



TRIBUNAL CALIFICADOR DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO

Resolución 11629 de 30 de junio de 2021
B.O.E. núm. 166 de 13 de julio de 2021

PROMOCIÓN INTERNA: PRIMER EJERCICIO

ADVERTENCIAS:

- No abra este cuestionario hasta que se le indique. Para hacerlo introduzca la mano en el cuadernillo y con un movimiento ascendente rasgue el lomo derecho (ver figura esquina inferior derecha).
- 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**. No está permitido el uso de calculadora, ni de cualquier otro dispositivo electrónico. Cualquier consulta de estos dispositivos **supondrá la expulsión inmediata del ejercicio**.
- Este cuestionario consta de **85 preguntas en total** (numeradas del 1 al 85), de las cuales se consideran “preguntas de reserva” las 5 preguntas numeradas del 81 al 85, ambos números inclusive. **Las preguntas de este cuestionario deben ser contestadas en la «Hoja de Examen» entre los números 1 y 85, ambos números inclusive**. Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario solicite su sustitución.
- Cada pregunta ofrece 4 posibles respuestas, y **solo una respuesta es correcta**. Todas las preguntas del cuestionario tienen el **mismo valor**. Cada contestación **errónea se penalizará** con una cuarta parte del valor del acierto. Las preguntas no contestadas no penalizan.
- Las “preguntas de reserva” tienen por objeto ir sustituyendo, por estricto orden de aparición en este cuestionario, a preguntas que fuesen anuladas. En caso de que ninguna de las preguntas numeradas del 1 al 80 fuese anulada, las contestaciones a las “preguntas de reserva” no se tendrán en cuenta.
- **El tiempo de realización de este ejercicio es de cuatro 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 **oposidores permanecerán en su asiento** a la espera de que se les retire el ejercicio.
- Los opositores que abandonen 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 señale 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 CUESTIONARIO.**

ABRIR SOLAMENTE A LA INDICACIÓN DEL TRIBUNAL





- Si el movimiento de un punto material en trayectoria recta viene dado por la ecuación $x = e^{3t} - 5$, las ecuaciones de la velocidad y la aceleración en función de la posición son:
 - $v = 3(x + 5); a = 3(x + 5)$
 - $v = 3e^{3t}; a = 9(x - 5)$
 - $v = 3(x + 5); a = 9(x + 5)$
 - $v = 3e^{3t}; a = e^{3t}$
- Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**:
 - Una fuerza es conservativa si el trabajo total que realiza sobre una partícula es cero cuando la partícula recorre una trayectoria cerrada y vuelve a su posición inicial.
 - El trabajo realizado por una fuerza conservativa sobre una partícula depende de la trayectoria seguida por la partícula cuando se mueve de un punto a otro.
 - Si no hay fuerzas externas que realicen trabajo sobre un sistema, y todas las fuerzas internas son conservativas, la energía mecánica total del sistema permanece constante.
 - Una fuerza conservativa siempre tiende a acelerar una partícula hacia una posición de energía potencial más baja.
- Un satélite de masa m se mueve en una órbita circular estable de radio r alrededor de la Tierra de masa M . Conocido el valor de la constante de gravitación G , ¿cuál es el tiempo que tarda el satélite en dar una vuelta completa a su órbita?
 - $2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$
 - $4\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$
 - $\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$
- Sea el campo gravitacional creado sobre una partícula de masa m por otra de masa $m' \gg m$. Considerando que a grandes distancias la energía potencial del sistema se hace despreciable, indicar la afirmación **CORRECTA**:
 - La interacción gravitacional es central y en consecuencia la energía mecánica de la partícula de masa m depende de la distancia al centro del campo.
 - La energía mecánica de la partícula de masa m permanece constante en el tiempo y debe ser siempre negativa para que la partícula se mueva según trayectorias de excentricidad inferior a 1.
 - La energía mecánica de la partícula de masa m permanece constante en el tiempo y debe ser nula para que la órbita tenga excentricidad nula.
 - La energía mecánica de la partícula de masa m permanece constante en el tiempo y debe ser siempre negativa para que la partícula se mueva según trayectorias de excentricidad superior a 1.



5. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**:
- A) La presión aplicada a un fluido incompresible encerrado se transmite sin disminución a cada punto del fluido y a cada punto de las paredes del recipiente que lo contiene.
 - B) Todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta una fuerza ascendente o empuje, igual al peso del volumen de líquido desalojado.
 - C) Un fenómeno originado por la tensión superficial es la elevación de un líquido en tubos de sección muy pequeña o capilares.
 - D) Los ascensos o descensos de los líquidos por tubos capilares son directamente proporcionales a los radios de los tubos.
6. Sea un fluido de densidad ρ en equilibrio que está sometido, aparte de a la presión p , a una fuerza exterior \vec{f} por unidad de volumen. Indicar la afirmación **INCORRECTA**:
- A) Cualquier cambio de presión en un punto del fluido va acompañado de un cambio igual en todos los demás puntos si la fuerza no varía.
 - B) $\vec{f} = -\frac{\nabla p}{\rho}$
 - C) $\text{rot } \vec{f} = 0$
 - D) Las superficies de presión constante son en cada punto del fluido perpendiculares a la dirección de la fuerza.
7. De las siguientes afirmaciones indique cuál es **FALSA**, para un fluido circulando por una tubería:
- A) El número de Reynolds es un número adimensional.
 - B) El número de Reynolds es directamente proporcional a las fuerzas viscosas e inversamente proporcional a las fuerzas inerciales.
 - C) Para un número de Reynolds mayor de 6000 el flujo es turbulento para un líquido circulando por una tubería.
 - D) El número de Reynolds es directamente proporcional al diámetro de la tubería, la densidad del fluido y la velocidad media del fluido e inversamente proporcional a la viscosidad dinámica.
8. Indicar la afirmación **INCORRECTA**:
- A) La masa de un elemento de fluido permanece constante, aunque puedan no serlo el volumen y la densidad.
 - B) Para un fluido ideal la ley de conservación del momento lineal establece que el momento lineal de un elemento de fluido es siempre constante.
 - C) El flujo estacionario de un fluido es aquel en el cual la velocidad es constante en el tiempo en cada punto ocupado por el fluido.
 - D) La ecuación de continuidad de un fluido incompresible es $\text{div}(\vec{v}) = 0$, siendo \vec{v} su velocidad en el punto (x, y, z) y en el instante t .



9. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **INCORRECTA**:
- A) Todos los sistemas en equilibrio termodinámico con un sistema de referencia poseen en común una misma propiedad: su temperatura.
 - B) Cuando un sistema homogéneo está en equilibrio termodinámico, entre sus variables de estado existe una relación que es su ecuación de estado.
 - C) En el punto triple del agua se verifica el equilibrio del hielo, del agua y su vapor, y se da únicamente a una presión de 611,73 hPa y 0°C.
 - D) La temperatura viene expresada por el mismo valor numérico en las escalas Fahrenheit y Celsius para -40° .
10. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**:
- A) La temperatura, la presión y el potencial eléctrico son variables extensivas.
 - B) Un proceso se denomina cuasiestático cuando los estados intermedios de su evolución son también estados de equilibrio.
 - C) No todos los procesos que tienen efectos disipativos son irreversibles.
 - D) Dos sistemas termodinámicos aislados, A y B, puestos en contacto prolongado alcanzan un equilibrio químico y dinámico.
11. Según la definición de trabajo termodinámico, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **VERDADERA**?
- A) El trabajo mínimo irreversible corresponde a la expansión frente al vacío (proceso irreversible) y el máximo, al de una serie infinita de procesos intermedios (proceso reversible).
 - B) En un ciclo termodinámico el trabajo realizado por el sistema viene indicado en un diagrama presión-volumen por el área encerrada dentro del ciclo y es positivo si el ciclo es recorrido en sentido contrario a las agujas del reloj.
 - C) En un proceso isobárico reversible el trabajo es nulo.
 - D) El trabajo es una función de estado.
12. En una expansión isoterma de un mol de gas ideal, a la temperatura T , el trabajo realizado vale $W = 2RT$, donde R es la constante de los gases ideales. ¿Cuál es la relación entre el volumen final V_2 y el inicial V_1 , de dicha expansión?
- A) $\frac{V_2}{V_1} = e^2$
 - B) $\frac{V_2}{V_1} = 2$
 - C) $\frac{V_2}{V_1} = e$
 - D) $\frac{V_2}{V_1} = 1/2$



13. En relación con el diagrama de fases de una sustancia pura, tomando la presión frente a la temperatura (p - T), ¿cuál de los siguientes enunciados es **CORRECTO**?
- A) El punto triple, que representa la coexistencia de los tres estados (sólido, líquido y gas) en equilibrio, es único para todos los gases.
 - B) La línea que une el punto triple y el punto crítico representa el equilibrio entre la fase sólida y la fase líquida.
 - C) En el caso del agua, la pendiente de la curva de fusión es negativa, por lo que se dice que el agua tiene un comportamiento anómalo.
 - D) El punto crítico determina la presión a la cual se produce la ebullición a una temperatura dada cualquiera.
14. En un cambio de fase de primer orden formado por las fases 1 y 2 (líquido y vapor) se cumple:
- A) $s_1=s_2$, s entropía específica.
 - B) $g_1=g_2$, g función de Gibbs específica.
 - C) $p_1 \neq p_2$, p presión.
 - D) $T_1 \neq T_2$, T temperatura.
15. Señale la respuesta **INCORRECTA** de las siguientes afirmaciones:
- A) La variación de entropía del universo es la suma algebraica de la variación de entropía del sistema más la variación de entropía del medio exterior.
 - B) La variación de entropía del universo en todo proceso reversible es nula.
 - C) $\oint \frac{\delta Q_r}{T} > 0$ (proceso reversible).
 - D) En todo proceso irreversible de un sistema aislado la entropía total siempre aumenta.
16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**?
- A) La entropía de un sistema aislado se mantiene constante en procesos irreversibles.
 - B) La entropía es reflejo del grado de desorden de un sistema termodinámico.
 - C) En una expansión isoterma de un sistema aislado se mantienen constantes la energía interna y la entropía.
 - D) Un proceso adiabático es aquel en el que no hay transferencia de entropía con el entorno.



17. Tenemos una esfera de radio R que contiene una carga Q (positiva), distribuida uniformemente en todo su volumen. El teorema de Gauss nos permite enunciar una de las siguientes afirmaciones. ¿Cuál es la **CORRECTA**?
- A) El campo eléctrico en el interior de la esfera ($r < R$) depende directamente de la distancia al centro ($\propto r$) y está dirigido hacia fuera.
 - B) El campo eléctrico en el exterior de la esfera ($r > R$) es radial y vale $E = Q/4\pi\epsilon_0 r$.
 - C) En el interior de la esfera ($r < R$) el campo eléctrico es nulo.
 - D) El campo eléctrico en el interior de la esfera es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia al centro ($\propto 1/r^2$) y está dirigido hacia fuera.
18. Un circuito de corriente continua muy simple está formado por una batería de fem $\mathcal{E} = 20 \text{ V}$, y una resistencia $R = 4 \Omega$, dispuestas en serie. Teniendo en cuenta que la batería tiene una resistencia interna $r = 1 \Omega$, la intensidad I que circula por el circuito y la potencia, P , disipada en la resistencia R valen:
- A) $I = 4 \text{ A}$; $P = 16 \text{ W}$
 - B) $I = 5 \text{ A}$; $P = 20 \text{ W}$
 - C) $I = 5 \text{ A}$; $P = 100 \text{ W}$
 - D) $I = 4 \text{ A}$; $P = 64 \text{ W}$
19. Sean dos hilos conductores rectilíneos indefinidos paralelos por los que circula una corriente eléctrica de intensidad constante I . Los hilos están separados una distancia d , y el sentido de la corriente en cada uno de ellos es opuesto. Manteniéndolos en el plano definido por los hilos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA** [μ_0 , permeabilidad magnética del vacío]:
- A) La fuerza de interacción entre los dos hilos conductores es atractiva y tiene un valor, por unidad de longitud, $F_1 = \frac{\mu_0 I^2}{2\pi d}$.
 - B) El campo magnético inducido por los conductores en un punto equidistante de ambos es nulo.
 - C) El campo magnético inducido por los conductores en un punto equidistante de ambos vale $B = \frac{2\mu_0 I}{\pi d}$.
 - D) La fuerza ejercida por el campo magnético inducido sobre una carga puntual q , moviéndose paralela a los hilos, es nula para cualquier posición del plano.
20. De las siguientes posibilidades, ¿cuál es la **CORRECTA** para completar el enunciado?
Un estrato en la troposfera se considera inestable ...
- A) si una parcela de aire seco que asciende adiabáticamente dentro del estrato alcanza una temperatura inferior a la de su entorno.
 - B) si la variación de temperatura con la altura en el estrato es igual a $-0.98 \text{ K}/100\text{m}$.
 - C) si una parcela de aire seco desciende adiabáticamente desde el equilibrio, dentro del estrato, aumentando su temperatura menos que la de su entorno.
 - D) si la distribución térmica del estrato cumple que $-\frac{\partial T}{\partial z} < \Gamma$, siendo Γ el gradiente adiabático del aire seco.



21. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es **INCORRECTA**:
- A) En la mesosfera la temperatura disminuye con la altura.
 - B) La concentración de N_2 , O_2 , Ar y CO_2 en la capa conocida como homosfera tiende a ser bastante uniforme e independiente de la altura.
 - C) La turbopausa es la capa de transición entre la homosfera y la heterosfera.
 - D) La estratosfera es una capa rica en ozono y húmeda.
22. La temperatura potencial de una parcela de aire es la que adquiriría si se la lleva por vía adiabática y reversible a un nivel de presión de referencia p_0 , que es el de:
- A) 1000 hPa
 - B) La presión al nivel del mar.
 - C) 850 hPa
 - D) 700 hPa
23. De las observaciones de un sondeo aerológico se obtiene que, a 850 hPa la temperatura potencial vale 305 K y a 700 hPa, la temperatura potencial es 300 K. ¿Qué tipo de estabilidad de estratificación tiene el estrato definido por esos dos niveles?
- A) Inversión térmica.
 - B) Inestabilidad.
 - C) Estabilidad.
 - D) Neutralidad.
24. De los siguientes enunciados, ¿cuál corresponde al concepto de temperatura virtual de aire húmedo?
- A) Es la temperatura que alcanza una masa de aire húmedo cuando asciende desde el suelo, adiabáticamente, hasta el nivel de condensación.
 - B) Es la temperatura que alcanza una masa de aire húmedo cuando se enfría manteniendo la tensión de vapor constante, al llegar a la saturación.
 - C) Es la temperatura que tiene una masa de aire seco con la misma densidad y presión que la masa de aire húmedo.
 - D) Es la temperatura de aire húmedo sumado un factor que depende directamente de la humedad relativa.
25. De los siguientes índices de humedad, ¿cuál representa la densidad del vapor de agua en el aire?
- A) Humedad relativa.
 - B) Razón de mezcla.
 - C) Humedad específica.
 - D) Humedad absoluta.



26. Para un lugar y momento dado, ordene de mayor a menor: la temperatura de saturación (T_s), la temperatura virtual (T_v), la temperatura adiabática equivalente (T_{ae}) y la temperatura del punto de rocío (T_d).
- A) $T_{ae} < T_v < T_d < T_s$
 - B) $T_s < T_d < T_v < T_{ae}$
 - C) $T_s < T_v < T_d < T_{ae}$
 - D) $T_d < T_{ae} < T_d < T_v$
27. La temperatura del termómetro húmedo se mide en un aspiró-psicrómetro. En relación con dicha temperatura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**?
- A) La temperatura del termómetro húmedo es la mínima que puede alcanzar el aire húmedo por evaporación de agua en su seno.
 - B) La temperatura del termómetro húmedo es igual que la temperatura del punto de rocío cerca de la superficie.
 - C) La temperatura del termómetro húmedo sirve para medir la humedad relativa ya que esta es el cociente entre la temperatura del termómetro húmedo y la del seco.
 - D) La temperatura del termómetro húmedo es la temperatura máxima que puede alcanzar el aire húmedo por condensación.
28. ¿Cuál de las respuestas propuestas completa **CORRECTAMENTE** la siguiente frase?
Las nieblas radiativas se producen, fundamentalmente...
- A) en valles con lagos y ríos.
 - B) en noches largas, con poco viento y condiciones anticiclónicas.
 - C) cerca de la costa, por el contraste de temperaturas.
 - D) por advección de una masa de aire húmeda sobre terreno frío.
29. En ciertas ocasiones, una masa de aire relativamente cálido invade una superficie muy fría. Si se produce condensación en tal situación, ¿a qué fenómeno corresponde?
- A) Condensación por irradiación.
 - B) Formación de niebla de advección.
 - C) Formación de niebla de mezcla.
 - D) Enfriamiento de estratos y formación de niebla por evaporación.
30. ¿A qué altura sobre el suelo se formarán los primeros cúmulos de un día de verano resultado de la actividad convectiva, si la temperatura cerca del suelo es de 20 °C y la temperatura del punto de rocío de 8 °C?
- A) 1440 m
 - B) 1240 m
 - C) 1640 m
 - D) 1040 m



31. Una masa de aire avanza hacia una cadena montañosa que tendrá que superar. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **INCORRECTA**?
- A) La base de las nubes de ladera, formadas a barlovento, marcan el nivel de condensación por ascenso.
 - B) Si se produce condensación en la ladera ascendente, el aire a sotavento alcanzará una temperatura mayor y una humedad relativa inferior que en el inicio del ascenso suponiendo igual nivel.
 - C) La temperatura del aire en el nivel de condensación es igual que la temperatura del punto de rocío en dicho nivel.
 - D) El aire húmedo que asciende por la ladera producirá condensación cuando su temperatura alcance la del termómetro húmedo en la base.
32. ¿En qué situación se considera que un estrato se encuentra con inestabilidad condicional?
- A) Cuando la temperatura disminuye con la altura en un estrato y la temperatura potencial aumenta con la altura.
 - B) Si la disminución de la temperatura con la altura en un estrato es mayor que la del aire seco ascendiendo adiabáticamente.
 - C) Cuando el gradiente térmico del estrato tiene un valor superior al gradiente adiabático saturado e inferior al gradiente adiabático seco.
 - D) Cuando una masa de aire húmedo que asciende alcanza la condensación por debajo de la capa de inversión.
33. Una tormenta típica de la época de verano en el interior de la Península Ibérica, en la que se genera intensa precipitación, está producida por:
- A) Intensificación de la corriente zonal.
 - B) Avance de un frente cálido.
 - C) Presencia de inestabilidad convectiva.
 - D) Fuerte cizalladura del viento perturbada por la presencia de una cadena montañosa.
34. A través de un diagrama aerológico **NO** podremos:
- A) Estudiar la estabilidad vertical de la atmósfera.
 - B) Obtener información de las masas de aire.
 - C) Determinar la cantidad de lluvia que llegará al suelo.
 - D) Determinar el espesor de las capas atmosféricas.
35. En un diagrama aerológico, el punto de intersección de la adiabática seca que pasa por el estado considerado (T, p), con la equisaturada que pasa por la temperatura del punto de rocío que corresponde a ese mismo estado, determina:
- A) La proporción de mezcla.
 - B) La temperatura del termómetro húmedo.
 - C) El nivel de condensación por ascenso.
 - D) La temperatura equivalente.



36. En relación al balance radiativo terrestre, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**?:
- A) Las latitudes bajas (zona ecuatorial) reciben más energía de la que pierden, mientras que en latitudes altas (zonas polares) pierden más energía de la que reciben.
 - B) Las latitudes bajas (zona ecuatorial) pierden más energía de la que reciben, mientras que en latitudes altas (zonas polares) reciben más energía de la que pierden.
 - C) A cualquier latitud se recibe más energía de la que se pierde.
 - D) A cualquier latitud se pierde más energía de la que se recibe.
37. ¿Qué porcentaje de la radiación solar es absorbida a escala global, aproximadamente, por la Tierra y su atmósfera?
- A) 20%
 - B) 50%
 - C) 70%
 - D) 90%
38. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones relativas a la ecuación hidrostática es **FALSA**?
- A) La presión en un punto es igual al peso de la columna de aire de sección transversal unitaria que tiene encima.
 - B) La fuerza de gravedad está equilibrada con la fuerza del gradiente vertical de presión.
 - C) A partir de ella se puede deducir la ecuación hipsométrica y obtener el espesor de una capa atmosférica.
 - D) Es válida para líneas de turbonada y tornados.
39. ¿Cuál es el número de Rossby para el caso de un tornado con una velocidad tangencial de 50 m/s a una distancia de 250 m del centro del vórtice, siendo el parámetro de Coriolis $f = 10^{-4} \text{ s}^{-1}$?
- A) 10^3
 - B) 7×10^{-4}
 - C) 2×10^3
 - D) $0,2 \times 10^8$
40. El hecho de que un huracán toque la costa ecuatorial brasileña en otoño es muy **IMPROBABLE** debido a que:
- A) En el ecuador los huracanes se forman en verano.
 - B) La fuerza de Coriolis en esas latitudes haría que los huracanes se desplazaran hacia el este.
 - C) En el ecuador no se suelen formar huracanes ya que la fuerza de Coriolis es nula.
 - D) A esas latitudes los huracanes se desplazarían hacia el norte sin tocar la costa brasileña.



41. Una configuración de líneas de corriente divergentes y con giro antihorario, representa un flujo:
- A) Anticiclónico en el hemisferio norte.
 - B) Anticiclónico en el hemisferio sur.
 - C) Ciclónico en el hemisferio norte.
 - D) Ciclónico en el hemisferio sur.

42. Relacione el tipo de viento con el equilibrio de las fuerzas que lo define:

Viento	Equilibrio de fuerzas
A. Viento geostrófico	1. Centrífuga = Coriolis
B. Viento inercial	2. Centrífuga = Gradiente de presión
C. Viento ciclostrófico	3. Coriolis = Gradiente de presión
D. Viento de gradiente	4. Centrífuga = Gradiente de presión + Coriolis

- A) A-3, B-1, C-2, D-4
 - B) A-2, B-3, C-4, D-1
 - C) A-3, B-2, C-1, D-4
 - D) A-1, B-2, C-3, D-4
43. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones relativas al viento térmico es **FALSA**?
- A) Es nulo para un gas ideal en una atmósfera barotrópica.
 - B) Es paralelo a las isotermas.
 - C) Puede utilizarse para determinar la advección horizontal de temperatura media en un estrato.
 - D) Es el vector diferencia entre los vientos inerciales de dos niveles.
44. Las brisas de mar y montaña se pueden explicar aplicando el teorema de:
- A) Rossby.
 - B) La circulación de Bjerknes.
 - C) Helmholtz.
 - D) La circulación de Kelvin.
45. Para la obtención de la ecuación cuasigeostrófica de la vorticidad se aplican una serie de aproximaciones. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones con respecto a esta simplificación es **FALSA**?
- A) Se reemplaza la vorticidad relativa por la vorticidad geostrófica.
 - B) Se aproxima la velocidad horizontal por el viento geostrófico en el término de advección.
 - C) Se desprecian los términos de advección vertical de vorticidad y de inclinación.
 - D) Se aproxima la temperatura virtual a la temperatura potencial.



46. Un frente se caracteriza por:

- A) Estar inclinado hacia la parte cálida, de forma que el aire frío se sitúa sobre el cálido.
- B) Tener de 80 a 320 km de espesor en la vertical y una anchura horizontal de 1 a 2 km.
- C) Situarse en una zona de movimientos descendentes a escala sinóptica en latitudes medias.
- D) Estar en una región fuertemente baroclina y tener fuertes gradientes horizontales de temperatura.

47. Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre las corrientes en chorro en el hemisferio norte es **FALSA**:

- A) El chorro subtropical se encuentra a mayor altitud que el chorro polar.
- B) Las ondas de Rossby en latitudes altas son más profundas cuando la corriente en chorro es más zonal.
- C) Una corriente en chorro intensa puede generar turbulencia en aire claro.
- D) El chorro polar se desplaza hacia el norte en verano y hacia el sur en invierno.

48. La capa de la atmósfera en la que la transferencia turbulenta es el mecanismo principal de intercambio de calor, humedad y momento entre ésta y la superficie terrestre, y con espesor variable entre los 30 y los 3000 metros aproximadamente, es:

- A) La capa de Ekman.
- B) La capa superficial.
- C) La capa límite planetaria.
- D) La oxiclina.

49. En modelización numérica, la aproximación de los procesos no resueltos se denomina:

- A) Asimilación.
- B) Parametrización.
- C) Predecibilidad.
- D) Estabilización.

50. Señale la afirmación **VERDADERA** relativa a los componentes del sistema climático:

- A) La hidrosfera está formada por toda el agua en estado líquido, la nieve y el hielo.
- B) La litosfera tiene el mayor tiempo de respuesta de los componentes del sistema climático.
- C) Las capas de la atmósfera son, de mayor a menor altitud: mesosfera, termosfera, estratosfera y troposfera.
- D) La criosfera tiene un albedo bajo y una alta conductividad térmica.



51. La termoclina es la capa del océano:

- A) Más superficial, con un espesor aproximado de 100 metros.
- B) De densidad uniforme y pobremente mezclada.
- C) Más profunda y con un descenso de temperatura uniforme.
- D) Donde se produce una bajada drástica de temperatura.

52. En cuanto a la estructura vertical de la temperatura:

- A) En la baja estratosfera las temperaturas más bajas se observan sobre el ecuador.
- B) La tropopausa está a mayor altitud en los polos que en el ecuador.
- C) La influencia de los océanos y los continentes aumenta con la altura.
- D) Las isotermas son más uniformes en la troposfera baja que en la troposfera media.

53. En el hemisferio norte:

- A) Hay un cinturón de bajas presiones en superficie en torno a 30°N.
- B) La presión promedio anual en superficie es mayor que en el hemisferio sur.
- C) Las mayores variaciones estacionales de presión en superficie se producen sobre Asia.
- D) El anticiclón de las Azores se mueve ligeramente hacia el ecuador en verano.

54. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la lluvia engelante es **FALSA**?

- A) Se puede producir delante de un frente cálido si la masa de aire por delante de dicho frente está suficientemente fría.
- B) Produce un gran impacto en la aeronáutica.
- C) La temperatura del suelo u objeto donde se depositan las gotas debe estar por debajo de $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- D) No es un fenómeno frecuente en España y por tanto es considerado como un evento singular en el Sistema de Notificación de Observaciones Atmosféricas Singulares (SINOBAS).

55. A la caída de un conjunto de partículas que se evaporan o subliman antes de alcanzar la superficie terrestre se le denomina:

- A) Cinarra.
- B) Virga.
- C) Cencellada.
- D) Cellisca.

56. De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, en España, el tipo de clima BW se localiza exclusivamente en:

- A) El sureste peninsular.
- B) Las islas Canarias.
- C) El sureste peninsular y las islas Canarias.
- D) El sureste peninsular y las islas Baleares.



57. Durante el episodio de El Niño ocurre que:
- A) Los vientos alisios se refuerzan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental baja el nivel del mar.
 - B) Los vientos alisios se refuerzan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental sube el nivel del mar.
 - C) Los vientos alisios se debilitan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental baja el nivel del mar.
 - D) Los vientos alisios se debilitan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental sube el nivel del mar.
58. Los aerosoles de sulfato, procedentes de procesos de contaminación o de erupciones volcánicas, pueden producir el siguiente efecto:
- A) Bajada de la temperatura de la atmósfera en superficie.
 - B) Elevación de la temperatura de la atmósfera en superficie.
 - C) Incremento progresivo del ritmo de absorción del CO₂ medio de los océanos.
 - D) Inapreciable para el clima secular, dada su distribución geográfica irregular.
59. El mecanismo de retroalimentación hielo-albedo en el sistema climático se considera:
- A) Un mecanismo de retroalimentación negativo.
 - B) Un mecanismo de retroalimentación neutro.
 - C) Un mecanismo de retroalimentación positivo.
 - D) Un mecanismo de retroalimentación que depende de la variación de la temperatura.
60. El día 21 de diciembre, ¿cuál es, aproximadamente, la máxima altura del sol sobre el horizonte en un punto situado en la latitud geográfica -23.5°?
- A) 90°
 - B) 45°
 - C) 23.5°
 - D) Depende de la longitud geográfica.
61. En la actualidad, la Tierra pasa por el perihelio de su órbita coincidiendo aproximadamente con:
- A) El equinoccio de primavera.
 - B) El solsticio de verano del hemisferio sur.
 - C) El equinoccio de otoño.
 - D) El solsticio de invierno del hemisferio sur.



62. La hora de salida de una estrella sobre el horizonte respecto a la noche anterior:
- A) Experimenta cambios imperceptibles.
 - B) Sufre un cambio que depende de la latitud geográfica.
 - C) Se retrasa unos 4 minutos.
 - D) Se adelanta unos 4 minutos.
63. Señale la afirmación **CORRECTA**:
- A) El tiempo solar verdadero es la medida del ángulo horario del equinoccio de primavera.
 - B) La ecuación del tiempo es la diferencia entre el tiempo solar medio y el tiempo solar verdadero.
 - C) El tiempo sidéreo es la medida del ángulo horario del sol medio.
 - D) El Tiempo Universal Coordinado (UTC) es la base de la medida del tiempo sidéreo.
64. En relación con el sistema de coordenadas UTM, indique la afirmación **CORRECTA**:
- A) Se basan en una proyección cartográfica cónica.
 - B) Divide la Tierra en 36 husos de 10° de longitud.
 - C) Los husos tienen un origen de coordenadas común.
 - D) Las coordenadas se dan en metros.
65. En relación a la ubicación de un punto de la superficie terrestre, el ángulo entre el plano ecuatorial y la línea recta que pasa por este punto y el centro de la Tierra se denomina:
- A) Latitud geográfica.
 - B) Latitud geodésica.
 - C) Latitud astronómica.
 - D) Longitud geodésica.
66. ¿En cuál de los siguientes ecosistemas se alcanza una mayor biomasa de mamíferos?
- A) Sabana.
 - B) Selva.
 - C) Desierto.
 - D) Bosque caducifolio.
67. ¿Cómo se denomina el ecosistema caracterizado por la escasez de agua y por un suelo arrastrado por la erosión del viento?
- A) Tundra.
 - B) Taiga.
 - C) Desierto.
 - D) Sabana.



68. ¿Cuál es el emparejamiento **CORRECTO** de los climas de las zonas españolas que se indican? Pudiera ocurrir que la respuesta correcta no utilice todas las opciones numéricas propuestas, y, en consecuencia, se podrían o no repetir alguno de los números.

A. Extremadura	1. Clima atlántico
B. Este de Murcia.	2. Clima mediterráneo
C. Norte de Aragón.	3. Clima mediterráneo de interior
D. Oeste de Murcia y Andalucía	4. Clima subtropical
E. Islas Baleares	5. Clima mediterráneo seco

- A) A3; B5; C1; D2; E2
B) A1; B2; C3; D3; E4
C) A5; B1; C3; D4; E2
D) A4; B3; C5; D5; E2
69. En una CPU, el elemento que realiza operaciones matemáticas y comparaciones con operandos binarios se conoce como:
- A) ALU
B) VPU
C) FPU
D) CMOS
70. Indique qué capacidad de almacenamiento total ofrece un ordenador que dispone de tres discos duros, uno con capacidad de 0,5 TiB, otro de 500 GiB, y un tercero de 2048 MiB:
- A) 1,2 TiB
B) 552 GiB
C) 1014 GiB
D) 0,82 TiB
71. ¿Qué es una *shell* de un sistema operativo?
- A) Un intérprete de comandos que permite ejecutar determinadas tareas.
B) Un escudo de protección del sistema operativo.
C) Una aplicación complementaria del sistema operativo que proporciona la accesibilidad a un gestor de correo.
D) Es el nombre que recibe el menú de inicio del sistema operativo.
72. ¿En qué lenguaje está escrito LINUX?
- A) En C.
B) En BASIC.
C) En HTML.
D) En COBOL.



73. En relación a los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD), señale cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**:
- A) Uno de los objetivos de los SGBD es facilitar la eliminación de la redundancia.
 - B) Un objetivo fundamental de los SGBD es organizar los accesos de manera que solo un usuario pueda acceder en cada momento a la misma BD, con el fin de asegurar, con ello, la rapidez de respuesta de la BD.
 - C) En el mantenimiento de las BD, se acostumbra a hacer copias periódicas, denominadas copias de seguridad o back-up.
 - D) Los SGBD deben conseguir que el conjunto de operaciones de una transacción nunca se ejecute parcialmente: o se ejecutan todas, o no se ejecuta ninguna.
74. En el caso particular de las bases de datos que siguen el Modelo Relacional, para identificar los datos que la base de datos contiene se pueden utilizar, entre otras:
- A) La clave electa, la clave subrogada y la clave pendiente.
 - B) La clave candidata, clave primaria y la clave alternativa.
 - C) La clave subyacente, la clave superyacente y la clave media.
 - D) La clave bistral, la clave dominante y la clave adyacente.
75. En el ámbito de la programación de aplicaciones web, se denomina *Apache* a:
- A) Un conjunto de protocolos que configuran los aceleradores de navegación de los usuarios.
 - B) Un servidor comercial de aplicaciones Java EE y también un servidor web HTTP, desarrollado por BEA Systems, posteriormente adquirida por Oracle Corporation.
 - C) El nombre de la Base de Datos asociada al servicio de ficheros estáticos de una aplicación web.
 - D) Un servidor web de código libre robusto cuya implementación se realiza de forma colaborativa, con prestaciones y funcionalidades equivalentes a las de los servidores comerciales.
76. Es un protocolo cliente-servidor que permite la conexión segura con máquinas remotas para abrir sesiones, ejecutar comandos y transferir ficheros:
- A) SSH
 - B) FTP
 - C) TELNET
 - D) RLOGIN

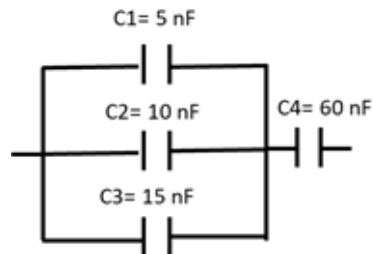


77. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**?
- A) El modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos OSI está formado por 7 capas.
 - B) El modelo OSI usa la conexión punto a punto para transmitir los datos a través de Internet.
 - C) El modelo OSI es un modelo tangible.
 - D) Los protocolos TCP/IP presentan la desventaja de que hay que adaptarlos a cada hardware y a cada software.
78. De acuerdo con el artículo 26 de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, ¿en qué grados se clasifica la situación de dependencia?
- A) Dependencia moderada, dependencia severa y gran dependencia.
 - B) Dependencia aguda y dependencia grave.
 - C) Gran dependencia y dependencia de baja escala.
 - D) Dependencia y semidependencia.
79. La Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno, establece que en aquellas solicitudes en las que haya transcurrido el plazo máximo para resolver, sin que se haya dictado y notificado resolución expresa, se entenderá:
- A) Que han sido estimadas.
 - B) La caducidad del procedimiento.
 - C) Que han sido desestimadas.
 - D) La no admisión a trámite de las solicitudes.
80. El Plan de Igualdad en la Administración General del Estado y en los organismos públicos vinculados o dependientes de ella, según lo establecido en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, tiene las siguientes características:
- A) Lo aprueba el Gobierno al inicio de cada legislatura, será objeto de negociación, y en su caso acuerdo, con la representación legal de los empleados públicos y su cumplimiento será evaluado anualmente por el Consejo de Ministros.
 - B) Lo aprueba el Gobierno anualmente, será objeto de negociación, y en su caso acuerdo, con la representación legal de los empleados públicos y su cumplimiento será evaluado anualmente por el Consejo de Ministros.
 - C) Corresponde al Gobierno preparar el Proyecto de Ley que será tramitado como tal en las Cortes Generales, previo informe de la representación legal de los empleados públicos.
 - D) Lo aprueba el Gobierno al inicio de cada legislatura, será objeto de negociación, y en su caso acuerdo, con la representación legal de los empleados públicos y su cumplimiento será evaluado al final de la legislatura por el Consejo de Ministros.



PREGUNTAS DE RESERVA

81. Dada la distribución de condensadores de la figura, calcule la capacidad equivalente resultante de asociar los cuatro condensadores.



- A) 90 nF
B) 30 nF
C) 63 nF
D) 20 nF
82. Son factores del clima:
- A) La temperatura y la precipitación.
B) La altitud, latitud y el relieve.
C) El viento y la presión atmosférica.
D) La distribución horizontal de la presión atmosférica.
83. Un avión viaja entre ciudades del hemisferio norte que tienen la misma latitud geográfica. El camino más corto tiene lugar a lo largo de:
- A) Un paralelo.
B) Un círculo máximo.
C) Un meridiano.
D) Una loxodrómica.
84. ¿Qué es un protocolo IMAP?
- A) Es un protocolo de acceso al correo electrónico.
B) Es un protocolo de gestión de bases de datos.
C) Es un protocolo de acceso a directorios compartidos.
D) Es un protocolo de gestión de los calendarios digitales.
85. ¿Desde qué año es España miembro de la Alianza por el Gobierno Abierto (OGP, por sus siglas en inglés)?
- A) Desde 1945.
B) Desde 1978.
C) España no es miembro de la Alianza.
D) Desde 2011.