



PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE METEOROLOGÍA DEL ESTADO POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE

Resolución de 2 de julio de 2021 de la Subsecretaría (B.O.E. de 13 de julio)

Encima de la mesa solo debe estar el **documento identificativo** en lugar visible, el **cuestionario**, la hoja de examen, el bolígrafo y el material que facilite el Tribunal.

Los teléfonos **móviles deben estar apagados y guardados**. Solo está permitido el uso de calculadora de los tipos especificados por el Tribunal. No está permitido el uso de cualquier otro dispositivo electrónico. Cualquier consulta de estos dispositivos **supondrá la expulsión inmediata del ejercicio**.

Este cuestionario consta de **70 preguntas** (más 5 preguntas adicionales de reserva) con 4 respuestas cada una. Las preguntas de este cuestionario deben ser contestadas en la “Hoja de Examen” entre los números 1 y 75. Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario, solicite su sustitución.

Todas las preguntas del cuestionario tienen el **mismo valor y sólo una respuesta es correcta**. Cada contestación errónea se penalizará con **¼ del valor** del acierto. Las preguntas no contestadas no penalizan.

Las preguntas de reserva tienen por objeto ir sustituyendo, por orden, a posibles preguntas que fuesen anuladas posteriormente. En caso de que ninguna pregunta fuese anulada, estas no se tendrán en cuenta.

El tiempo de realización de este ejercicio es de tres horas. No se puede abandonar el aula antes de haber transcurrido los **primeros treinta minutos** desde el inicio del ejercicio. Durante los quince minutos finales del tiempo de duración del ejercicio, los **opositores permanecerán en su asiento** a la espera de que se les retire el ejercicio.

Los opositores que abandone el aula antes de la finalización del ejercicio, solo podrán llevarse la copia de la “Hoja de Examen”.

El ejercicio se contesta en la “Hoja de Examen”, NO en el cuestionario. Marque las respuestas con bolígrafo, y compruebe siempre que el número de respuesta que señala en la “Hoja de Examen” es el que corresponde al número de pregunta del cuestionario. **Solo se calificarán las respuestas marcadas en la “Hoja de Examen”**.

En la “Hoja de Examen” **no debe anotar ninguna otra marca o señal** distinta de las necesarias para contestar el ejercicio.

Durante la realización del ejercicio el Tribunal NO hará ninguna aclaración respecto a las dudas que pudieran surgir sobre el cuestionario.

A la finalización de este primer ejercicio, se procederá al **acto público de separación de cabeceras** de las “Hojas de Examen”.

Toda la información relativa al proceso selectivo (plantillas, notas, cuestionarios, etc.), se publicarán en la página web www.aemet.es.

SOBRE LA FORMA DE CONTESTAR EN LA “HOJA DE EXAMEN”, LEA MUY ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN AL DORSO DE LA MISMA.

UNA VEZ FINALIZADO EL EJERCICIO, PUEDE DISPONER DEL CUADERNILLO.



1. ¿Cuál es la región atmosférica de la ionosfera más importante para la propagación de las comunicaciones por radio de alta frecuencia (HF)?
 - A. La región D
 - B. La región E
 - C. La región F1
 - D. La región F2

2. A una temperatura de $t = 21,75\text{ }^{\circ}\text{C}$ se mide una longitud de valor nominal $d = 100\text{ cm}$ mediante una regla de aluminio calibrada a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (coeficiente de dilatación lineal del aluminio: $\alpha = 23 \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$).

Se realizan cuatro medidas, obteniéndose, sucesivamente, los siguientes valores:

99,96 cm; 99,93 cm; 99,95 cm; 99,97 cm

¿Qué tipo de error se está cometiendo en la toma de medidas?

- A. Un error de sensibilidad
 - B. Un error de escala
 - C. Un error sistemático
 - D. Un error de perturbación del instrumento de medida
3. Respecto al sistema de baja presión del Norte de África, puede afirmarse que:
 - A. Se sitúa de forma semipermanente en la latitud del Trópico de Cáncer.
 - B. Bloquea el desplazamiento del anticiclón de las Azores hacia el sur.
 - C. Transporta el aire tropical continental hacia latitudes más altas.
 - D. Es el origen de la formación de las depresiones tropicales en el Atlántico oriental.
 4. ¿Cuál de los siguientes campos de fuerzas no es conservativo?
 - A. Campo eléctrico uniforme (ej. interior de un condensador de placas planas)
 - B. Campo eléctrico central (ej. generado por una carga puntual)
 - C. Campo magnético uniforme (ej. generado en el interior de un solenoide)
 - D. Campo gravitatorio generado por masa de tamaño grande (ej. estrella)
 5. ¿En qué capas de la atmósfera su parte superior es más cálida que la parte inferior?
 - A. En la Estratosfera y en la Mesosfera
 - B. En la Termosfera y en la Mesosfera
 - C. En la Troposfera y en la Estratosfera
 - D. En la Estratosfera y en la Termosfera
 6. Si el 15% de los habitantes son hinchas de un equipo de fútbol, y se pregunta a 7 personas elegidas al azar si lo son, la probabilidad de que contesten sí al menos tres de ellas es: (señalar la respuesta correcta)
 - A. 0,0738
 - B. 0,06
 - C. 0,9262
 - D. 0,5



7. En la escala Beaufort el viento que se representa:



Indica que hay:

- A. Marejada
 - B. Mar rizada
 - C. Temporal
 - D. Tromba marina
8. De conformidad con el artículo 53 de la Constitución Española de 1978, pueden ser objeto de tutela ante los tribunales ordinarios, por un procedimiento basado en los principios de preferencia y sumariedad:
- A. Las libertades y derechos reconocidos en el Capítulo Primero del Título I de la Constitución.
 - B. Las libertades y derechos reconocidos en la Sección Segunda del Capítulo Primero del Título I de la Constitución.
 - C. Las libertades y derechos reconocidos en la Sección Segunda del Capítulo Segundo del Título I de la Constitución.
 - D. Las libertades y derechos reconocidos en la Sección Primera del Capítulo Segundo del Título I de la Constitución.
9. Los puntos $A(a_1, a_2, a_3)$, $B(b_1, b_2, b_3)$ y $C(c_1, c_2, c_3)$ son coplanarios si cumplen:
- A. $\frac{b_1 - a_1}{c_1 - b_1} = \frac{b_2 - a_2}{c_2 - b_2} = \frac{b_3 - a_3}{c_3 - b_3}$
 - B. $\frac{b_1 + a_1}{c_1 + b_1} = \frac{b_2 + a_2}{c_2 + b_2} = \frac{b_3 + a_3}{c_3 + b_3}$
 - C. $\frac{b_1 - a_1}{c_1 + b_1} = \frac{b_2 - a_2}{c_2 + b_2} = \frac{b_3 - a_3}{c_3 + b_3}$
 - D. $\frac{b_1 + a_1}{c_1 - b_1} = \frac{b_2 + a_2}{c_2 - b_2} = \frac{b_3 + a_3}{c_3 - b_3}$
10. La zona de bajas presiones subpolares que aparecen en los mapas de presión promedio al nivel del mar, en verano se sitúa:
- A. Algo más cerca de los polos que en invierno.
 - B. Algo más lejos de los polos que en invierno.
 - C. No sufre ningún desplazamiento estacional al estar formada por un cierto número de celdas permanentes durante todo el año.
 - D. La zona de bajas presiones subpolares aparece en los mapas de 700 hPa pero no en los mapas de presión al nivel del mar.
11. ¿Aproximadamente a qué longitudes de onda corresponden la emisión máxima del sol y de la Tierra respectivamente?
- A. 0,5 y 5 μ
 - B. 0,5 y 10 μ
 - C. 1 y 5 μ
 - D. 1 y 10 μ



12. ¿En cuál de las siguientes naturalezas de la superficie de la tierra habrá una mayor proporción entre la cantidad de radiación global reflejada por ella y la radiación global incidente en ella?

- A. Bosque tropical
- B. Pradera argentina
- C. Nieve sucia
- D. Desierto rocoso

13. Indicar entre las posibles opciones, cuál es la solución de la integral:

$$\int \frac{x^2+5}{x^3-2x^2+x} dx$$

- A. $5 \ln|x| + C$
- B. $5 \ln|x| - 4 \ln|x-1| - 6 \frac{1}{x-1} + C$
- C. $7 \ln|x-1| + C$
- D. No existe

14. En relación con las depresiones extratropicales asociadas al frente polar en el Hemisferio Norte, indicar la afirmación correcta:

- A. Al ondularse las masas de aire frío y cálido en sentido oeste – este se genera un frente ocluido que, al evolucionar, genera el sistema de bajas presiones.
- B. El conjunto de los frentes frío y cálido que conforman el frente polar se desplazan en sentido oeste – este, generando el sistema de bajas presiones.
- C. La masa de aire cálido procedente del suroeste avanza sobre la masa de aire frío al norte generando un frente cálido, desplazando hacia el este a dicha masa fría que, a su vez, se desplaza sobre aire más cálido y genera un frente frío. En definitiva, en el sentido oeste – este, se forman un frente cálido situado más al oeste y un frente frío situado más hacia el este. La evolución de estos frentes genera el sistema de bajas presiones.
- D. La perturbación del frente polar hace que la masa de aire frío se ondule hacia el sur mientras que la masa de aire cálido se ondula hacia al norte. Esto produce que la masa de aire frío desplazada hacia el sur genere un frente frío y que la masa de aire cálido genere un frente cálido. En definitiva, en el sentido oeste – este, se forman un frente frío situado más al oeste y un frente cálido situado más hacia el este. La evolución de estos frentes genera el sistema de bajas presiones.

15. ¿Qué género de nube identifica a un velo nuboso transparente y blanquecino, de aspecto fibroso que cubre total o parcialmente el cielo y produce generalmente fenómenos de halo?

- A. Altoestratus
- B. Cirroestratus
- C. Nimboestratus
- D. Estratus



16. Indicar los valores de m y n para que $P(4,-1,3)$, $Q(3, 5, 1)$ y $R(0, m, n)$ estén alineados:
- A. $m = 23, n = -5$
 - B. $m = 6, n = -6$
 - C. $m = 2, n = 12$
 - D. $m = 1, n = 4$
17. ¿Cuáles son los criterios básicos en que se basa la clasificación del clima propuesta por Thornthwaite?
- A. Se basa únicamente en el concepto de la evapotranspiración del suelo.
 - B. Tiene presente el índice global de humedad, la variación estacional de la humedad efectiva, el índice de eficiencia térmica y la concentración estival de la eficacia térmica.
 - C. Se basa en las mediciones directas de la temperatura media mensual y de la humedad media diaria.
 - D. Se basa fundamentalmente en los valores de temperatura y precipitación de una zona.
18. ¿Por qué provincia **NO** pasa el río Tajo?
- A. Badajoz
 - B. Madrid
 - C. Teruel
 - D. Cuenca
19. Indicar qué tipos de nubes de las siguientes **NO** llevan asociada precipitación en forma de nieve.
- A. Altostratus
 - B. Estratus
 - C. Nimboestratus
 - D. Estratocumulos
20. Dados los siguientes datos: 5, 3, 6, 5, 4, 5, 2, 8, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- A. La media es 4,625, la moda es 5 y la mediana es 5
 - B. La media es 5, la moda es 5 y la mediana es 6
 - C. La media es 4,625, la moda es 6 y la mediana es 5
 - D. La media es 4,625, la moda es 5 y la mediana es 6
21. Hallar la ecuación de un plano que pasa por el origen y contiene la recta

$$x - 1 = \frac{y + 2}{-1} = \frac{z - 3}{3}$$

- A. $-3x + z = 0$
- B. $3x + z = 0$
- C. $3x - z = 0$
- D. $-3x - z = 0$



22. ¿Qué instrumento aparece en la foto?



- A. Ceilómetro (o nefobasímetro)
- B. Anemógrafo
- C. Termómetro Six Bellani
- D. Termohigrógrafo

23. ¿Qué conclusión se puede obtener a partir de la 2ª ley de Kepler?

- A. La velocidad lineal de un planeta en órbita alrededor del Sol no es constante.
- B. La velocidad areolar de un planeta en órbita alrededor del Sol no es constante.
- C. En el perihelio y el afelio de la órbita de un planeta alrededor del Sol la velocidad lineal del planeta es la misma.
- D. La velocidad areolar de un planeta en órbita alrededor del Sol es mínima en el perihelio y máxima en el afelio.

24. En relación con la tensión de vapor de saturación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. La tensión de vapor de saturación a una determinada temperatura es mayor sobre hielo que sobre el agua subfundida, lo que implica que la sublimación podría producirse aun cuando el aire no estuviere saturado en relación al agua a esa temperatura.
- B. La tensión de vapor de saturación a una determinada temperatura es menor sobre hielo que sobre el agua subfundida, lo que implica que la sublimación podría producirse aun cuando el aire no estuviere saturado en relación al agua a esa temperatura.
- C. Cuando se alcanza la tensión de vapor de saturación la diferencia entre el termómetro seco y el termómetro húmedo de un psicrómetro es máxima.
- D. La humedad relativa es directamente proporcional a la tensión de vapor de saturación.

25. La razón por la que la electricidad se transporta en alta tensión es:

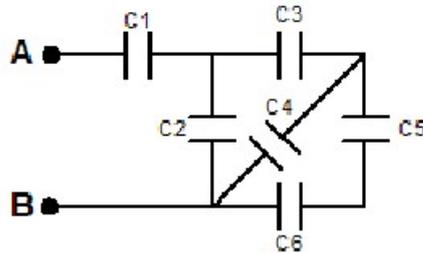
- A. Genera menos interferencia con las comunicaciones electromagnéticas.
- B. Las pérdidas por efecto Joule son menores.
- C. Las aves detectan la alta tensión y evitan posarse sobre los cables.
- D. Reduce la aparición de corrientes parásitas superficiales en los cables.

26. ¿En qué provincia se sitúa el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa?

- A. Gipuzkoa
- B. Navarra
- C. Huesca
- D. Girona



27. Dada la siguiente configuración de condensadores, calcular la capacidad equivalente entre los puntos A y B.



Capacidades de los condensadores:

$$C_1 = 4 \mu\text{F}; \quad C_2 = 8 \mu\text{F}; \quad C_3 = 5 \mu\text{F}; \quad C_4 = 14 \mu\text{F}; \quad C_5 = 10 \mu\text{F}; \quad C_6 = 15 \mu\text{F};$$

- A. $3 \mu\text{F}$
B. $6,67 \mu\text{F}$
C. $7,49 \mu\text{F}$
D. $11,10 \mu\text{F}$
28. ¿De los siguientes lugares, indicar dónde se producen las medias con mayores diferencias en la variación diurna en la temperatura del aire en superficie?
- A. En la playa de San Sebastián durante la primavera
B. En la ciudad de Huelva durante el otoño
C. En el puerto de Navacerrada durante el verano
D. En la ciudad de Teruel durante el invierno
29. ¿Quién aprueba las listas de LIC (Lugares de Importancia Comunitaria) que posteriormente podrán ser declarados ZEC (Zonas de Especial Conservación)?
- A. El Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico
B. Las Comunidades Autónomas
C. La Comisión Europea
D. El Consejo de Ministros
30. Señalar la afirmación correcta en relación con los monzones:
- A. El mecanismo fundamental de diferencias de temperaturas entre la tierra y el mar que propicia la aparición de los monzones puede considerarse, en su aspecto esencial, similar al del régimen de brisas, pero a escala continental.
B. El monzón de verano puede generar importantes sequías en las regiones a las que afecta.
C. El monzón de invierno en el sudeste asiático es, en general, más potente que el de verano debido a la cordillera del Himalaya, ya que esta favorece el efecto de disparo orográfico sobre las masas de aire húmedas e inestables.
D. El monzón en América del Norte, si bien no es el de mayor intensidad, es el que posee un régimen estacional mejor definido.



31. Un protón se mueve a 1200 m/s en un campo magnético uniforme de 50×10^{-3} T, perpendicular a su trayectoria. Calcular el radio de la trayectoria que describe. (Masa del protón: $1,67 \times 10^{-27}$ kg, carga del protón: $1,6 \times 10^{-19}$ C)
- A. $4,2 \times 10^{-6}$ m
 - B. $1,7 \times 10^{-5}$ m
 - C. $7,2 \times 10^{-5}$ m
 - D. $2,5 \times 10^{-4}$ m
32. En la sublimación de sólido a vapor:
- A. Se produce un enfriamiento del entorno.
 - B. Se produce un calentamiento del entorno.
 - C. Cuando el sólido llega al estado líquido se produce el calentamiento del entorno, y cuando pasa a vapor se genera enfriamiento.
 - D. No hay cambio en la temperatura del entorno.
33. Indicar cuál de los siguientes términos **NO** es una unidad de medida de la información:
- A. Bit
 - B. Kilobit
 - C. Yetabyte
 - D. Petabyte
34. Un transformador tiene $N_1 = 120$ vueltas en el circuito primario y $N_2 = 40$ vueltas en el circuito secundario. La diferencia de potencial aplicada al primario es $\varepsilon_1 = 45$ V de corriente alterna ¿Cuál es la diferencia de potencial inducida en el circuito secundario ε_2 ?
- A. 0 V porque la corriente es alterna
 - B. 15 V
 - C. 80 V
 - D. 135 V
35. Hallar las bisectrices de los ángulos que forman las rectas: $r: 4x - 3y + 9 = 0$ y $s: 12x + 5y - 7 = 0$
- A. $b_1: 8x - 64y + 139 = 0$ y $b_2: 113x + 14y + 69 = 0$
 - B. $b_1: 8x + 64y - 139 = 0$ y $b_2: 113x - 14y - 69 = 0$
 - C. $b_1: 8x + 64y - 139 = 0$ y $b_2: 113x - 14y + 69 = 0$
 - D. Ninguna de las anteriores es cierta
36. Calcular el perímetro del polígono formado por los puntos del plano $(-1,-1)$, $(3,-4)$, $(3,2)$.
- A. $10\sqrt{3}$
 - B. $10\sqrt{2}$
 - C. 15,555
 - D. 16



37. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

En las gotas de lluvia:

- A. La velocidad límite de caída y la deformación disminuyen cuanto mayor es el diámetro.
- B. La velocidad límite de caída disminuye y la deformación aumenta cuanto mayor es su diámetro.
- C. La velocidad límite de caída aumenta y la deformación disminuye cuanto mayor es su diámetro.
- D. La velocidad límite de caída y la deformación aumentan cuanto mayor es el diámetro.

38. ¿Cuál de las siguientes **NO** es una de las llamadas «cuatro libertades del *software* libre»?

- A. Libertad para obtener el *software* sin coste
- B. Libertad para utilizar el *software* con cualquier fin
- C. Libertad para modificar el *software*
- D. Libertad para distribuir copias del *software*

39. De conformidad con el artículo 20 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, ¿es posible ampliar el plazo para notificar al solicitante la resolución en la que se le conceda o deniegue el acceso a la información pública?

- A. No, el plazo inicial no se puede ampliar.
- B. Sí, se puede ampliar en un mes más en el caso de que el volumen o la complejidad de la información que se solicita así lo hagan necesario y previa notificación al solicitante.
- C. Sí, se puede ampliar en dos meses más en el caso de que el volumen o la complejidad de la información que se solicita así lo hagan necesario y previa notificación al solicitante, bastando con indicar los motivos de la ampliación en la resolución final que se le notifique.
- D. Sí, se puede ampliar en 15 días más en el caso de que el volumen o la complejidad de la información que se solicita así lo hagan necesario y previa notificación al solicitante.

40. De conformidad con la ley 39/2015 del 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el transcurso del plazo máximo legal para resolver un procedimiento y notificar la resolución se podrá suspender en uno de los siguientes casos:

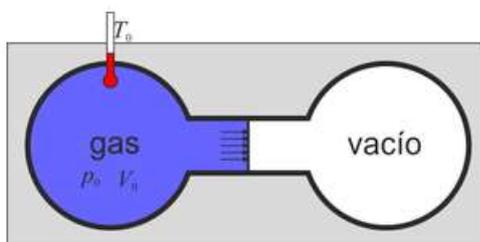
- A. Cuando el interesado desee añadir documentos u otros elementos de juicio.
- B. Cuando deba obtenerse un pronunciamiento previo y preceptivo de un órgano de la Unión Europea.
- C. Cuando exista un procedimiento finalizado en el ámbito de la Unión Europea que condicione directamente el contenido de la resolución de que se trate.
- D. Cuando el órgano competente lo solicite por falta de medios personales y materiales.

41. En una base de datos relacional, un campo clave es:

- A. Aquel que identifica un cruce de dos campos distintos.
- B. Aquel que nos identifica de forma única cada registro de una tabla.
- C. Un campo cuyos valores varían por lapsos.
- D. Un campo repetido de la base de datos.

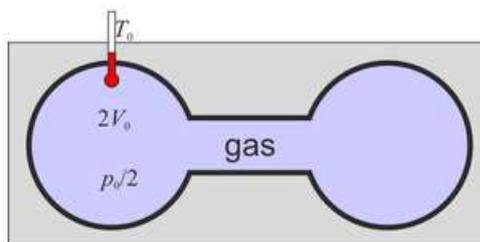
42. Se conectan dos recipientes iguales aislados térmicamente del exterior y separados entre sí mediante un diafragma.

Tal y como se muestra en la figura siguiente, en uno de ellos se introduce un volumen V_0 de un gas ideal a presión p_0 y temperatura T_0 , mientras que en el otro se hace el vacío.



En un momento dado, se rompe el diafragma de separación y el gas se expande hasta ocupar ambos recipientes.

Como consecuencia de ello, tal y como se muestra en la figura siguiente, el volumen ocupado aumenta hasta $2V_0$, la presión se reduce hasta $p_0/2$, mientras la temperatura permanece constante en el valor T_0 .



¿Qué conclusión puede extraerse de este experimento?

- A. El trabajo de expansión del gas ideal se convierte íntegramente en calor.
 - B. La energía interna de un gas ideal depende exclusivamente de su temperatura.
 - C. La expansión isotérmica de un gas ideal es un proceso irreversible.
 - D. En la expansión adiabática de un gas ideal la temperatura siempre permanece constante.
43. La inversión de los alisios hace referencia a:
- A. El cambio a dirección oeste de los alisios del hemisferio Sur asociado al fenómeno del ENSO.
 - B. El aumento de la temperatura con la altitud en espesores de la troposfera debido a la subsidencia de los anticiclones subtropicales.
 - C. Un fenómeno local en las Islas Canarias asociado a la baja térmica sobre África que invierte el régimen habitual de alisios en este archipiélago favoreciendo la intrusión de polvo sahariano.
 - D. La confluencia de los alisios de ambos hemisferios en la zona de convergencia intertropical.
44. ¿Cuál es el significado de las siglas HTML?
- A. Hypertext Monitoring Language
 - B. Hypertext Markup Language
 - C. High Tension Music Laboratory
 - D. Hypertext Masking Language



45. Escoger la opción correcta de conformidad con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua (DMA).
- A. La cuenca hidrográfica es la superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y eventualmente lagos hacia el mar por una única desembocadura, estuario o delta.
 - B. La cuenca hidrográfica como unidad de gestión del recurso se considera indivisible.
 - C. Cada cuenca a su vez se divide en subcuencas.
 - D. Todas las anteriores son correctas.
46. El fenómeno de El Niño está relacionado con:
- A. Un calentamiento anómalo de las aguas de la costa Este del Pacífico Sur.
 - B. Un enfriamiento anómalo de las aguas de la costa Este del Pacífico Sur.
 - C. Un aumento extraordinario de las precipitaciones en la costa Oeste del Pacífico Sur dando lugar a importantes inundaciones.
 - D. Una disminución drástica de las precipitaciones en la costa Este del Pacífico Sur dando lugar a largos periodos de sequía.
47. Un viajero en el interior de un vagón de un tren que se desplaza con aceleración constante siguiendo una trayectoria rectilínea observa que la lámpara que cuelga del techo del vagón mediante una cuerda ideal de masa nula, se mantiene desplazada un cierto ángulo desde la vertical en el sentido opuesto al del movimiento.

¿Cómo lo explica?

- A. Al encontrarse en un sistema de referencia inercial introduce en su cálculo una fuerza inercial ficticia, horizontal en sentido opuesto al movimiento, que equilibra a la componente horizontal de la tensión de la cuerda.
 - B. Al encontrarse en un sistema de referencia no inercial introduce en su cálculo una fuerza inercial ficticia, horizontal en sentido opuesto al movimiento, que equilibra a la componente horizontal de la tensión de la cuerda.
 - C. Al encontrarse en un sistema de referencia inercial introduce en su cálculo una fuerza inercial ficticia, horizontal en sentido opuesto al movimiento, que equilibra a la componente horizontal del peso de la lámpara.
 - D. Al encontrarse en un sistema de referencia no inercial introduce en su cálculo una fuerza inercial ficticia, horizontal en sentido opuesto al movimiento, que equilibra a la componente horizontal del peso de la lámpara.
48. En un aeropuerto, el RVR está relacionado con:
- A. La cizalladura
 - B. La turbulencia
 - C. La visibilidad horizontal
 - D. La visibilidad oblicua
49. Sea f una función continua en un intervalo cerrado $[a,b]$ y derivable en un intervalo (a,b) , ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- A. Si $\text{sgn}f'(a) = \text{sgn}f'(b)$ entonces existe un $c \in [a,b]$ tal que $f'(c) = 1$.
 - B. Si $\text{sgn}f'(a) = \text{sgn}f'(b)$ entonces existe al menos un $c \in [a,b]$ tal que $f'(c) = 0$.
 - C. Si $\text{sgn}f'(a) = \text{sgn}f'(b)$ entonces no existe un $c \in [a,b]$ tal que $f'(c) = 1$.
 - D. Si $\text{sgn}f'(a) = \text{sgn}f'(b)$ entonces no existe al menos un $c \in [a,b]$ tal que $f'(c) = 0$.



50. Una inyección SQL es:

- A. Es una subconsulta de una sentencia *SELECT* que está embebida en una cláusula de otra sentencia SQL.
- B. Es un método de infiltración de código intruso que se vale de una vulnerabilidad informática presente en una aplicación en el nivel de validación de las entradas para realizar operaciones sobre una base de datos.
- C. Es una sentencia *INSERT* de SQL que agrega uno o más registros a una (y solo una) tabla en una base de datos relacional.
- D. Es una sentencia *UPDATE* de SQL que es utilizada para modificar los valores de una tabla en una base de datos relacional.

51. De conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015 reguladora del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, escoger la opción **ERRÓNEA** respecto del recurso de alzada:

- A. Se interpondrá contra aquellas resoluciones y actos de trámite cualificados (art 112.1) que no agoten la vía administrativa.
- B. El plazo para su resolución será de tres meses.
- C. El plazo para su interposición será de un mes en todo caso.
- D. El competente para resolverlo es el superior jerárquico del que dictó las resoluciones o actos objeto de recurso.

52. En las cercanías de los sistemas montañosos se observa en el transcurso de las noches claras, como el aire se mueve a lo largo de las pendientes de las colinas más escarpadas y desciende hacia los valles donde continúa moviéndose hasta los llanos.

Esto se conoce como:

- A. Efecto Venturi
- B. Viento anabático
- C. Efecto Foehn
- D. Viento catabático

53. Los estudios muestran que la altura de la marea atmosférica varía, según la ubicación, desde aproximadamente 0,3 mb en las regiones polares hasta 3,0 mb en los trópicos.

Esta afirmación es:

- A. Verdadera.
- B. Falsa porque la variación es de 0,3 mb en los trópicos y 3,0 mb en las regiones polares.
- C. Falsa porque la variación de la presión con la altura no depende de la latitud.
- D. Falsa porque la presión en las regiones polares no varía aunque si varía en los trópicos.

54. Además de las redes autonómicas y locales de evaluación de la calidad del aire, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Agencia Estatal de Meteorología, gestiona la siguiente Red:

- A. Red de emisiones/UE/VAG
- B. Red EMEP/VAG/CAMP
- C. Red Natura 2000
- D. Red CAMP/ EMEP



55. ¿Qué presión aproximada encontramos a una altitud de 30 km?
- A. 265 hPa
 - B. 55,3 hPa
 - C. 12 hPa
 - D. 2,87 hPa
56. Señalar en cuál de las siguientes circunstancias **NO ES POSIBLE** el nombramiento de un funcionario interino, de acuerdo con el artículo 10 del Estatuto Básico del Empleado Público:
- A. Para efectuar la sustitución transitoria de los titulares, durante el tiempo estrictamente necesario.
 - B. Cuando se produzca la existencia de plazas vacantes y no sea posible su cobertura por funcionarios de carrera por un plazo máximo de tres años.
 - C. Para ejecución de programas de carácter temporal, que no podrán tener una duración superior a tres años, ampliable hasta doce meses más por las leyes de Función Pública que se dicten en desarrollo del EBEP.
 - D. Por exceso o acumulación de tareas por plazo máximo de nueve meses, dentro de un periodo de veinticuatro meses.
57. Existen diferentes aproximaciones al viento real – entre ellas, la del viento geostrófico y la del viento del gradiente – en función del equilibrio de fuerzas considerado. De las siguientes, ¿cuál es la afirmación correcta?
- A. El viento del gradiente se obtiene considerando el equilibrio entre la fuerza del gradiente de presión y la fuerza centrífuga. Resulta útil para escalas horizontales pequeñas de la perturbación, sólo es posible en centros de bajas presiones y permite tanto el giro ciclónico como anticiclónico.
 - B. El viento del gradiente se obtiene considerando el equilibrio entre la fuerza del gradiente de presión, la fuerza centrífuga y la fuerza de Coriolis. En él, el flujo es paralelo a las isobaras. En configuraciones anticiclónicas es superior al viento geostrófico, mientras que en configuraciones ciclónicas es inferior a aquel.
 - C. El viento geostrófico se obtiene considerando el equilibrio entre la fuerza del gradiente de presión, la fuerza centrífuga y la fuerza de Coriolis. En él, el flujo es paralelo a las isobaras.
 - D. El viento geostrófico se obtiene considerando el equilibrio entre la fuerza de Coriolis y la fuerza centrífuga. Sólo resulta aplicable a trayectorias circulares en sentido anticiclónico.
58. Según el artículo 19 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, deberán incluir un informe sobre el impacto por razón de género:
- A. Todos los proyectos de Reales Decretos Ministeriales.
 - B. Sólo los proyectos de Reales Decretos Ministeriales de especial relevancia económica, social, cultural y artística.
 - C. Los proyectos de disposiciones de carácter general y los planes de especial relevancia económica, social, cultural y artística que se sometan a la aprobación del Consejo de Ministros.
 - D. Sólo los planes de especial relevancia económica, social, cultural y artística que se sometan a la aprobación del Consejo de Ministros.

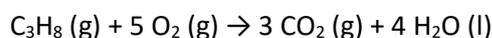


59. ¿A qué fase del ciclo de vida de una tormenta se asocia un cumulonimbus capillatus con forma de yunque en su parte de arriba?
- A. De creación
 - B. De crecimiento
 - C. De madurez
 - D. De disipación
60. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- A. La variación de entalpía es el calor transferido en un proceso a volumen constante.
 - B. La variación de entalpía es la energía interna en un proceso a volumen constante.
 - C. La variación de entalpía es el calor transferido en un proceso a presión constante.
 - D. La variación de entalpía es la energía interna en un proceso a presión constante.
61. Dos esferas de 20 kg y 5 kg situadas a 5 m y 20 m respectivamente se sueltan a la vez desde el reposo. ¿Cuál es el intervalo de tiempo que transcurre desde que la primera bola llega al suelo hasta que lo hace la segunda?
- A. 0 s
 - B. 1 s
 - C. 3 s
 - D. 4 s
62. ¿Cuál es el alcance verdadero de la visibilidad dentro de las siguientes nubes?
- A. Cb, de 1 a 2 centímetros
 - B. Cu, de 10 a 80 metros
 - C. St, de 100 a 500 metros.
 - D. Ac y As, de 500 a 1000 metros
63. Escoger la opción **INCORRECTA** respecto del comercio de derechos de emisión:
- A. Es un Instrumento de mercado para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante el cual se fijan unos límites de emisión por parte de los estados miembros participantes.
 - B. El sistema de asignación de derechos de emisión es la subasta y la asignación gratuita.
 - C. El Parlamento Europeo es la Institución Europea encargada de su regulación.
 - D. Al final de cada periodo definido en el sistema, las instalaciones incluidas deben entregar un número de derechos de emisión igual al de sus emisiones durante dicho periodo.
64. ¿Cuál de las siguientes igualdades es cierta?
- A. $\frac{2 \cotg x}{1 + \tg x} = \sen 2x$
 - B. $\frac{\cotg x + \tg x}{\sen x + \cos x} = \operatorname{cosec} x - \sec x$
 - C. $\cotg 2x = \frac{1}{2}(\cotg x - \tg x)$
 - D. $\frac{\tg x - \cos(a-x)}{\sen 2x} = \frac{1}{2}(\operatorname{cosec} 2x + \operatorname{cosec} x)$



65. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones sobre los ciclones tropicales es cierta.
- A. En general los ciclones tropicales se forman entre los 5º y los 15º de latitud, a ambos lados del Ecuador, entre noviembre y mayo en el hemisferio norte y entre junio y noviembre en el sur.
 - B. Para ser considerado ciclón tropical los vientos deberán alcanzar al menos 34 kt (63 km/h).
 - C. Se dividen en cinco categorías, dependiendo de la velocidad de los vientos; en la máxima categoría (5), los vientos alcanzan al menos 135 kt (249 km/h).
 - D. En las islas Canarias son frecuentes los ciclones tropicales de categoría 2 y 3.

66. Calcular la cantidad de gas propano (C_3H_8) que debe quemarse para calentar 3 litros de agua a 15 °C hasta 100 °C suponiendo que todo el calor emitido en la combustión se emplea en elevar la temperatura del agua. La reacción de combustión es:



La masa molecular del propano es 44, su entalpía estándar de combustión es $\Delta H^\circ = -2220$ kJ/mol y la capacidad calorífica de agua es 4180 J/(kg K).

- A. 0,230 kg
 - B. 0,021 kg
 - C. 1,200 kg
 - D. 0,520 kg
67. De conformidad con el artículo 49 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público el permiso de nacimiento por cada hijo o hija a partir del segundo en los supuestos de parto múltiple, se ampliará en:
- A. 2 semanas para la madre biológica
 - B. Una semana para cada progenitor
 - C. 2 semanas que podrán disfrutar cualquiera de los progenitores
 - D. 4 semanas, dos para cada uno de los progenitores

68. Dada la integral $\int \frac{P(x)}{Q(x)} dx$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- A. Si las raíces de $Q(x)$ son raíces reales simples, la solución es una combinación lineal de logaritmos neperianos.
 - B. Si las raíces de $Q(x)$ son raíces reales simples, la solución es una combinación lineal de arcos tangentes.
 - C. Si las raíces de $Q(x)$ son raíces imaginarias simples, la solución es una combinación lineal de logaritmos neperianos.
 - D. Si las raíces de $Q(x)$ son raíces imaginarias simples, la solución es una combinación lineal de raíces cuadradas.



69. Corresponde al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

- A. El seguimiento y análisis de las políticas y medidas de lucha contra el cambio climático, mejora de la calidad del aire y ahorro y eficiencia energética en el sector del transporte, así como el apoyo técnico a la formulación de las estrategias de respuesta a estos retos ambientales y energéticos, y la coordinación en el cumplimiento de las obligaciones de información y en la representación del Departamento en órganos colegiados relacionados con estas materias.
- B. El desarrollo de sus funciones a través de organismos públicos dependientes con unos cometidos concretos. La Agencia Estatal de Investigación (AEI) como instrumento de financiación pública para las actividades de I+D+I, la entidad pública empresarial Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) para la innovación y desarrollo tecnológico de las empresas y la fundación pública Fundación Española para la Ciencia y Tecnología, F.S.P. (FECYT) para el fomento de la cultura científica y la ciencia abierta.
- C. La propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de lucha contra el cambio climático, prevención de la contaminación, protección del patrimonio natural, de la biodiversidad, de los bosques, del mar, agua y energía para la transición a un modelo productivo y social más ecológico.
- D. La adopción de los planes de evaluación del rendimiento del sistema de navegación aérea y aeropuertos en el ámbito de las políticas nacionales y comunitarias, así como el seguimiento de los objetivos a través de los organismos públicos dependientes de la Secretaría General.

70. ¿Cuál es la denominación de los ciclones tropicales en función de su ámbito geográfico?

- A. Los ciclones tropicales en el Pacífico occidental y oriental se denominan tifones.
- B. Los ciclones tropicales en el Atlántico y el Pacífico oriental se denominan huracanes.
- C. Los ciclones tropicales en el Índico sur se denominan tifones.
- D. La denominación de un ciclón tropical no depende de su ámbito geográfico.

PREGUNTAS DE RESERVA

71. En una familia de 4 miembros, ¿cuál es la probabilidad de que haya dos personas que celebren el cumpleaños el mismo mes? (por simplificar, considérese que todos los meses son de 30 días y no hay gemelos ni mellizos).

- A. 0,43
- B. 0,33
- C. 0,25
- D. 0,12

72. En un triángulo isósceles, la longitud del lado desigual es la mitad de la de los otros dos lados. Determinar los ángulos del triángulo.

- A. $83^\circ, 83^\circ, 14^\circ$
- B. $82,5^\circ, 82,5^\circ, 15,0^\circ$
- C. $75,5^\circ, 75,5^\circ, 29,0^\circ$
- D. $75,0^\circ, 75,0^\circ, 30,0^\circ$



73. Una persona, al pasear bajo la lluvia, hace girar su paraguas de forma constante. El movimiento que describe, al salir despedida, una gota de agua que inicialmente se encuentra sobre el paraguas es:
- A. La composición de un movimiento circular uniforme y un movimiento circular uniformemente acelerado.
 - B. La composición de un movimiento circular uniforme y un movimiento rectilíneo uniforme.
 - C. La composición de un movimiento circular uniforme y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
 - D. La composición de un movimiento rectilíneo uniforme y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
74. Según la escala de Beaufort ¿en qué rango de millas marinas por hora encontramos la brisa fresca o fresquito?
- A. 4-6
 - B. 7-10
 - C. 11-16
 - D. 17-21
75. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?
- A. Alisios: Vientos periódicos, que debido a la rotación de la Tierra, soplan a lo largo del paralelo ecuatorial movilizándose del este al oeste. Estos vientos pueden ser del noroeste y del suroeste.
 - B. Brisas: Vientos periódicos que se producen en el día y en la noche con direcciones opuestas, debidos a la rotación de la Tierra y al efecto de la Luna.
 - C. Tifones: Grandes torbellinos atmosféricos periódicos con un diámetro de varias decenas y hasta cientos de kilómetros, que giran en sentido horario.
 - D. Monzones: Vientos periódicos que son debidos a la posición del eje de la Tierra, que en verano van en dirección del mar a la tierra y en invierno de la tierra al mar.