

**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: septiembre 2011



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

Matemáticas

CALIFICACIÓN: cada pregunta 2,5 puntos

1) Halle el valor de x para que $\frac{2x+3}{2} = \frac{1}{5}$.

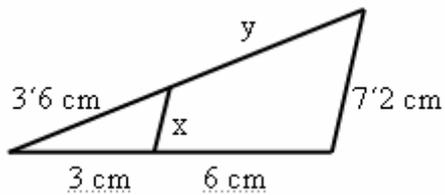
2) Simplifique $\frac{9^0 \cdot 9^{-1} \cdot (-9)^3}{9^{-2} \cdot (-9)^2 \cdot (-9)^{-2}}$.

3) Resuelva $2(x-1) + \frac{3(2x-1)}{7} = 9$.

4) Resuelva el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 3x + y = 1 \\ -2x + y = 1 \end{cases}$$

5) Calcule x e y:



6) Represente gráficamente la recta $y = -x + 2$.

- 7) Los pesos, en Kg, de ciertos adolescentes son: 51,47, 55, 53, 49, 47, 48, 50, 43, 60, 42, 54, 62, 57, 47, 48.
- Calcule la media y moda de los datos.
 - Dibuje un diagrama de barras con los datos.

- 8) En una clase de bachillerato hay 19 chicos y 16 chicas, de ellos 4 chicos y 3 chicas son zurdos y el resto diestros. Seleccionamos un alumno al azar, calcule las siguientes probabilidades:
- Que sea un chico.
 - Que sea una chica.
 - Que sea chica y zurda.
 - Sabemos que es chico, ¿cuál es la probabilidad de que sea diestro?

3. ¿Qué es una cadena alimenticia? ¿Qué hay al principio? ¿Y al final? Ponga ejemplos

4. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. Razone la respuesta:

a) La fotosíntesis solo se puede realizar cuando las plantas respiran

b) Las plantas no pueden respirar

c) Las plantas respiran solamente por la noche

d) La fotosíntesis se realiza en todas las células de la planta

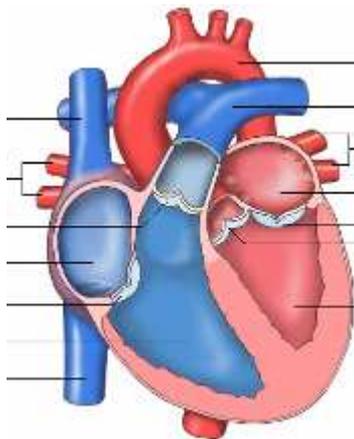
e) La fotosíntesis es el proceso contrario a la respiración

5. Ordene de mayor complejidad a menor:

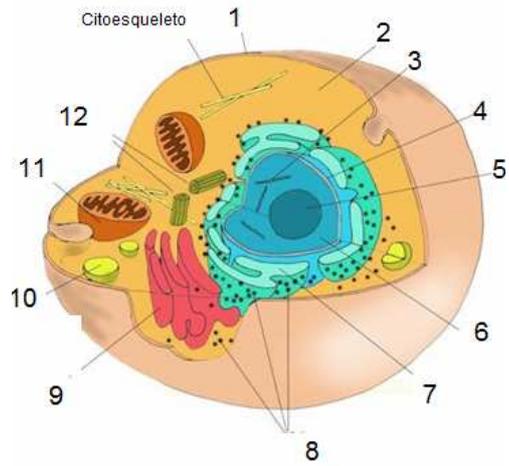
organismo, biomolécula, tejido, aparato, órgano

6. ¿Qué es una placa tectónica? Explique la relación existente entre las placas tectónicas, los terremotos y los volcanes.

7. Ponga nombre a las partes señaladas en el corazón

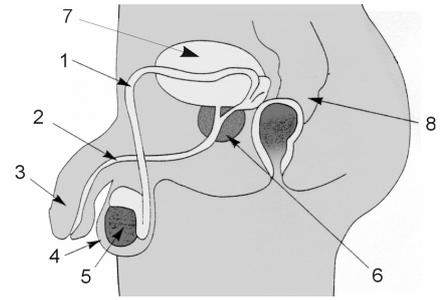


8. Indique el nombre y la función de los orgánulos celulares señalados:



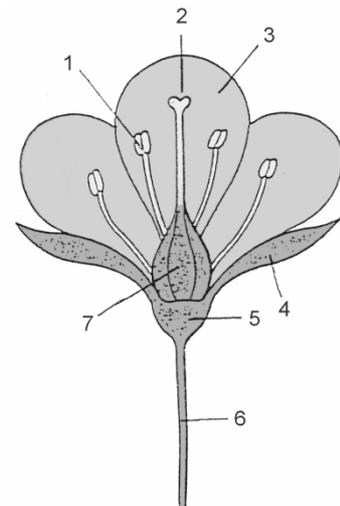
Nº	Nombre	función
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

9. Observe el dibujo del aparato reproductor. Coloque dentro de la tabla los nombres de las partes señaladas



Nº	nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

10. Ponga nombre a las partes señaladas en la flor



Nº	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

11. Hemos medido la masa y el volumen de cuatro sustancias, y hemos obtenido los resultados que figuran en la tabla 1:

Tabla 1

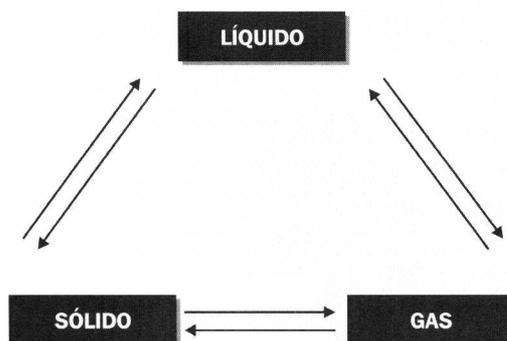
Sustancia	Masa	Volumen
A	2,500 t	5 m ³
B	1560 g	2 cm ³
C	0,96 kg	4/5 L
D	3.780 kg	1400 cm ³

Determina la densidad de las cuatro sustancias, expresando el resultado en unidades del SI.
Con los resultados obtenidos y con los datos de la tabla de densidades, indica qué sustancias pueden ser.

Tabla de densidades

Sustancia	Kg/m ³	g/cm ³
Aceite	900	0,90
Acero	7.800	7,80
Agua	1.000	1,00
Agua de	1.030	1,03
Aluminio	2.700	2,70
Gasolina	680	0,68
Hielo	920	0,92
Leche	1.030	1,03
Madera	500	0,50
Mármol	2.700	2,70
Mercurio	13.600	13,6
Plomo	11.300	11,3
Tierra	1.200	1,20
Vidrio	2.600	2,60

12.a) En el siguiente gráfico escribe los nombres de los cambios de estado indicados:



b) Consultando la tabla adjunta, explica que ocurriría a las siguientes sustancias(que se encuentran a 25 °C) si :

PUNTOS DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN DE DISTINTAS SUSTANCIAS PURAS		
SÓLIDOS	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Sodio	98	887
Azufre	119	444
Plomo	328	1.750
Aluminio	660	2.400
Cobre	1.083	2.600
Hierro	1.539	2.740
LÍQUIDOS	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Éter	-116,3	34,5
Acetona	-95,4	56,5
Alcohol etílico	-117,3	78,4
Agua	0,0	100
Mercurio	-38,5	357
Aceite de oliva	-6	—
GASES	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Helio	-269,7	-268,9
Nitrógeno	-210	-196
Oxígeno	-219	-183
Amoniaco	-78	-34
Cloro	-101	-0,5

I. Calentamos **plomo** a 400 °C

II. Enfriamos **aceite de oliva** a -20 °C

III. Calentamos **hierro** a 1600 °C

IV. Enfriamos **nitrógeno** a -195 °C

V. Calentamos **agua** a 40 °C

13. a) De los siguientes indicar cuál es una sustancia pura elemental o **elemento**, cual es sustancia pura compuesta o **compuesto** y cual es una **mezcla** :

	Elemento/Compuesto o mezcla
I ₂	
CO ₂	
Cu	
glucosa+H ₂ O	

- b) Formular o nombrar :

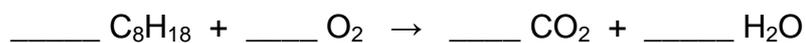
H ₂ S	
CH ₄	
NH ₃	
CO	
NaOH	
SO ₂	
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	
Óxido de hierro (II)	
Tricloruro de fósforo	
Hidróxido de calcio	
Ioduro de potasio	
Ácido sulfúrico	

14. Al quemar azufre se produce un gas que tiene un olor picante característico, conocido vulgarmente como “olor a pajueta”. Piensa cuál de las siguientes hipótesis es la correcta

- a) El gas es dióxido de azufre (SO₂)
- b) El gas es dióxido de carbono (CO₂)
- c) El gas está compuesto de vapor de agua (H₂O)

Una vez elegida la hipótesis que consideres correcta, escribe la **ecuación química completa y ajustada** de la combustión del azufre

15. a) Ajustar la siguiente reacción:

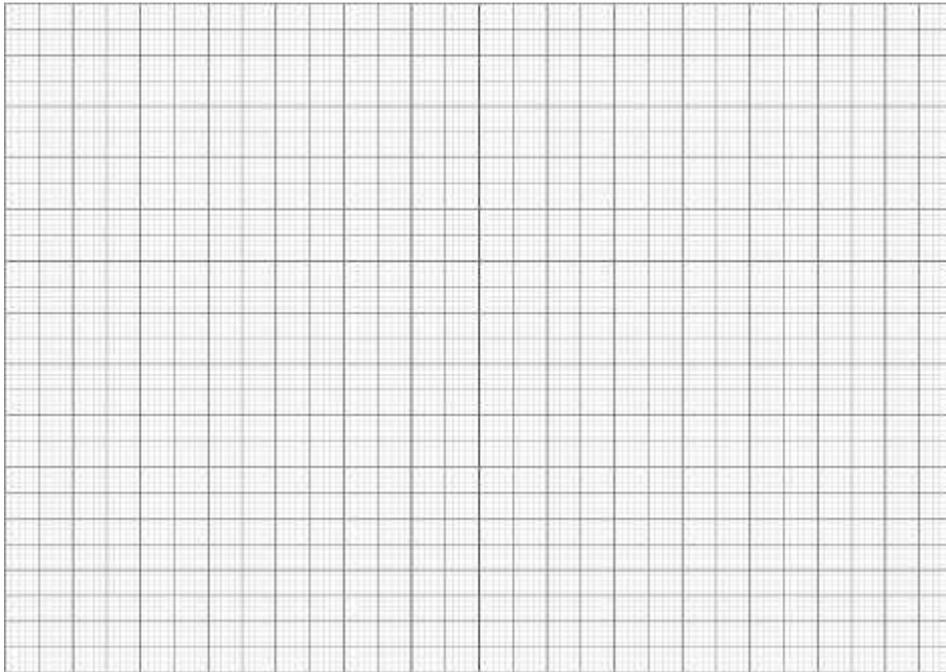


b) Cuántos gramos de CO₂ se producirán al quemar 1140 g de “octano”
Datos : masas atómicas C=12, H=1, O=16

16. La siguiente tabla indica la distancia recorrida por un móvil en distintos intervalos de tiempo

Espacio (m)	0	2	8	18	34	50	80
Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5	6

Haz la gráfica espacio-tiempo



Y calcula la velocidad media en

- el intervalo de tiempo de 2 a 4 s
- el intervalo de tiempo de 4 a 6 s

17. Una persona de 70 kg se encuentra de pie sobre la nieve. Si la superficie total de apoyo es de 550 cm^2 , ¿cuál es la presión (en Pascales) que ejerce sobre la nieve?

¿Cuál sería la presión (en Pascales) si estuviera provista de esquís de 1,95 m de largo por 0,10 m de ancho?

18. Dos muchachos tiran de los extremos de una cuerda atada alrededor de una caja con fuerzas de 20 N y 50 N. Dibuja el esquema de las fuerzas y calcula la fuerza resultante de las dos en los siguientes casos :
- a) los dos tiran en la misma dirección pero sentidos contrarios
 - b) los muchachos tiran en direcciones perpendiculares

19. Un automóvil de 900 kg circula a 72 km/h por una carretera y acelera para efectuar un adelantamiento. Si el motor hace un trabajo de 101.250 J, calcula la velocidad final del automóvil.

20.10.- Una lámpara lleva la inscripción 220V-60W. Calcula:

- La intensidad de corriente(en A) que circula por el filamento de la lámpara
- La resistencia del filamento (en Ω)
- El gasto mensual si la encendemos 2 horas diarias y el kwh cuesta 14 céntimos de euro.

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:
Matemáticas: 20 puntos
Naturaleza y salud: 20 puntos