



CEPA "Don Juan I"
ALCALÁ DE HENARES – MADRID
Consejería de Educación, Juventud, Cultura y Deporte
Comunidad de Madrid

NUMERO PERSONAL _____

MAYO 2014

**PRUEBA LIBRE
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
(RESOLUCIÓN de 23 de diciembre de 2013)**

ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

FIRMA	CALIFICACIÓN
APELLIDOS NOMBRE DNI/NIE/PASAPORTE: FECHA DE NACIMIENTO: FECHA DEL EXAMEN: NÚMERO DE TELÉFONO:	

No olvide su número personal y escríbalo en cada prueba
Desconecte el teléfono móvil y no haga uso de ningún otro aparato electrónico.
La duración máxima del ejercicio será de 1 hora y 30 minutos.
Mantenga su documentación en un lugar visible durante la realización del ejercicio.
No está permitido el uso de calculadoras ni de diccionarios.
Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados. Realice primero aquellos ejercicios de los que tenga seguridad en su resolución
Cuide la presentación y escriba la respuesta o el proceso de forma adecuada.
Una vez acabada la prueba, revísela meticulosamente antes de entregarla.



(0,25 p cada apartado. Total: 1 punto)

1. Obtenga el resultado de las siguientes expresiones:

a) $(70-22) : 6 - (12 \cdot 2) : 4 + 6 \cdot (2 \cdot 5 - 9) = 48 : 6 - 24 : 4 + 6(25-9) = 8-6+6 \cdot 16 = 8-6+96 = 98$

b) $\frac{7}{5} : \left[\frac{3}{5} - 2 \left(1 - \frac{4}{5} \right) \right] = \frac{7}{5} : \left[\frac{3}{5} - 2 \left(\frac{5-4}{5} \right) \right] = \frac{7}{5} : \left(\frac{3}{5} - 2 \frac{1}{5} \right) = \frac{7}{5} : \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \right) = \frac{7}{5} : \frac{1}{5} = 7$

c) $3^{-2} : (1/3)^3 + 4^0 = 3^{-2} : (3/1)^{-3} + 1 = 3^{-2} : 3^{-3} + 1 = 3^{-2-(-3)} + 1 = 3^1 + 1 = 3+1 = 4$

d) $\sqrt[3]{729} = \sqrt[3]{3^6} = 3^{\frac{6}{3}} = 3^2 = 9$



(0,5 p cada apartado. Total 1 punto)

2. *Resuelve por procedimiento algebraico, no por tanteo*

- a El otro día mi abuelo quiso repartir entre sus nietos cierta cantidad de dinero. Si nos daba 4 € le sobraban 4 € y si nos daba 5 € le faltaban 5 €. ¿Cuántos nietos tiene? ¿Qué cantidad quería repartir?

X = dinero
Y = nietos

$$\begin{cases} y = 4x + 4 \\ y = 5x - 5 \end{cases}$$

$$4x + 4 = 5x - 5$$

$$4x - 5x = -4 - 5$$

$$-x = -9$$

$$Y = 4 \cdot 9 + 4 = 40$$

$$\begin{aligned} x &= 9 \text{ nietos} \\ y &= 40 \text{ euros} \end{aligned}$$

a) $x^2 - 3x = -2$ $x^2 - 3x + 2 = 0$ $a=1; b=-3; c=2$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{9 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1} = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{3 \pm 1}{2}$$

$$x_1 = \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$



(0,5p cada apartado. Total 1 punto)

3. Una apisonadora tiene un rodillo de 1 m de diámetro por 2 m de largo.

a) ¿Qué superficie de tierra apisona en cada vuelta?

b) ¿Qué volumen ocupa ese rodillo?

a) El rodillo de la apisonadora es un cilindro cuya área lateral es

$$A = 2\pi r g = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,5\text{m} \cdot 2\text{m} = 6,28 \text{ m}^2$$

$$b) V = \pi r^2 h = 3,14 \cdot (0,5\text{m})^2 \cdot 2 \text{ m} = 3,14 \cdot 0,25\text{m}^2 \cdot 2\text{m} = 1,57 \text{ m}^3$$

(0,5p cada apartado. Total 1 punto)

4.1 Un padre y una hija están de pie en la misma foto. Si el padre mide 1,70 m; y en la foto mide el padre 7 cm y la hija 5 cm. ¿Cuánto mide la hija?

$$\frac{1,70 \text{ m}}{x} = \frac{7\text{cm}}{5\text{cm}} \quad ; 1,70 \text{ m} \cdot 5\text{cm} = 7\text{cm} \cdot x ; \quad \frac{1,70 \text{ m} \cdot 5\text{cm}}{7\text{cm}} = x$$

$x = 1,2 \text{ m}$



4.2 Calcula la longitud de un cateto de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa mide 10 cm y el otro cateto 6 cm.

$$10^2 = x^2 + 6^2$$

$$x = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

(0,2p cada apartado. Total 1 punto)

5. Se extrae una carta de una baraja de 40 cartas. Asigna la probabilidad a cada uno de estos sucesos:

a) Obtener el 7 de espadas.

$A = \{\text{Obtener el 7 de espadas}\}$

$$P_{(A)} = \frac{1}{40}$$

a) Obtener oros.

$B = \{\text{Obtener oros}\}$

$$P_{(B)} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

b) Obtener un oro o un 7.

$C = \{\text{Obtener un oro o un 7}\}$

$A = \{\text{Obtener oros}\}$

$B = \{\text{Obtener un 7}\}$

$$P_{(C)} = P_{(A \cup B)} = P_{(A)} + P_{(B)} - P_{(A \cap B)} = \frac{10}{40} + \frac{4}{40} - \frac{10}{40} \cdot \frac{4}{40} = \frac{10}{40} + \frac{4}{40} - \frac{1}{40} = \frac{13}{40}$$

c) Obtener una figura de oros.

$D = \{\text{Obtener una figura de oros}\}$

$$P_{(D)} = \frac{3}{40}$$

d) No obtener un oro.



$E = \{ \text{No obtener un oro} \}$ $\bar{E} = \{ \text{Obtener un oro} \}$

$$P_{(\bar{E})} = 1 - P_{(E)} = 1 - \frac{10}{40} = \frac{30}{40} = \frac{3}{4}$$

(0,25p cada apartado. Total 1punto)

6. En un parque temático cobran 5 € por entrar y 2 € por cada hora de permanencia en el parque.

- a) Halla la ecuación que da el precio de la estancia en el parque en función de las horas de permanencia. **(0.25 p)**

$$y = 2x + 5$$

- a) Utilizando la función indica cuánto pagará un joven que estuvo 5 horas en el parque. **(0.25p)**

$$y = 2 \cdot 5 + 5 = 15€$$

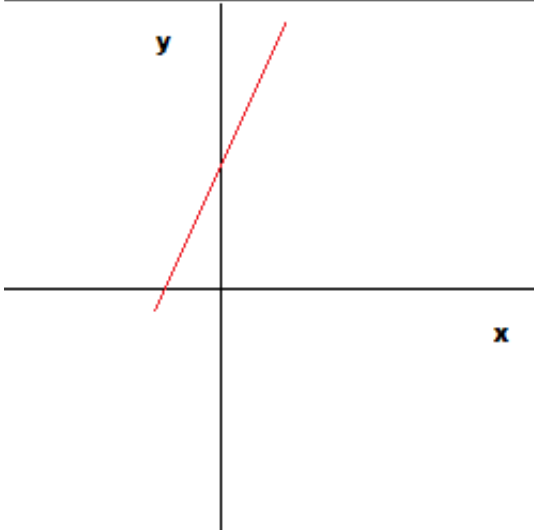
- c) ¿Cuántas horas estuvo en el parque una chica que pagó 17 €? **(0.25p)**

$$17 = 2 \cdot x + 5$$

$$17 - 5 = 2x$$

$$x = \frac{12}{2} = 6 \text{ h}$$

- d) Representa la función. **(0,25p)**



(0,5p cada apartado. Total 1punto)

7 Completa.

Las fuentes de energía se clasifican en renovables y no renovables.

Dentro de las no renovables tenemos la **energía nuclear** y las que proceden de los combustibles **fósiles** como son **carbón; petróleo** y **gas natural**.

Dentro de las renovables tenemos las siguientes energías:

Hidráulica que aprovecha la energía de la caída del agua.

Eólica que aprovecha la energía del viento con aerogeneradores.

Solar que aprovecha la energía del sol.

Maremotriz que aprovecha la energía de las mareas.

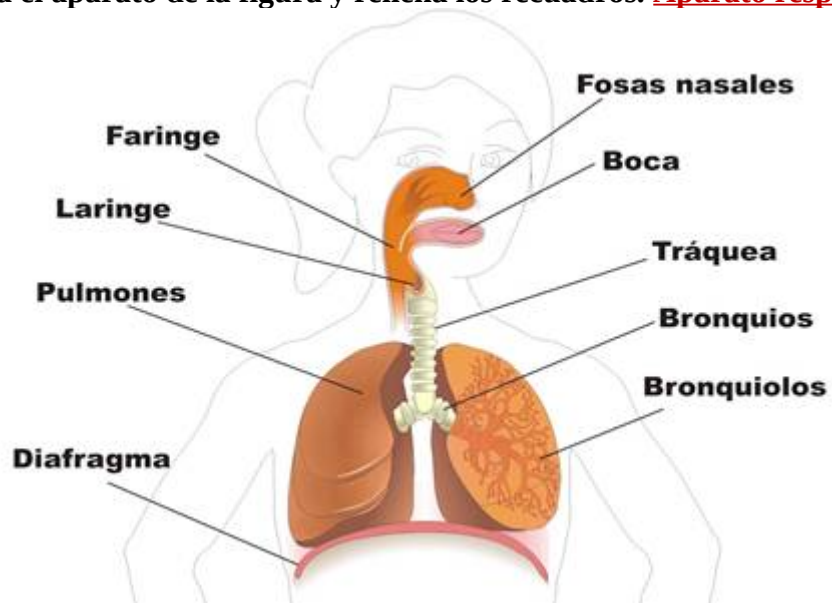


Biomasa que aprovecha la energía generada por residuos de tipo vegetal, animal, industrial,..

Geotérmica que aprovecha el calor almacenado en el interior de la Tierra

(0,1p por apartado. Total 1punto)

8. Nombra el aparato de la figura y rellena los recuadros. **Aparato respiratorio**





(0,25puntos por apartado. Total 1 punto)

9. Se tiene una disolución de ácido sulfúrico que contiene 20 g de ácido y 100 g de agua. Sabiendo que la densidad de la disolución es de 1,20 g/ml. Halla:

a) La masa de la disolución. **(0,25p)**

masa de la disolución = 20 g de ácido + 100 g de agua = 120 g de disolución

b) El volumen de la disolución. **(0,25p)**

$d = m/v \Rightarrow v = m/d = 120\text{g}/1,20\text{g/ml} = 100 \text{ ml}$

c) La concentración en tanto por ciento en peso. **(0,25p)**

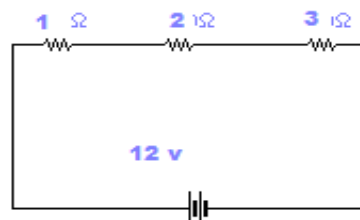
$\% \text{ en peso} = \frac{\text{gramos de soluto}}{\text{gramos de disolución}} \cdot 100 = \frac{20}{120} \cdot 100 = 16,67$

d) La concentración en g/L. **(0,25p)**

100ml = 0,1 litro
 $\text{g/l} = 20\text{g}/0,1\text{L} = 200\text{g/l}$

(0,5puntos por apartado. Total 1 punto)

10. En el siguiente circuito con resistencias en serie, calcula:



a) La resistencia equivalente del circuito **(0,5p)**



$$R_{\text{equivalente}} = 1\Omega + 2\Omega + 3\Omega = 6\Omega$$

b) La intensidad de corriente que sale de la pila **(0,5p)**

$$I = V/R = 12\text{v}/6\Omega = 2\text{A}$$