

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

**Ámbito Científico - Tecnológico**

**DATOS PERSONALES**

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

DNI.....

Domicilio: C/Plza..... Nº..... D.P.....

Localidad..... Provincia..... Tfno.....

**Convocatoria: Febrero 2024**

**Matemáticas****CALIFICACIÓN:** 20 Puntos

**Materiales para realizar el examen:** Bolígrafos, lápices, goma y calculadora.

**Criterios de calificación:**

En cada una de las preguntas o apartados aparecerá la valoración total que se puntuará si está perfectamente realizado. Cuando un ejercicio tiene varios apartados y no está establecida su valoración, la puntuación total del mismo se dividirá entre el número de apartados.

Cuando un ejercicio esté lo suficientemente razonado, aunque el resultado final no sea el correcto, el ejercicio se valorará a lo sumo con el 50% de la valoración que corresponde al ejercicio completo y cuando se trate de un pequeño error, se valorará con un 75% a lo sumo de puntuación total que corresponde al ejercicio.

En ningún caso se otorgará puntuación alguna a los ejercicios que no estén debidamente razonados, ni aquellos ejercicios en los que sólo se responda con su resultado final sin realizar los pasos intermedios requeridos para llegar a ese resultado.

1. Opere y simplifique las siguientes expresiones, indicando cuál de ellas es la mayor:

$$A = \frac{1}{2} - 3 \cdot \frac{1}{5} + \frac{3}{4} : \frac{1}{7} \quad \text{y} \quad B = \left( \frac{3}{2} - 2 \right) \left( \frac{1}{2} + 5 \right) - \left( 4 + \frac{1}{3} \right) \left( 2 - \frac{1}{3} \right)$$

(2 puntos)

2. La siguiente tabla expresa el número de perros y de gatos que tienen en casa un grupo de amigos:

Perros	Gatos
2	0
0	2
0	1
1	3
1	2
0	0
0	2
1	2

- Calcule la media, mediana y moda del número de perros.
- Calcule la media, mediana y moda del número de gatos.
- Si sumamos el número de perros y de gatos tenemos el número de mascotas de cada amigo. En tal caso, calcule la media.  
(2 puntos)

3. a. Escriba la ecuación de la recta que tiene como pendiente 3 y como ordenada en el origen  $-\frac{1}{5}$ .

(1 punto)

- b. Halle una ecuación paralela a la recta del apartado anterior, que pasa por el punto P (1, 1).

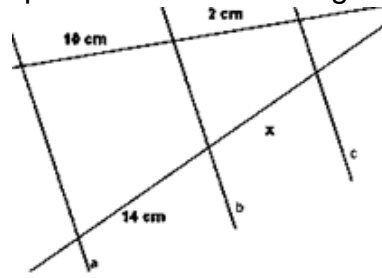
(1 punto)

4. Halle las 4 soluciones que tiene la ecuación siguiente:

$$(x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^2 - 5x + 6) = 0$$

(2 puntos)

5. Las rectas a, b y c son paralelas. Halle la longitud de x.



(2 puntos)

6. Halle x para que  $7^{3x-2} \cdot 49^{x+3} = 1$   
(2 puntos)

7. Dibuje la gráfica de la función  $y = \frac{2x}{x-3}$ . Para ello, calcule las asíntotas, forme las dos tablas de valores partiendo de la asíntota vertical. Dele varios valores y represéntelos en el plano.  
(2 puntos)

8. En el año 2010, la edad de Alicia era la tercera parte de la edad de su madre y en 2015, sus edades sumaban 54. ¿Qué edad tenía Alicia en 2010?

(2 puntos)

9. Calcule el número entero A para que  $2\sqrt{80} - 3\sqrt{20} + 2\sqrt{45} = A\sqrt{5}$  (Se trata de simplificar las raíces al máximo y al operar la expresión que está a la izquierda del igual. Obtendrá un entero multiplicado por la raíz de 5, ese número entero será la letra A).

(2 puntos)

10. ¿Por qué no existe ningún ángulo del tercer cuadrante cuyo seno del mismo valga  $3/2$ ?

(2 puntos)

## Naturaleza y Salud

**CALIFICACIÓN:** 10 Puntos

### Criterios de calificación:

En cada una de las preguntas o apartados aparecerá la valoración total que se puntuará si está perfectamente realizado. Cuando un ejercicio tiene varios apartados y no está establecida su valoración, la puntuación total del mismo se dividirá entre el número de apartados.

Cuando un ejercicio esté lo suficientemente expresado, aunque el resultado final no sea el correcto, el ejercicio se valorará a lo sumo con el 50% de la valoración que corresponde al ejercicio completo y cuando se trate de un pequeño error, se valorará con un 75% a lo sumo de puntuación total que corresponde al ejercicio.

En ningún caso se otorgará puntuación alguna a los ejercicios que no estén debidamente razonados, ni aquellos ejercicios que no se hayan respondido.

1. Responda a las siguientes cuestiones:

a. ¿En qué se diferencian los **agentes** geológicos de los **procesos** geológicos?  
(1 punto)

b. Indique si se trata de un proceso o de un agente geológico externo:  
(1 punto)

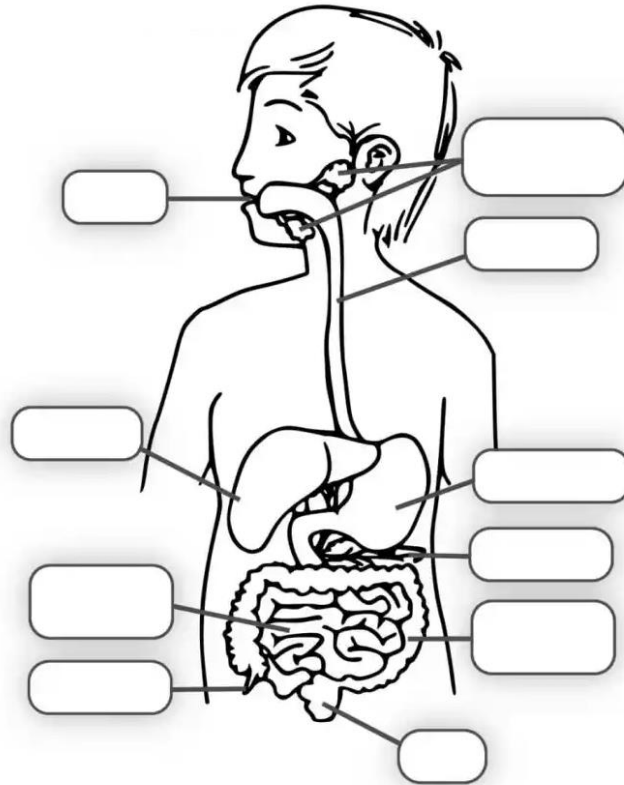
- La atmósfera
- Las aguas salvajes
- La erosión
- Los glaciares
- El transporte
- El viento
- El mar



- La sedimentación
  - Los seres vivos.
2. El daltonismo está determinado por un gen recesivo (d) ligado al cromosoma X. Responda a las siguientes preguntas:
- a. ¿Cómo podrán ser los descendientes de un hombre daltónico y una mujer normal no portadora? *(0,5 punto)*
- b. ¿Cómo podrán ser los descendientes de un hombre daltónico y una mujer no daltónica, hija de un hombre daltónico? *(0,5 punto)*
- c. ¿Puede un hijo normal tener un padre daltónico? ¿Y una madre? *(0,5 punto)*
- d. ¿Pueden unos padres normales tener un hijo daltónico? ¿Y una hija? *(0,5 punto)*

3. Responda a las siguientes preguntas:

- a. Identifique en el dibujo los órganos del aparato digestivo humano: boca, glándulas salivales, esófago, hígado, estómago, páncreas, intestino grueso, intestino delgado, apéndice y recto. (1 punto)



- b. Explique brevemente la función específica que realiza cada uno de ellos en la función digestiva. (1 punto)

- Boca:
  
- Glándulas salivales:
  
- Esófago:
  
- Hígado:

- Estómago:
  
- Páncreas:
  
- Intestino grueso:
  
- Intestino delgado:
  
- Apéndice:
  
- Recto:

4. Responda a las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué diferencia hay entre un ser pluricelular y uno unicelular? ¿Cómo son las células del ser pluricelular? (1 punto)

b. Señale cuáles de los siguientes niveles están formados por células:  
(1 punto)

- Aparatos
- Orgánulos
- Tejidos
- Órganos
- Bioelementos

5. Responda a las siguientes preguntas:

a. Defina: (1 punto)

- Medio ambiente:

- Ecosistema:

- Población:

- Comunidad:

b. Explique la diferencia entre ecosistemas terrestres y ecosistemas acuáticos. Ponga ejemplos de distintos ecosistemas de los dos tipos.  
(1 punto)

**Física y Química****CALIFICACIÓN:** 10 Puntos

1. El suero fisiológico es una disolución acuosa de cloruro de sodio (sal común) de concentración 9 g/L que se utiliza a menudo para la descongestión nasal. Calcule:

a. La cantidad de cloruro de sodio que hay en 100 mL de suero fisiológico.  
(0,8 puntos)

b. Si necesitamos 6 g de cloruro de sodio, ¿qué cantidad de suero deberemos coger?  
(0,8 puntos)



2. Nombre: (0,8 puntos)                      Formule: (0,8 puntos)
- CO ..... Ozono .....
- NaCl ..... Agua .....
- NaOH ..... Ácido clorhídrico .....
- NH<sub>3</sub> ..... Trióxido de dihierro .....

3. Las vacas emiten metano principalmente por los eructos que emiten. Se tiene la creencia de que es debido a las flatulencias, pero, realmente, la principal fuente de emisión de metano es producida por los eructos que se generan en el proceso de digestión de estos animales. Concretando un poco más, son capaces de generar 300 litros de metano diarios, lo que vendría a suponer unos 120 kilos de metano al año.

Se están haciendo intentos para aprovechar el metano generado por las vacas, capturando las emisiones de metano de las vacas y transformándolas en **biogás** para generar energía calórica, lumínica o motriz.



La reacción de combustión por la que se obtendría energía a partir del metano sería la siguiente:



- a. Ajuste la reacción e indique cuáles son los productos y los reactivos (0,6 puntos)



- b. Calcule cuántos moles de  $O_2$  se necesitarán para quemar 5,6 moles de  $CH_4$  (0,6 puntos)

- c. Calcule la masa de  $CO_2$  que se formará en el apartado anterior (0,6 puntos)

*Datos: Masas atómicas: C=12, O=16*

4. Un coche inicia un viaje de 495 Km a las ocho y media de la mañana con una velocidad media de 90 Km/h. Calcule:
- a. ¿A qué hora llegará al destino? (0,8 puntos)



- b. ¿A qué velocidad debería conducir el coche si quiere llegar a las 12:00h? (0,8 puntos)

5. Una bombilla de 40 W de potencia está encendida durante 10 horas. Calcule:

- a. La energía que ha consumido (en KWh y en J).  
(0,8 puntos)



- b. Sabiendo que el precio del KWh está a 0,144478 €/KWh, calcule cuánto dinero habrá costado tener encendida la bombilla durante este tiempo. (0,8 puntos)

<b>Facturación</b>		
<b>Producto: TARIFA ELÉCTRICA UNIVERSAL</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Cálculos</b>	<b>Importes(€)</b>
FACTURACION DEL CONSUMO	1.159 KWH x 0,144478 EUR/KWH	167,45 (01)
Potencia	5,5 KW x 61 x 0,059881 EUR/KW Y DIA	20,09 (02)
Impto. Electricidad	187,54 EUR x 1,05113 x 4,864 %	9,59
ALQUILER DE EQUIPOS ELECTR.		1,08



6. Calcule el peso en la Tierra de las siguientes masas:

a) Un balón de 800 g (0,6 puntos)

b) Dos litros de agua (densidad del agua: 1 g/mL) (0,6 puntos)

c) Un trozo de aluminio de 50 cm<sup>3</sup> (densidad del aluminio: 2700 Kg/m<sup>3</sup>). (0,6 puntos)

