

**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 2011



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

Matemáticas

CALIFICACIÓN: cada pregunta 2,5 puntos

1. Represente en forma de intervalo los números reales x que cumplen

$$\frac{x-1}{5} \geq 3.$$

2. Resuelve:

$$5^x = \frac{25^3 \cdot 5^{-3}}{125^2}$$

3. Si mezclamos 20 kg. de café de 15 €/kg con 15 kg. de café de 10 €/kg ¿A cuánto nos cuesta la mezcla?

4. Resuelva el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$$

5. En un cuadrado la diagonal mide 10 cm. Calcule el área y el perímetro.

6. Calcule el coseno y la tangente de un ángulo del primer cuadrante, cuyo seno es 0,3.

7. Se ha lanzado un dado varias veces y se han obtenido los siguientes resultados:

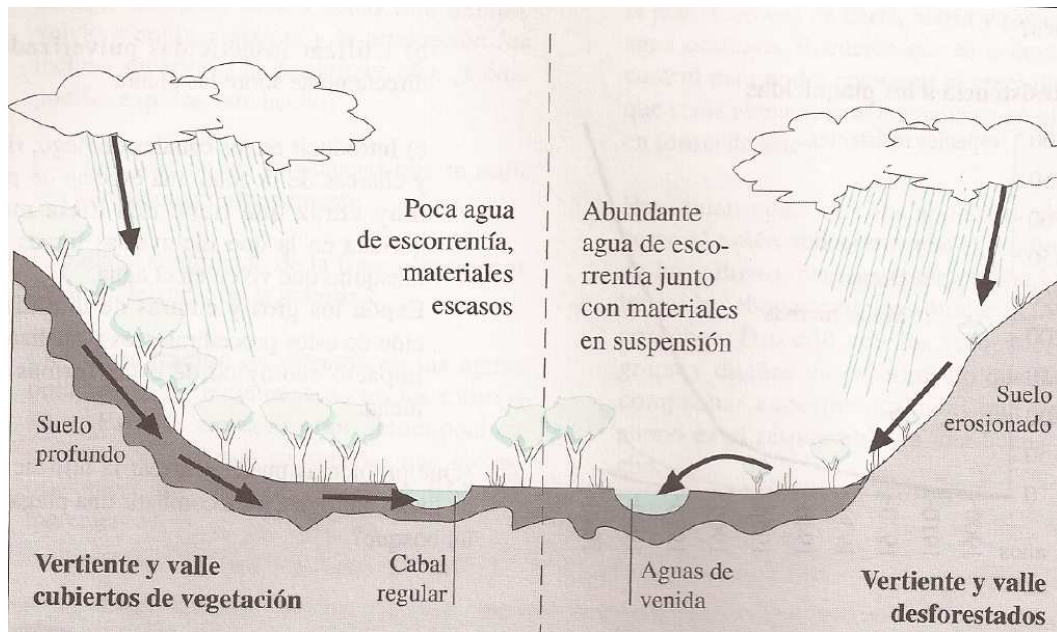
3, 4, 5, 2, 1, 4, 6, 1, 3, 2, 5, 5, 3, 2, 4, 4, 1, 2, 5, 6

- Construya la tabla de frecuencias.
- Calcule la media, mediana y moda.
- Represente los datos con un diagrama de barras.

8. Supongamos un dado trucado, no perfecto, de tal modo que las probabilidades de los sucesos elementales del espacio muestral $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ son $P(\{1\}) = 0.1$, $P(\{2\}) = 0.2$, $P(\{3\}) = 0.2$, $P(\{4\}) = 0.1$, $P(\{5\}) = 0.15$, $P(\{6\}) = 0.25$.

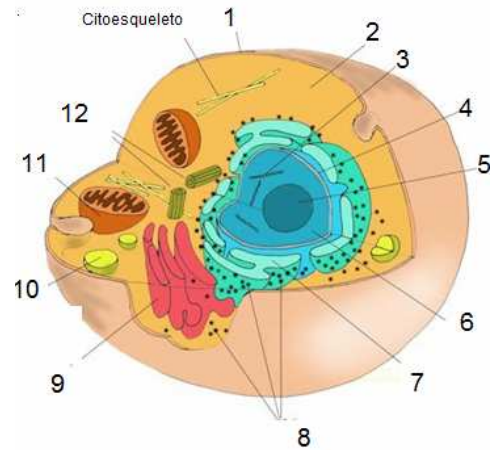
Calcule la probabilidad de que al tirar el dado al aire salga un número par.

4. Observe el dibujo, muestra un terreno protegido por cubierta vegetal y otro terreno sin apenas vegetación.



Explique cómo puede afectar el agua de lluvia a estos dos terrenos: importancia de la pendiente, vegetación...

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



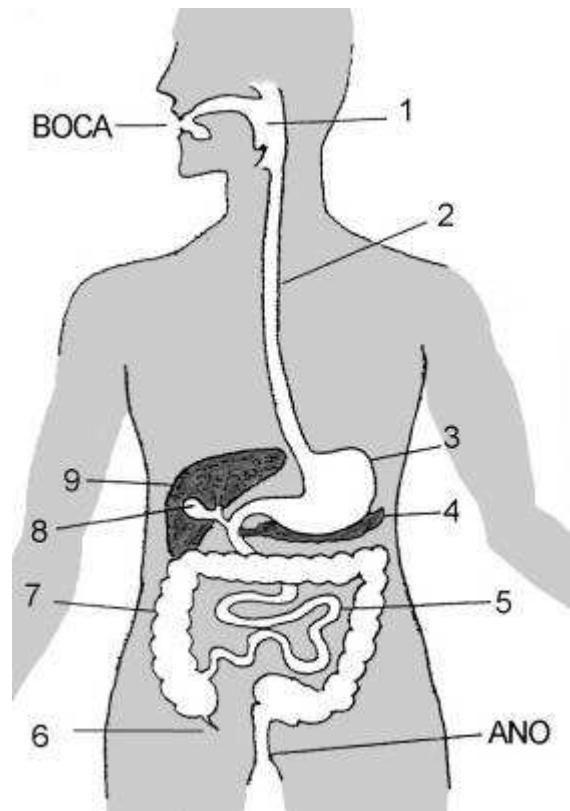
Nº	Nombre	función
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

6. Explique los términos nutrición heterótrofa y autótrofa. ¿Qué organismos tienen una y otra?

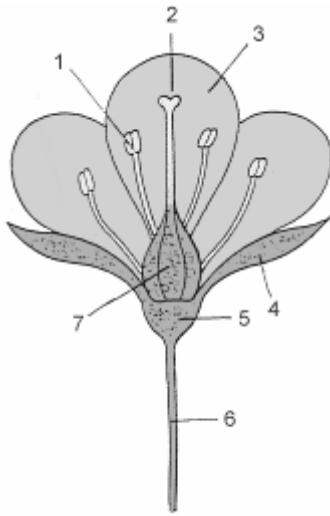
7. ¿Qué es la respiración celular? ¿Y la fotosíntesis? ¿Quiénes realizan una y otra?

8. Observe el dibujo del aparato digestivo y coloca dentro de la tabla los nombres de las partes señaladas.

Nº	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

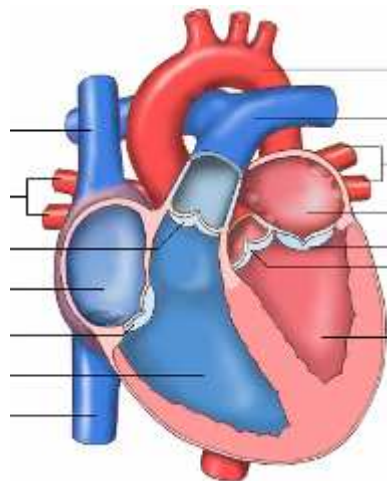


9. Observe el dibujo de la flor. Coloca dentro de la tabla los nombres de las partes señaladas.



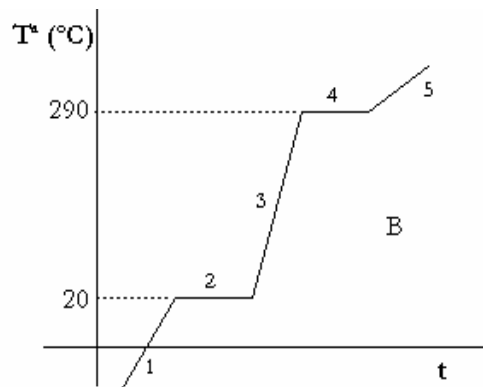
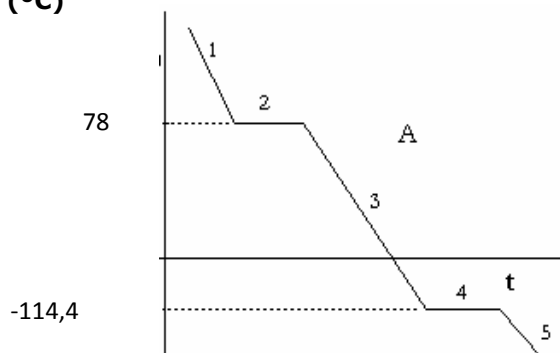
Nº	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

10. Ponga nombre a las partes señaladas en el corazón. Indique mediante flechas el recorrido de la sangre.



11. Las siguientes gráficas representan las curvas de enfriamiento/calentamiento de dos sustancias. Identifique con ayuda de la tabla adjunta a qué sustancia pertenece la gráfica A y la B explicando lo que representa en cada una de ellas cada tramo numerado (1,2,3,4,5)

T^a (°C)



Sustancia	T^a fus. (°C)	T^a eb. (°C)
Agua	0	100
Alcohol	-114,4	78,4
Aluminio	659	1.997
Benceno	5,5	80,1
Butano	-136	-0,5
Cal viva	2.580	2.850
Cobre	1.083	2.582
Glicerina	20	290
Hierro	1.539	3.000
Mercurio	-38,9	356
Oxígeno	-218,4	-183
Plata	960,8	2.210
Plomo	327,5	1.750
Propano	-187	-45

12. a) ¿Qué propiedad atómica determina el orden de los elementos químicos en la tabla periódica?

b) ¿A qué se llaman períodos y grupos en la tabla periódica? ¿Cuántos hay de cada uno?

c) Indique en esta tabla también la posición de los siguientes elementos : helio, sodio, aluminio, carbono y flúor con sus símbolos respectivos

d) Sitúa cada uno de estos elementos dentro del grupo de los metales, no metales, y gases nobles

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

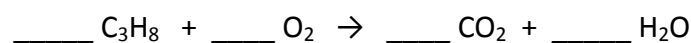
	Elemento/Compuesto o mezcla
H ₂	
CO ₂	
Fe ₂ O ₃	
O ₂ +H ₂ O	

b) Formular o nombrar:

HCl	
CH ₄	
H ₂ CO ₃	
NO	
NaF	
SO ₃	
Amoníaco	
Óxido de aluminio	
Monóxido de carbono	
Hidróxido de potasio	
Cloruro de hierro (III)	
Ácido clorhídrico	

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

15. a) Ajuste la siguiente reacción:



b) Cuántos gramos de CO₂ se producirán al quemar 440 g de propano (C₃H₈) (Datos : masas atómicas C=12, H=1, O=16)

16. Si visita el Planetario de Pamplona podrá conocer su 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.

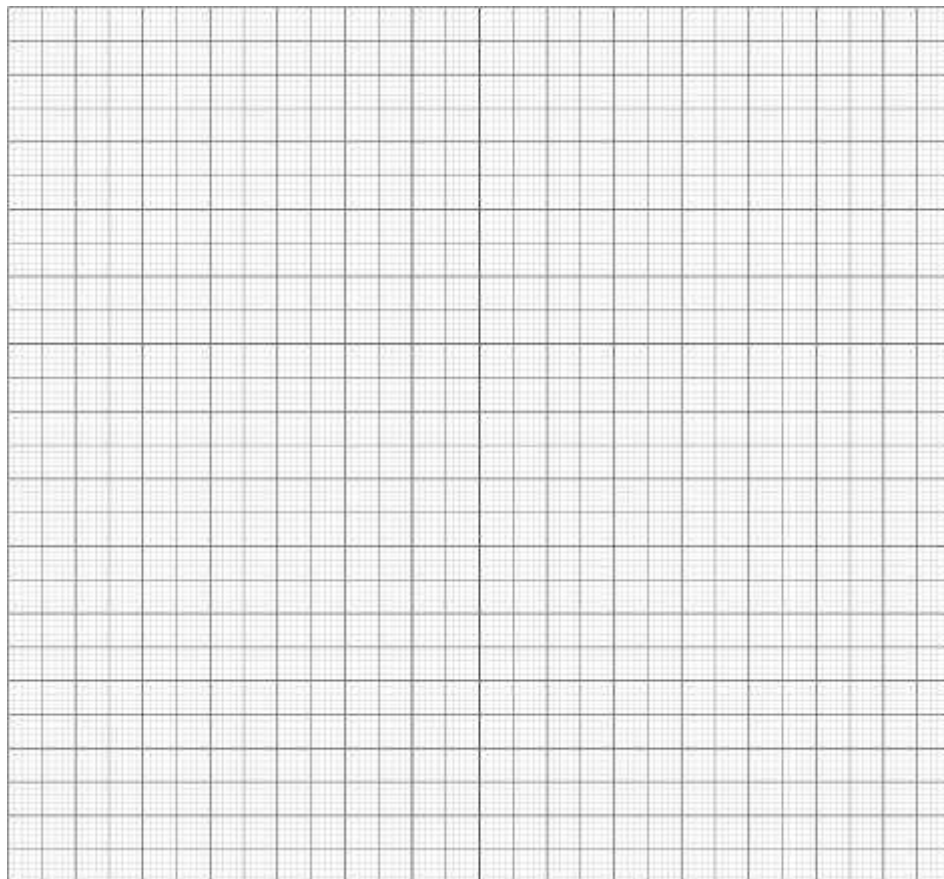
17. Se deja caer un objeto desde una altura de 125 m:

a) Calcule la velocidad y el tiempo que tarda en llegar al suelo.

b) Complete la siguiente tabla:

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

c) Dibuje la gráfica espacio – tiempo. Dato: $g = 10 \text{ m/s}^2$



18. 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.

19. 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 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 kg/m^3 y que g es $9,8 \text{ m/s}^2$, halle la equivalencia entre atmósfera y Pascal.

20. 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 kilowatio-hora está a 14 céntimos de euro ¿cuánto nos cuesta la energía gastada para desayunar durante todo un mes?

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