

CIENCIAS GENERALES

➤ Responda en el pliego en blanco a:

- **Una de las dos primeras preguntas (máximo 2 puntos).**
- **Cuatro preguntas** cualesquiera de entre las **preguntas 3 a 10 (máximo 8 puntos)**. Todas las preguntas se calificarán con un máximo de **2 puntos**.

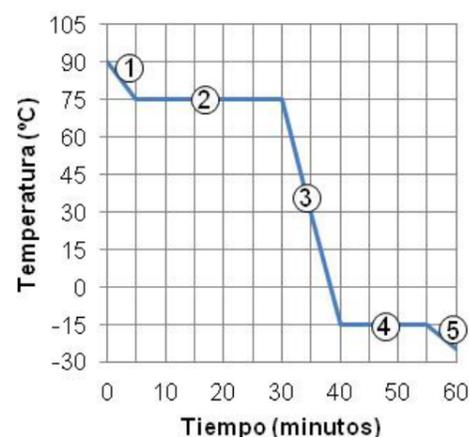
➤ Agrupaciones de preguntas que sumen más de 10 puntos o no coincidan con las indicadas conllevarán la **anulación** de la(s) última(s) pregunta(s) seleccionada(s) y/o respondida(s).

Pregunta 1. M. Gauquelin diseñó un experimento en el que pedía a las personas participantes su nombre, dirección, fecha y lugar de nacimiento para elaborar, y enviarles después, su horóscopo personalizado y su perfil de personalidad. En Asturias, la distribución de personas por horóscopo se muestra en la siguiente tabla:

Horóscopo	Nº personas
Aries	86323
Tauro	90320
Géminis	87395
Cáncer	88492
Leo	84119
Virgo	85742
Libra	83749
Escorpio	80943
Sagitario	81481
Capricornio	79787
Acuario	83598
Piscis	86833
TOTAL	1018782

- Habitualmente, los términos astronomía y astrología se confunden. ¿En qué se diferencian? ¿Cuál de ellos estudia los horóscopos?
- En este experimento, todas las personas participantes habían recibido un documento con la misma información: el horóscopo y perfil de personalidad correspondiente a una persona concreta elegida por Gauquelin. Al recibir dicha información, el 94 % de los participantes se identificó con el perfil asignado. ¿Qué características del método científico no se cumplen en este procedimiento?
- Los datos que se presentan en la tabla, ¿son de tipo cualitativo o cuantitativo? Razona la respuesta.
- Analizando los datos de la tabla, calcula el porcentaje del signo zodiacal más abundante en Asturias.

Pregunta 2. En un laboratorio, se están realizando distintas pruebas para describir propiedades de una sustancia pura. A continuación, se muestra la gráfica de una prueba, que representa la variación de la temperatura para un periodo de tiempo concreto. Se observa que, por encima de 75 °C, está en estado gaseoso (tramo 1).



- Identifica la variable independiente y la variable dependiente.
- Describe la variación de la temperatura en los distintos intervalos de tiempo (tramos de 1 a 5).
- ¿Con qué estado de agregación se corresponde el tramo 3 de la gráfica? ¿Y el tramo 5?
- Menciona dos instrumentos de medida que se hayan empleado durante el experimento e indica con qué variable se corresponden.

Pregunta 3. Monumentos y fachadas de edificios históricos pueden verse alterados por las sales disueltas en el agua de la lluvia. Cuando el agua se evapora, las sales cristalizan generando una elevada presión en el interior de la roca, produciendo daños importantes.

DATOS: $M(\text{Na})=22,98 \text{ g/mol}$; $M(\text{Cl})=35,45 \text{ g/mol}$; $M(\text{S})=32,06 \text{ g/mol}$; $M(\text{O})=16,00 \text{ g/mol}$; $M(\text{H})=1,00 \text{ g/mol}$.

- En un análisis, se detectan 4,91 mg de sal (cloruro sódico) en un 1 ml de disolución. ¿Cuál es la concentración de sal, expresada en molaridad?
- Otro componente presente en el agua de lluvia es el ácido carbónico, que se forma por la combinación de agua y dióxido de carbono (CO_2). Escribe y ajusta la reacción de formación del ácido carbónico.
- La lluvia ácida es otro fenómeno que afecta a los edificios. Se debe, entre otras causas, a la formación de ácido sulfúrico según la siguiente reacción:
$$a \text{SO}_2 + b \text{H}_2\text{O} + c \text{O}_2 \rightarrow d \text{H}_2\text{SO}_4$$
Determina los coeficientes (a, b, c, d) que ajustan la reacción y calcula los gramos de ácido sulfúrico que se generan a partir de $150 \cdot 10^{-3} \text{ g}$ de SO_2 .
- ¿En qué se diferencian un sólido cristalino y un sólido amorfo? Pon un ejemplo de cada tipo de sólido.

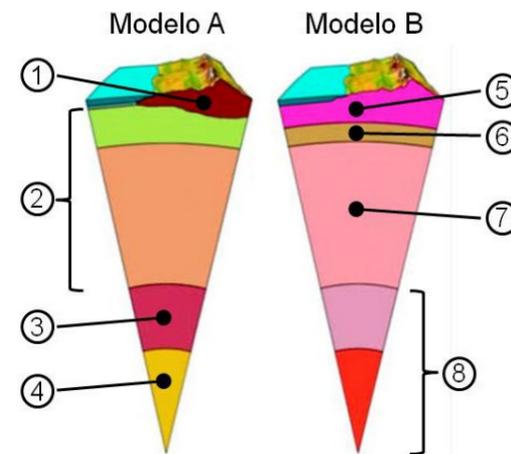
Pregunta 4. En las erupciones volcánicas se liberan a la atmósfera distintos gases, como el sulfuro de hidrógeno (H_2S). Este gas reacciona con el oxígeno del aire para formar agua y dióxido de azufre (SO_2), otro gas muy perjudicial para el medio ambiente y la salud. Se sabe que 17 g de H_2S reaccionan exactamente con 24 g de oxígeno atmosférico para formar 9 g de agua.

DATOS: $M(\text{S})=32,06 \text{ g/mol}$; $M(\text{H})=1,00 \text{ g/mol}$; $M(\text{O})=16,00 \text{ g/mol}$; N° de Avogadro= $6,023 \cdot 10^{23}$; $R=0,082 \text{ atm} \cdot \text{L}/(\text{mol} \cdot \text{K})$.

- Escribe y ajusta la reacción mencionada.
- Calcula la cantidad en gramos de SO_2 que se producen en esta reacción.
- Halla el número de moléculas de agua que se obtienen en el proceso.
- En un recipiente cerrado de 6 L de capacidad, se recogen los 17 g de H_2S a la temperatura de 27 °C. Calcula la presión final del gas.

Pregunta 5. La siguiente imagen es una representación esquemática de dos modelos que describen la estructura interna de la Tierra.

- Identifica cada modelo.
- Nombra cada componente numerado en el modelo A.
- Nombra cada componente numerado en el modelo B.
- ¿Qué son las discontinuidades de la geosfera? Pon un ejemplo.



Pregunta 6. Responde a las siguientes cuestiones:

- Explica brevemente dos características que permiten que haya vida en la Tierra.
- ¿Qué es la contaminación atmosférica? Pon un ejemplo.
- Cita dos efectos de la contaminación atmosférica que pueden suponer un riesgo para la salud.
- Define desarrollo sostenible e indica sus tres dimensiones o pilares fundamentales.

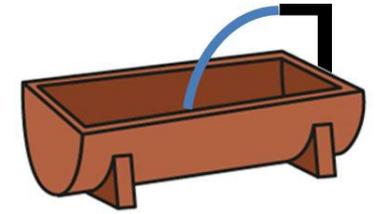
Pregunta 7. Responde a las siguientes cuestiones:

- Define biotecnología e ingeniería genética.
- ¿Qué proceso se usa en la fabricación del pan y la cerveza? ¿Qué microorganismos están implicados?
- ¿A partir de qué tipo de biomoléculas se inicia la fabricación del pan y/o la cerveza? ¿Cuáles son las moléculas resultantes si se tiene en cuenta la reacción básica implicada?
- Menciona otras dos aplicaciones de la biotecnología diferentes a la mencionada en el apartado b).

Pregunta 8. En los perros caniches, el gen que determina la longitud del pelo presenta dos alelos: el alelo A, que determina pelo largo y es dominante sobre el alelo a, que produce pelo corto. Además, existe otro gen que determina el color del pelo, donde el alelo B produce color negro y es dominante sobre el alelo b, que determina el pelo de color marrón. Las proporciones de la descendencia de una pareja en la que el macho es de pelo corto y marrón y la hembra de pelo largo y negro es la siguiente: 25 % de pelo corto y negro, 25 % de pelo corto y marrón, 25% de pelo largo y negro, 25 % de pelo largo y marrón.

- ¿Cuál es el genotipo del macho y de la hembra de esa pareja de caniches?
- Realiza el cruzamiento correspondiente indicando los genotipos de todos los posibles descendientes y los fenotipos a los que se corresponden.
- ¿Con qué ley de Mendel se podría explicar este problema? Enuncia dicha ley.
- Define alelo y línea pura.

Pregunta 9. Para llenar de agua un abrevadero para vacas se utiliza un caño. El agua sale horizontalmente con una velocidad de 10 m/s a un metro de altura desde el fondo del abrevadero ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$).



- Indica qué trayectoria describe el chorro de agua al salir del caño y en qué tipo de movimientos se puede descomponer.
- Calcula el tiempo, en segundos, que transcurre desde que el agua empieza a salir del caño hasta que llega al fondo del abrevadero.
- Calcula el alcance (distancia horizontal), en metros, del agua.
- Al cerrar el caño, cae verticalmente una gota de agua. ¿El tiempo y la distancia calculados en los apartados b) y c) se verían modificados? Razona la respuesta.

Pregunta 10. Desde noviembre de 2023, las conexiones de Asturias con la Meseta y la cuenca mediterránea experimentan una importante mejora de tiempos, frecuencias y precios, gracias a la llegada de la alta velocidad. El AVE que une Oviedo con la Estación de Chamartín en Madrid recorre 370 km e invierte 3,12 horas en llegar a su destino. Si la estación de origen es Gijón, el trayecto hasta Madrid dura 3,40 horas.



- La gráfica adjunta muestra la velocidad del tren en un viaje de prueba, sin paradas, de Oviedo a Madrid. Suponiendo que el trayecto fuera rectilíneo, identifica los tipos de movimiento que realiza el tren.
- En la ruta Gijón-Madrid, ¿cuánto tiempo tarda el AVE, en minutos, en recorrer el trayecto Gijón-Oviedo?
- ¿Cuál es la velocidad media (en unidades del Sistema Internacional) del AVE Oviedo-Madrid?
- Suponiendo que el AVE puede llegar a alcanzar una velocidad máxima de 330 km/h, ¿qué aceleración debería aplicarse para detener el tren en un espacio de 6000 m?