac{\text{masa soluto}}{\text{litros disolvente}} \quad 4'5\% \stackrel{\times 10}{\rightarrow} 45 \text{ g/l}$$

$$45 = \frac{\text{masa soluto}}{0'225} \rightarrow \text{masa} = 45 \cdot 0'225 = \boxed{10'125 \text{ g de etanol}}$$

Como la densidad es 0'789 g/ml:

$$\left. \begin{array}{l} 0'789 \text{ g en } 1 \text{ ml} \\ 10'125 \text{ g en } x \text{ ml} \end{array} \right\} x = \frac{10'125}{0'789} = \underline{\underline{12'83 \text{ ml hacen falta}}}$$

9) Clasifique en mezclas, disoluciones, sustancias puras y coloides los siguientes sistemas materiales: (1 punto)

Detergente en polvo, gelatina, hierro, cloruro de sodio, espuma de jabón, agua de mar, humo, granito, jalea, aire, oro y carbonato de calcio.

Mezclas: GRANITO, AIRE

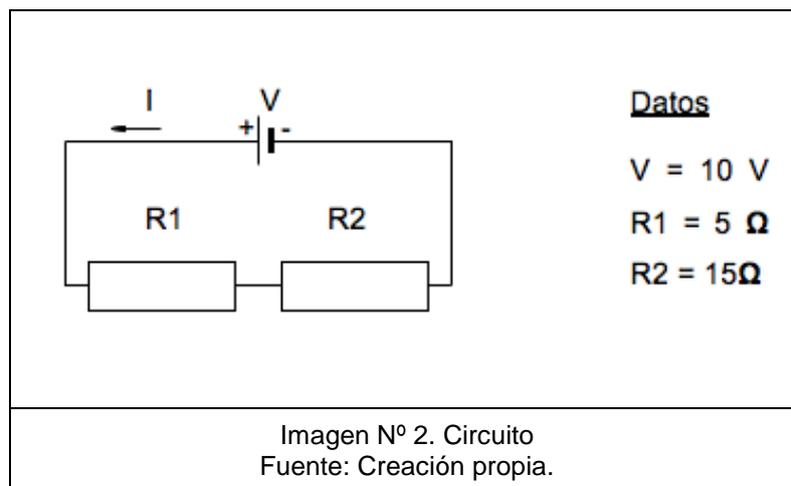
Disoluciones: AGUA DE MAR

Sustancias puras: ORO, HIERRO, CLORURO DE SODIO

Coloides: GELATINA, JALEA, HUMO, DETERGENTE EN POLVO, ESPUMA DE JABÓN,

10) Considerando el circuito de la siguiente figura:

(1 punto)



a) Calcule la resistencia equivalente del circuito. (0,5 puntos)

AL ESTAR EN SERIE, $R = R_1 + R_2 = 5 + 15 = 20 \Omega$

b) Calcule la intensidad "I" de la corriente que atraviesa el circuito. (0,5 puntos)

$V = I \cdot R$; $I = \frac{V}{R} = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ A}$



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

