

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO/A EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Convocatoria mayo 2024

Nombre: _____

Apellidos: _____

Centro donde se realiza la prueba (seleccione uno):

- ☐ C.P.E.P.A. Miguel Hernández (Huesca)
- ☐ C.P.E.P.A Isabel de Segura (Teruel)
- ☐ IES Blecua (Zaragoza)

Fecha de realización de la prueba: _____

Tiempo para la realización de la prueba: 2 horas 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUADERNILLO

- 1º) Escuche atentamente las instrucciones que le dé el personal examinador.
- 2º) Antes de empezar rellene los datos personales que figuran en la portada.
- 3º) Lea con atención las preguntas y no se apresure en empezar a escribir.
- 4º) Conteste a continuación de las preguntas. Si necesita más espacio, pida hojas complementarias.
- 5º) Dispone de 2 horas 30 minutos para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

Ciencias de la Naturaleza (5 puntos):

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,5 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,75 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Matemáticas y Tecnología (5 puntos):

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,75 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,5 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Para poder realizar el promedio en la calificación final del Grupo Científico – Tecnológico se necesita obtener un mínimo de 2 puntos tanto en la materia de Ciencias de la Naturaleza como en el conjunto de las materias de Matemáticas y Tecnología.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Lea con atención el siguiente texto y responda a las siguientes cuestiones:

**China enciende su 'sol artificial' a 70 millones de grados durante el tiempo
récord de 1.056 segundos**

Patricia Biosca

05/01/2022

Muchos países se encuentran experimentando con futuros reactores de fusión, que prometen la energía de las estrellas, limpia e ilimitada. Una de las naciones que está llevando a cabo un mayor esfuerzo en los últimos años es China. Si apenas hace seis meses anunciaba que su reactor tokamak superconductor avanzado experimental (EAST) había sido capaz de mantener una temperatura del plasma de 120 millones de grados Celsius durante 101 segundos , ahora el mismo equipo ha logrado otra hazaña: sostener el plasma durante 1.056 segundos (17 minutos). Eso sí, a temperatura más baja: 70 millones de grados Celsius.

«Logramos una temperatura de plasma de 120 millones de grados Celsius durante 101 segundos en un experimento en la primera mitad de 2021. Esta vez, la operación del plasma en estado estable se mantuvo durante 1.056 segundos a una temperatura cercana a los 70 millones de grados Celsius , lo que ha dejado una sólida base científica y experimental para comprender mejor el funcionamiento de los reactores de fusión», afirmó en un comunicado Gong Xianzu , investigador del Instituto de Física del Plasma de la Academia de Ciencias de China (ASIPP), que está a cargo del experimento realizado en la capital de la provincia de Anhui, en el este de China.

El objetivo es emular el poder de las estrellas y crear ingentes cantidades de energía inyectando una pequeña cantidad de gas deuterio y tritio (hidrógeno), que se calienta a altas temperaturas y se convierte en un plasma ionizado. Sin embargo, para que se produzca una reacción de fusión en cadena ese plasma se tiene que calentar hasta los 150 millones de grados Celsius, más del doble al que ha llegado el reactor chino que, además, ha realizado los experimentos solo con deuterio, sin llegar a introducir tritio.

Diferencias con el proyecto ITER (siglas en inglés de Reactor Termonuclear Experimental Internacional), un experimento científico a gran escala destinado a probar que los reactores de fusión son viables. Este prototipo, creado por una alianza entre la Unión Europea, Japón, Estados Unidos, Corea del Sur, India, Rusia y la propia China, tiene como objetivo generar un plasma en el que se produzca mediante la fusión diez veces más energía que la que se introduce para mantenerlo caliente.

En un reactor comercial, los neutrones de alta energía producidos por la fusión son recogidos en la envoltura de litio que, aparte de regenerar el tritio para mantener la reacción, calientan el refrigerante y generaran vapor. Este vapor impulsará turbinas para producir electricidad.

https://www.abc.es/ciencia/abci-china-enciende-artificial-durante-tiempo-record-17-minutos-202201051319_noticia.html

- a) Muestra en un esquema los tipos de partículas elementales, su carga y su disposición en el átomo de Litio que tiene el número atómico 3, y 4 neutrones. (0,5 puntos)

- b) Explica por qué crees que es importante el anuncio del texto anterior. (0,25 puntos)

- c) ¿Qué nos indica la temperatura de un cuerpo?, transforma 55°C a grados Kelvin (0,5 puntos)

- d) Completa la siguiente tabla: (0,25 puntos)

| Elemento | Símbolo | Z | A | Protones | Neutrones | Electrones |
|----------|---------|----|----|----------|-----------|------------|
| | Cl | 17 | 35 | | | |
| Hierro | | | | 26 | 28 | |

NOTA: Realiza los cálculos oportunos, aplicando las fórmulas correspondientes, y razona la respuesta

2. Con respecto a la Tectónica de Placas: (0.75 puntos)

- a) Responde a las siguientes cuestiones: (0.3 puntos)

- 1) El movimiento de las placas se produce por:

- a) La energía del Sol
- b) La energía de los terremotos
- c) El calor interno del núcleo
- d) EL calor de los volcanes

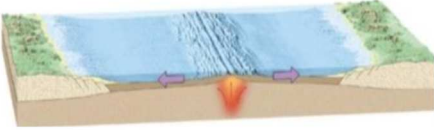
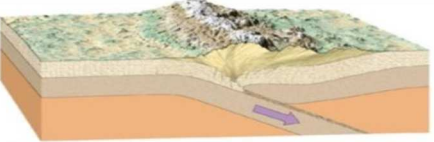
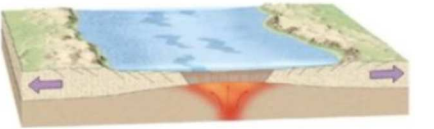

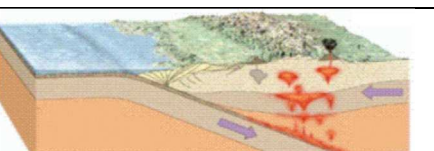
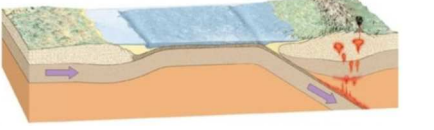

- 2) La litosfera:

- a) Se mueve horizontalmente formando las montañas al chocar.
- b) Se enfría y al contraerse se forman las montañas.
- c) Se calienta y se dilata formando rugosidades como las montañas
- d) Se mueve verticalmente y al ascender forma las montañas

- 3) Alfred Wegener propuso que los continentes en el pasado geológico estuvieron unidos en un supercontinente de nombre Pangea:

- a) Aporto pruebas paleontológicas que demostraban su teoría
- b) Aporto pruebas geográficas que demostraban su teoría
- c) Aporto pruebas geológicas que demostraban su teoría
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

- b) Ordena la siguiente sucesión de figuras, explicando brevemente lo que representa cada una: (0,45 puntos)

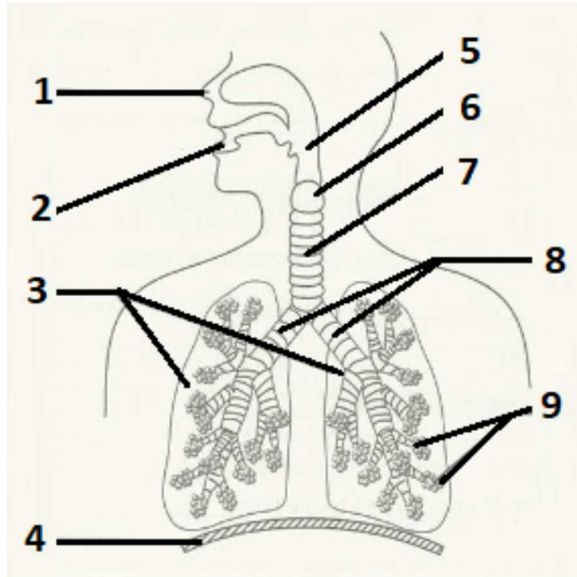
| | | |
|---|---|--|
| a |  | |
| b |  | |
| c |  | |
| d |  | |
| f |  | |
| g |  | |
| h |  | |

http://roble.pntic.mec.es/afep0032/tectonica_index.html

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |

3. Contesta las Cuestiones siguientes sobre el cuerpo humano:

a) Complete la tabla con los números que aparecen en la siguiente figura: (0,25 puntos)



| | |
|--|-----------|
| | Pulmón |
| | Boca |
| | Tráquea |
| | Faringe |
| | Laringe |
| | Nariz |
| | Bronquios |
| | Diafragma |
| | Alveolos |

b) Enumera dos enfermedades del aparato respiratorio y tres hábitos saludables que colaboren en su prevención. (0,25 puntos)

4. En Aragón los ecosistemas acuáticos son abundantes, responda a las siguientes preguntas:

a) Explique que es un ecosistema acuático aclarando con ejemplos el concepto de biocenosis y biotopo. (0,2 puntos)

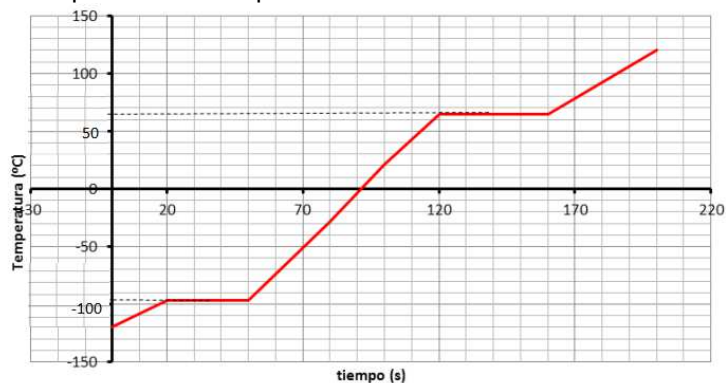
b) Describa la estructura trófica de un ecosistema. (0,2 puntos)

c) Ordene los seres vivos de la siguiente gráfica en función de su nivel trófico, marcando con una cruz los que no considere de un ecosistema aragonés. (0,2 puntos)

| | | | | | | |
|--------|---------|--------------|---------|-------------|---------|-------|
| Maíz | Lobo | Lince Boreal | cobra | Saltamontes | Águila | Algas |
| Conejo | Tomillo | Chopo | Lechuza | Puma | Cigüeña | Zorro |

d) Construya una cadena trófica con tres especies de la tabla anterior. (0,15 puntos)

5. La siguiente gráfica representa la variación de la temperatura del metanol en un periodo de tiempo.



a) ¿Cuál es el punto de fusión y ebullición aproximado del metanol?. (0,10 puntos)

b) Indique el estado (sólido/líquido/gaseoso) en el que se puede encontrar el metanol a las siguientes temperaturas: -100°C, -5°C, 50°C y 80°C. (0,20 puntos)

c) Explique algún uso que se le puede dar, conociendo su estado a bajas temperaturas. (0,25 puntos)

d) ¿Cuáles son los cambios de estado que se producen al pasar progresivamente de 100°C a -100°C? (0,20 puntos)

6. Con respecto a la energía, sus tipos y fuentes:

a) Completa la siguiente tabla (podría repetirse algún tipo de energía): (0.25 puntos)

| Fuente de Energía: | Tipo de Energía | Renovable/no renovable |
|--------------------|-------------------|------------------------|
| Carbón | | |
| Mareas y olas | | |
| | Combustible fósil | |
| | Eólica | |
| Sol | | |
| Petróleo | | |
| Saltos de agua | | |
| | Geotérmica | |
| Uranio y plutonio | | |

b) Desde la copa de un pino del parque hasta el suelo hay una distancia de 7 metros.

b.1) Calcule la energía potencial que posee una piña de 250 gramos de peso que se sitúa en las ramas más altas. Siendo la gravedad de 9.8 m/s². (0.25 puntos)

b.2) Calcule la energía cinética de la piña si justo antes de llegar al suelo lleva una velocidad de 2 m/s. (0.25 puntos)

NOTA: Realiza los cálculos oportunos, aplicando las fórmulas correspondientes, y razona la respuesta

MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

1. (1,5 puntos) Lee el siguiente texto y contesta las preguntas según su contenido.

España recibe 4 millones de turistas en marzo y el gasto se dispara hasta los 5.069 millones

España recibió en marzo de 2022 la visita de 4 millones de turistas internacionales, un 720,5% más que en el mismo mes de 2021 (...) según datos publicados este jueves por el Instituto Nacional de Estadística, que asegura que el gasto medio de los visitantes extranjeros a España en marzo superó los niveles prepandemia.

Estas cifras de visitantes, que todavía están 1,6 millones por debajo de las registradas en 2019, permitieron alcanzar una cifra de gasto de 5.069 millones de euros el pasado mes, lo que supone un incremento del 832% respecto al mismo mes de 2021.

...

Reino Unido fue el principal país emisor, con un total de 826.399 turistas, y un aumento del 4.084,7% respecto a marzo de 2021; Alemania y Francia fueron los siguientes países que más turistas enviaron a España: Alemania aportó 608.803 (un 482,2% más en tasa anual) y Francia 456.592 (un 332% más).

...

Canarias fue el destino principal para los turistas que llegaron a España en marzo, recibiendo el 27,9% del total, seguida de Cataluña (17,5%) y Andalucía (15,1%).

En total a Canarias llegaron un total de 1,1 millones de turistas, un 1.017,8% más que en marzo de 2021, siendo los principales países emisores hacia esta comunidad Reino Unido (35,1%) y Alemania (18,2%).

Texto extraído de noticia de Heraldo de Aragón (5-5-2022)

- a) (0,25 puntos) ¿Cuántos turistas alemanes recibió Canarias en marzo de 2022?
- b) (0,25 puntos) ¿Cuántos visitantes extranjeros recibió Cataluña en marzo de 2022?
- c) (0,5 puntos) ¿Cuántos visitantes extranjeros recibió España en marzo de 2021?
- d) (0,5 puntos) ¿Cuál fue el gasto medio de cada turista extranjero en marzo de 2022?

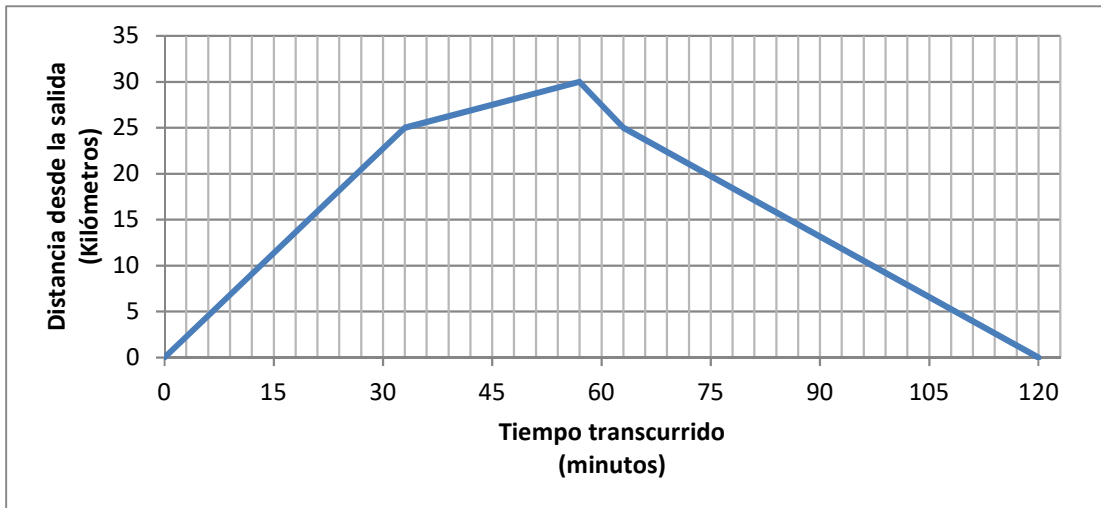
2. (0,75 puntos) En un estudio estadístico se pregunta a 30 personas por el número de días a la semana que se hace deporte. Los datos obtenidos se reflejan en la siguiente tabla:

| X_i | F_i (frecuencia absoluta) |
|-------|--------------------------------|
| 0 | 6 |
| 1 | 5 |
| 2 | 3 |
| 3 | 10 |
| 4 | 3 |
| 5 | 2 |
| 6 | 1 |
| 7 | 0 |

- a) (0,25 puntos) Halla la frecuencia relativa y la frecuencia relativa acumulada de cada valor de la variable
- b) (0,25 puntos) Halla la media de días en que hacen deporte
- c) (0,25 puntos) Representa los datos de la frecuencia absoluta de cada valor en un diagrama de barras

3. (0,75 puntos) Una empresa de jardinería tiene que plantar de césped un jardín en dos días. El primer día planta $\frac{2}{5}$ de la superficie total y el segundo día 150 m²
- a) (0,25 puntos) ¿Qué porcentaje de la superficie total ha plantado la empresa el segundo día?
- b) (0,25 puntos) ¿Qué superficie tiene el jardín?
- c) (0,25 puntos) La empresa de jardinería cobra por plantar césped un fijo de 200 euros más 5 euros por metro cuadrado de césped plantado. Halla la expresión de la función que relaciona el coste de la plantación de césped según los metros cuadrados plantados.
4. (0,75 puntos) En un juego infantil de 345 piezas de madera hay piezas de tres formas diferentes, 128 piezas son círculos de radio 4 cm, 87 son triángulos equiláteros de lado 5 cm y el resto son rombos cuyas diagonales son 8 cm y 4 cm.
- a) Halla la superficie de cada figura en forma de triángulo equilátero.
- b) Halla el lado de las figuras en forma de rombo.
- c) Halla el porcentaje de rombos que hay sobre el total de las piezas.

5. (0,5 puntos) En una empresa se dispone de 10 máquinas de extrusión que tardan 30 minutos en fabricar 100 metros de tubo. Si se quisiera fabricar 350 metros de tubo en 25 minutos, ¿cuántas máquinas deberá adquirir la empresa? Razona tu respuesta
6. (0,75 puntos) Un ciclista realiza un recorrido de dos horas de duración un domingo por la mañana. La siguiente gráfica muestra la distancia desde la salida en función del tiempo transcurrido desde la misma.



Contesta a las siguientes cuestiones según los datos obtenidos de la gráfica

- a) (0,25 puntos) Halla la velocidad media del ciclista en todo el recorrido
- b) (0,25 puntos) Halla la velocidad media, en Km/h, en la última parte del recorrido
- c) (0,25 puntos) Halla la pendiente de la recta que representa la distancia recorrida en la primera parte del recorrido