

**PRUEBAS LIBRES DE GRADUADO EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**Ámbito Científico - Tecnológico**

**DATOS PERSONALES**

Apellidos..... Nombre.....

DNI.....

Domicilio: C/Plza.....Nº.....D.P.....

Localidad..... Provincia..... Tlfno.....

**Convocatoria: mayo 2014**



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Educación

# Matemáticas

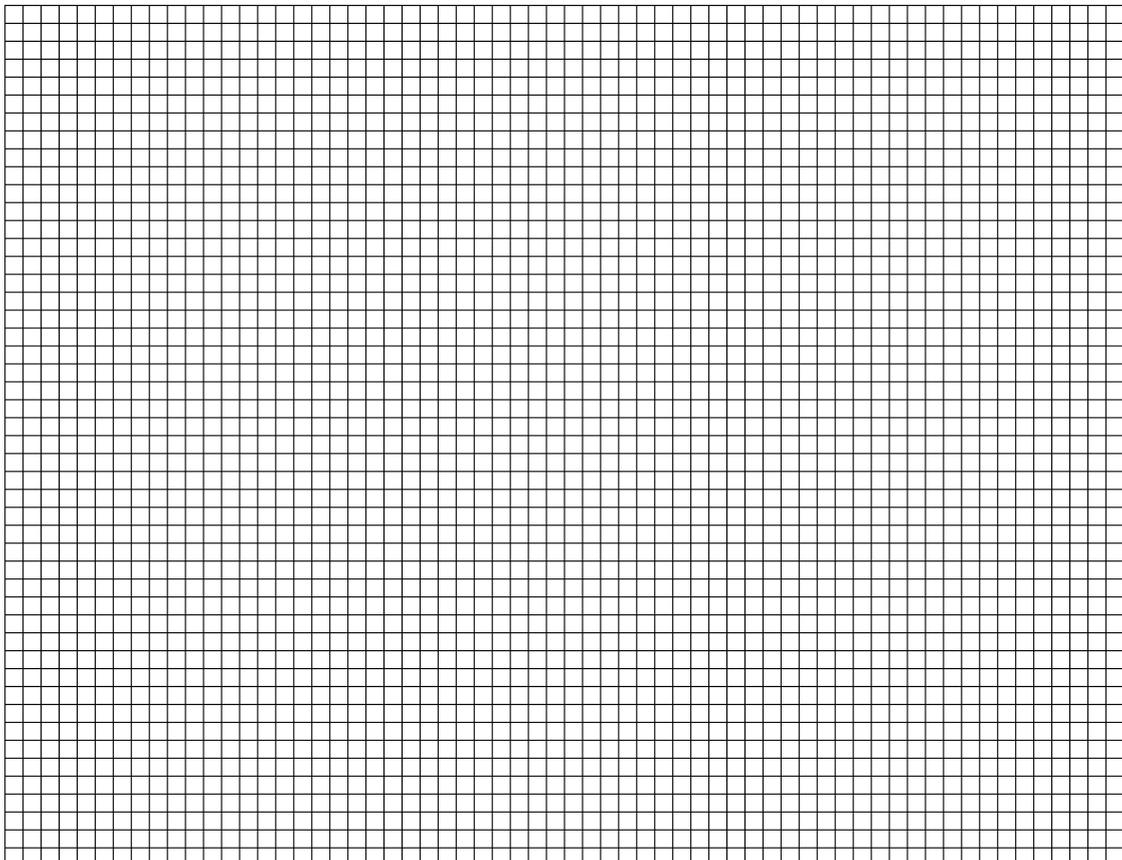
**CALIFICACIÓN: cada pregunta 2,5 puntos**

1. Racionalice la siguiente expresión

$$\frac{2}{3\sqrt{2}} =$$

2. Estudie la función  $f(x) = \frac{6x}{3x-9}$

Haga una tabla de valores, calcule las asíntotas y represéntelas gráficamente.



3. Resuelva el sistema:

$$\begin{cases} \frac{x + 3y}{2} = 5 \\ 3x - y = 5y \end{cases}$$

4. Las notas de un examen en una clase son: 4, 5, 6, 6, 6, 7, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 4, 5, 3, 3, 3, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 7, 6, 6, 5, 3, 4, 5,8 y 4. Calcule la nota media, la moda y la desviación típica.

5. Calcule la ecuación de la recta que pasa por el punto P(2,3) y es paralela a la recta

$$y=2x + 9$$

6. Resuelva

$$x^2 + (x + 2)^2 = 580$$

7. Calcule el área de un triángulo rectángulo sabiendo que tiene un ángulo de  $36^\circ$  y su lado opuesto mide 12 cm.

8. Calcule la probabilidad de que al lanzar al aire tres monedas salgan dos caras y una cruz.

## Naturaleza y salud

**CALIFICACIÓN: preguntas 1 a 8 : 1,25 puntos cada una**

1. Explique detalladamente por qué la atmósfera es imprescindible para la vida en la Tierra

2. Explique en qué se diferencian:

Un planeta de una estrella

Un planeta de un satélite

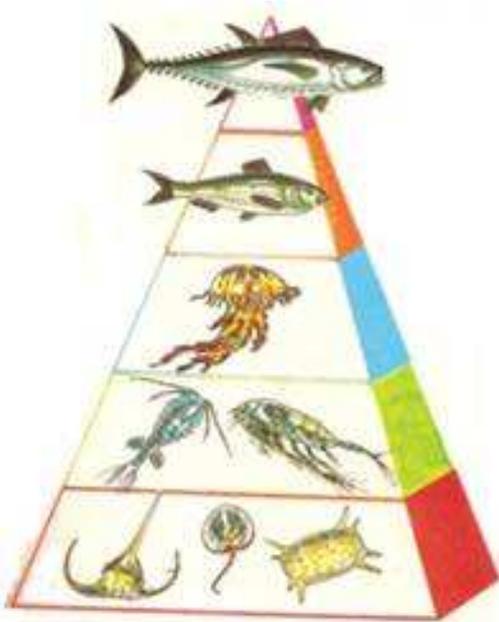
3. Señale con una cruz las afirmaciones que considere correcta y formule adecuadamente aquellas que no lo sean.

a)	Los tsunamis son provocados por seísmos con epicentro en el fondo marino	
b)	Las morrenas son algunos productos que arrojan los volcanes	
c)	La meteorización es la acción geológica de la atmósfera sobre la superficie terrestre	
d)	Las areniscas son rocas magmáticas	
e)	Se llama orogénesis al proceso por el que se forman las cordilleras montañosas	
f)	El efecto invernadero está causado por un exceso de nitrógeno en la atmósfera	

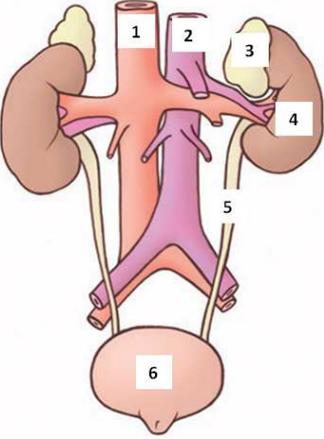
4. Indique claramente cuál es la función que cumplen los siguientes órganos en la nutrición animal

Órgano	Función
Glándulas salivales	
Duodeno	
Alvéolos pulmonares	
Nefrona	
Capilares	

5. Observe la imagen: Explique qué representa. Indique el nombre de cada uno de los 5 niveles que tiene esta pirámide



6. Indique el nombre y su función de las partes numeradas

	Nº	Nombre	Función
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		

7. Comente las principales diferencias entre:

- a) Una célula y un tejido.
- b) Un tejido y un órgano.
- c) Un órgano y un sistema.

## 8. Elija la respuesta correcta:

La célula animal y la vegetal se diferencian en:

- a) La célula animal tiene mitocondrias y la vegetal cloroplastos
- b) La célula animal tiene membrana plasmática y la célula vegetal no.
- c) La célula vegetal tiene pared de celulosa y la célula animal no.

¿En qué órgano del aparato respiratorio se encuentran las cuerdas vocales?

- a) Laringe
- b) Faringe
- c) Tráquea

Tras pasar el aire por la tráquea ¿cuál es el siguiente órgano del aparato respiratorio por donde pasa?

- a) Bronquio
- b) Bronquiolo
- c) Alveolo pulmonar

¿Cuál de las siguientes proteínas tiene la función de transportar oxígeno en la sangre?

- a) Hemoglobina
- b) Queratina
- c) Colágeno

Indique cuál de las siguientes biomoléculas fundamentales para el desarrollo de la vida es inorgánica

- a) Glúcidos
- b) Lípidos
- c) Sales minerales

Ordene de menor a mayor tamaño las siguientes estructuras de carácter abiótico:

- a) Átomo, molécula, macromolécula, orgánulos celulares
- b) Macromolécula, molécula, átomo, orgánulos celulares
- c) Átomo, molécula, orgánulo celular, macromolécula

¿Qué tipo de tejido es la piel humana?

- a) Epitelial
- b) Adiposo
- c) Cartilaginoso

¿Cuál es el número de cromosomas que contienen las células humanas?

- a) 23
- b) 46
- c) Variable según los tejidos



11.a) De las siguientes sustancias indique cuál es una sustancia pura elemental o **elemento**, cual es sustancia pura compuesta o **compuesto** y cual es una **mezcla**:

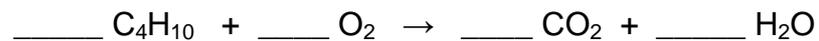
	Elemento/Compuesto o mezcla
H <sub>2</sub>	
CO <sub>2</sub>	
NaCl	
CaO+K <sub>2</sub> O	

b) Formular o nombrar:

H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	
CH <sub>4</sub>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
NO	
NaF	
SO <sub>3</sub>	
Amoníaco	
Óxido de aluminio	
Monóxido de carbono	
Hidróxido de potasio	
Cloruro de hierro (III)	
Bromuro de hidrógeno	

12. Escriba la ecuación química ajustada de la reacción de síntesis del amoníaco a partir de sus elementos químicos constituyentes.

13.a) Ajuste la siguiente reacción:



b) ¿Cuántos gramos de  $\text{CO}_2$  se producirán al quemar 580 g de butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ )?

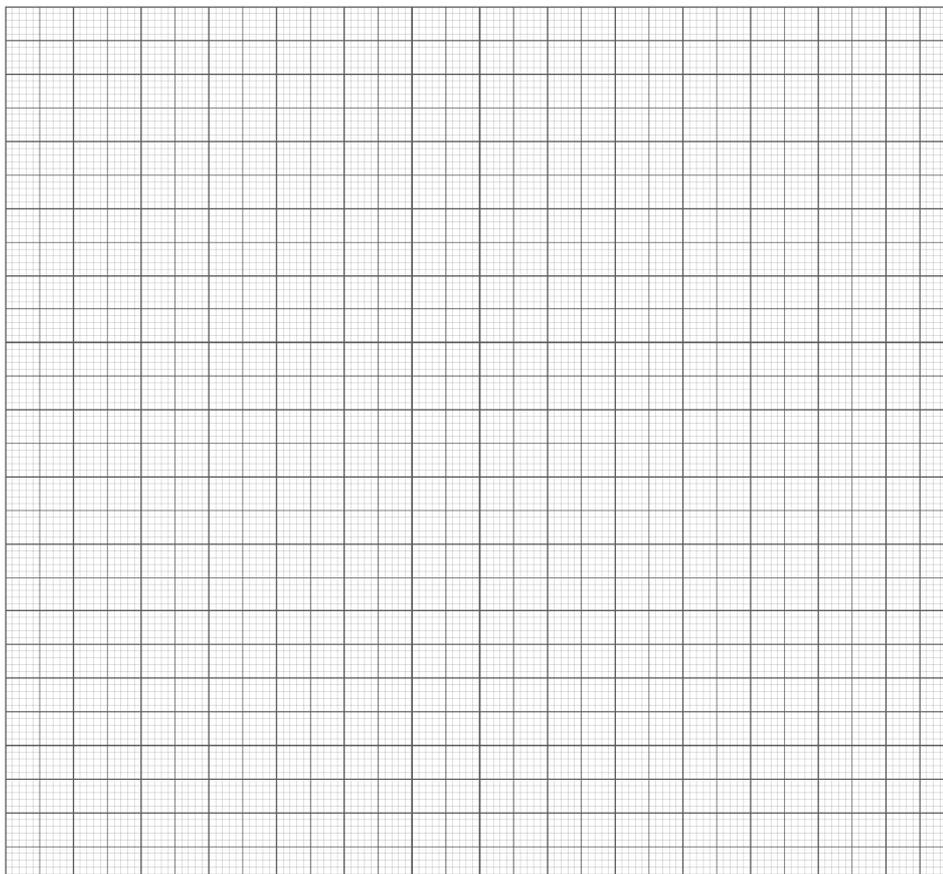
Datos : masas atómicas C=12, H=1, O=16

14. Se deja caer un objeto desde una altura de 125 m:

a) Complete la siguiente tabla:

Tiempo (s)	0	0.5	1	2	3	4	5
Velocidad (m/s)							
Espacio (m)							

b) Dibuje la gráfica espacio – tiempo.



c) Calcule velocidad al llegar al suelo y el tiempo que tarda en llegar

Dato:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

15. Si visitamos el Planetario de Pamplona podremos conocer nuestro peso (en Kg-fuerza) en distintos planetas y en la Luna, así si su peso fuese de 54,4 kgf en la Tierra, obtendríamos los siguientes valores :

Astro	Tierra	Luna	Marte	Júpiter
Peso (kgf)	54,4	9,2	20,7	128,3

Sin hacer ningún cálculo (aparte de los mentales) ordene dichos astros en orden creciente del valor de la gravedad en esos lugares.

16. Calcule el trabajo que hace una grúa para subir 250 kg de ladrillos a un piso de una obra, situado a 34 m de altura. Calcule la potencia de la grúa si tarda 12 s en subir los ladrillos.

17. Una unidad que se usa para medir la presión atmosférica es la **atmósfera (atm)**, pero en el sistema internacional de unidades (SI) la unidad de presión es el  $\text{N/m}^2$  que recibe el nombre de **Pascal (Pa)**. Sabiendo que una atmósfera equivale a la presión que hace una columna de mercurio de 0,76m de altura y que la densidad del mercurio es  $13.596 \text{ kg/m}^3$  y que  $g$  es  $9,8 \text{ m/s}^2$ , halle la equivalencia entre atmósfera y Pascal

18. Para desayunar necesitamos conectar todos los días los siguientes aparatos eléctricos:

- Un tostador con una potencia de 600 W durante 2 minutos
- Un microondas de 800W durante 2 minutos
- Una placa calefactora de 500 W durante 5 minutos
- Una bombilla de 100 W durante 20 minutos

Si el kilovatio-hora está a 14 céntimos de euro ¿cuánto nos cuesta la energía gastada para desayunar durante todo un mes?

<b>CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:</b>	
	<b>Matemáticas: 20 puntos</b>
	<b>Naturaleza y salud: 20 puntos</b>