

PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL CUERPO SUPERIOR DE METEORÓLOGOS DEL ESTADO - PROMOCIÓN INTERNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

1. Encima de la mesa solo debe estar el **documento identificativo**, en lugar visible, el **cuestionario**, la **hoja de respuestas**, el **bolígrafo** y el **material que facilite el Tribunal**.
2. 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**.
3. El cuestionario está compuesto por un total de **100 preguntas** (más 5 preguntas adicionales de reserva) con 4 respuestas cada una. **Todas las preguntas** tienen el **mismo valor y solo una respuesta es correcta**. Las contestaciones **erróneas serán penalizadas con $\frac{1}{4}$ del valor** de cada contestación acertada. Las preguntas no contestadas no penalizan.
4. 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.
5. **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.
6. Los opositores que abandonen el aula antes de la finalización del ejercicio, solo podrán llevarse la copia de la hoja de respuestas.
7. **El ejercicio se contesta en la hoja de respuestas, NO en el cuestionario**. Marque las respuestas con bolígrafo y compruebe siempre que la marca que va a señalar en la hoja de respuestas corresponde al número de pregunta del cuestionario. **Solo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y de acuerdo con las instrucciones que aparecen al dorso.
8. En la hoja de respuestas **no debe anotar ninguna otra marca o señal** distinta de las necesarias para contestar el ejercicio.
9. **Durante la realización del ejercicio el Tribunal NO hará ninguna aclaración respecto a las dudas que pudieran surgir sobre el cuestionario**.
10. A la finalización de este primer ejercicio, se procederá al **acto público de separación de cabeceras** de las hojas de respuestas.
11. Toda información relativa al proceso selectivo (plantillas, notas, cuestionarios, etc.), se publicarán en la página web www.aemet.es.



TRIBUNAL CALIFICADOR DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL CUERPO SUPERIOR DE METEORÓLOGOS DEL ESTADO. RESOLUCIÓN 11631 de 30 de junio de 2021. BOE núm. 166 de 13 de julio de 2021

PRIMER EJERCICIO



Pregunta Nº 1:

Un cuerpo de masa 6 kg se mueve con $\vec{v} = 10 \vec{i}$ m/s. En un momento dado se produce una explosión y el cuerpo se divide en dos. Uno de los fragmentos tiene una masa de 2 kg y sale despedido con una velocidad $\vec{v} = -2 \vec{i}$ m/s. Calcule la velocidad del segundo fragmento después de la explosión.

- A) $8 \vec{i}$ m/s
- B) $16 \vec{i}$ m/s
- C) $12 \vec{i}$ m/s
- D) $-5 \vec{i}$ m/s

Pregunta Nº2:

Sea I el momento de inercia de un disco de masa M y radio R respecto al eje perpendicular al plano del disco que pasa por su centro. Si se duplica el radio del disco:

- A) I se duplica.
- B) I permanece constante.
- C) I se reduce a la mitad.
- D) I se cuadruplica.

Pregunta Nº 3:

Seleccione la afirmación que NO es correcta respecto a una órbita elíptica:

- A) Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital es directamente proporcional al cubo de la longitud del semieje mayor de su órbita.
- B) El radio vector que une un planeta y el Sol recorre áreas iguales en tiempos iguales.
- C) El cubo de su período orbital es directamente proporcional al cuadrado de la longitud del semieje mayor de su órbita.
- D) La velocidad de traslación de un planeta no es constante a lo largo de su órbita.

Pregunta Nº 4:

Dado un fluido en movimiento, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) Un movimiento de cizalladura simple queda determinado por un campo vectorial irrotacional.
- B) Un movimiento de deformación pura sin cambio de volumen queda determinado a partir de un campo vectorial solenoidal irrotacional.
- C) Un movimiento de cizalla pura queda determinado por un campo vectorial solenoidal irrotacional.
- D) Un movimiento de deformación pura con cambio de volumen queda determinado a partir de un campo vectorial solenoidal.



Pregunta Nº 5:

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el tensor de esfuerzos NO es correcta?

- A) Para fluidos newtonianos en equilibrio estático, el tensor de esfuerzos es simétrico.
- B) En un fluido en reposo el tensor de esfuerzos es isótropo y en general tiende a la compresión del fluido.
- C) Para fluidos isótropos newtonianos hay una relación lineal entre la componente anisótropa del tensor de esfuerzos y la componente anisótropa del tensor de velocidad de deformación.
- D) El tensor de esfuerzos es anisótropo para fluidos no viscosos independientemente de su estado de movimiento.

Pregunta Nº 6:

Sea un fluido con un flujo bidimensional que se puede describir en función de las coordenadas cartesianas (x, y) con la siguiente función de corriente $\Psi(x, y) = kxy$, donde k es una constante. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) El flujo es solenoidal irrotacional.
- B) El flujo es irrotacional pero no solenoidal.
- C) El flujo es solenoidal pero no irrotacional.
- D) El flujo no es ni solenoidal ni irrotacional.

Pregunta Nº 7:

¿Qué nombre recibe la ecuación resultante de la aplicación de la ecuación de Navier-Stokes a un fluido no viscoso?

- A) Ecuación de Stokes.
- B) Ecuación de Euler.
- C) Ecuación de Poisson.
- D) Ecuación de Laplace.

Pregunta Nº 8:

Considere las siguientes funciones $f(x, t)$, donde x es la coordenada espacial, t la temporal y a y b son constantes. Indique cuál puede describir una onda plana:

- A) $f(x, t) = A \cdot \text{sen}(a^2x^2 + b^2t^2 - 2abxt)$
- B) $f(x, t) = A \cdot \text{sen}(a^2x^2 - b^2t^2)$
- C) $f(x, t) = A \cdot \text{sen}(a^2x^2 + b^2t^2)$
- D) $f(x, t) = A \cdot \text{cos}(a^2x^2 + b^2t^2)$



Pregunta Nº 9:

Seleccione la afirmación que NO es correcta:

- A) Toda onda tridimensional puede escribirse como una combinación de ondas planas.
- B) La amplitud de una onda armónica esférica decrece proporcionalmente a $1/r^2$ siendo r la distancia a la fuente.
- C) Las ondas electromagnéticas son transversales, mientras que las ondas de presión son longitudinales.
- D) El módulo del vector de Poynting es igual a la potencia por unidad de área que cruza una superficie cuya normal es paralela a dicho vector.

Pregunta Nº 10:

En relación con la propagación de ondas en medios dispersivos, señale la afirmación correcta:

- A) Una onda monocromática plana nunca se atenúa al propagarse por un medio dispersivo si éste es homogéneo.
- B) En medios dispersivos y homogéneos la velocidad de grupo coincide con la velocidad de fase para la propagación de ondas no monocromáticas.
- C) Las ondas planas con vector de onda complejo son una solución de la ecuación de ondas en medios dispersivos y homogéneos.
- D) Los medios dispersivos y homogéneos nunca pueden ser transparentes.

Pregunta Nº 11:

Se ilumina con luz monocromática de longitud de onda λ una lámina opaca a la que se le han realizado dos pequeñas rendijas de anchura a separadas una distancia $d > a$. Para que se pueda apreciar el patrón de interferencia-difracción es necesario que:

- A) $a < \lambda$ independientemente de que la fuente sea coherente o no.
- B) $a > \lambda$ y que la fuente de luz monocromática sea coherente.
- C) La fuente de luz sea coherente independientemente del valor de a .
- D) $a < \lambda$ y que la fuente de luz monocromática sea coherente.

Pregunta Nº 12:

En relación con las variables termodinámicas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) La energía interna, el calor específico y el trabajo son funciones de estado.
- B) La energía interna, la entalpía y la entropía son funciones de estado.
- C) La entalpía, el calor específico y el trabajo son funciones de estado.
- D) La energía interna, la entalpía y el calor específico son funciones de estado.



Pregunta Nº 13:

En relación con el segundo principio de la termodinámica, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) Es posible construir una máquina termodinámica periódica que recorra un ciclo cuyo único resultado sea la absorción de calor de un solo foco calorífico y la producción de una cantidad equivalente de trabajo realizado por la máquina.
- B) Es posible construir una máquina termodinámica periódica que recorra un ciclo entre dos focos caloríficos a las temperaturas T_1 y $T_2 < T_1$, respectivamente, cuyo único efecto sea ceder calor del foco frío al caliente.
- C) Es posible construir una máquina termodinámica periódica que recorra un ciclo entre dos focos caloríficos a las temperaturas T_1 y $T_2 < T_1$, respectivamente, que tome calor de los dos focos y lo transforme íntegramente en trabajo realizado por la máquina.
- D) Es posible construir una máquina termodinámica periódica que recorra un ciclo entre dos focos caloríficos a las temperaturas T_1 y $T_2 < T_1$, respectivamente, sobre la que se realice un trabajo externo y ceda calor del foco frío al caliente.

Pregunta Nº 14:

Dado un sistema que absorbe calor de un foco de temperatura fija T (proceso isoterma), la energía no utilizable en un proceso reversible viene dada por:

- A) $T \cdot \Delta S$, donde ΔS es la variación de la entropía del sistema en el proceso.
- B) $T \cdot \Delta G$, donde ΔG es la variación de la energía libre del sistema en el proceso.
- C) $T \cdot \Delta U$, donde ΔU es la variación de la energía interna del sistema en el proceso.
- D) $T \cdot \Delta H$, donde ΔH es la variación de la entalpía libre del sistema en el proceso.

Pregunta Nº 15:

¿En cuál de los siguientes procesos la entropía del sistema decrece?

- A) La evaporación de 1 mol de agua líquida tras aportarle calor.
- B) La transformación espontánea e irreversible de 1 mol de agua subenfriada a -10°C a 1 mol de hielo a la misma temperatura.
- C) La expansión libre, irreversible y adiabática que experimenta un gas ideal desde un volumen V_1 a un volumen $V_2 > V_1$.
- D) Un proceso adiabático reversible experimentado por un gas ideal.



Pregunta Nº 16:

En una transición de fase de segundo orden se verifica que:

- A) La función específica de Gibbs es discontinua $g(T,p)$ y la entropía específica $s(T,p)$ y el volumen específico $v(T,p)$ son continuos.
- B) La entropía específica $s(T,p)$ y el volumen específico $v(T,p)$ son discontinuos y la función específica de Gibbs $g(T,p)$ es continua.
- C) Las derivadas de primer orden de la función específica de Gibbs $g(T,p)$ son discontinuas y la función específica de Gibbs $g(T,p)$ es continua.
- D) Las derivadas de primer orden de la entropía específica $s(T,p)$ y el volumen específico $v(T,p)$ son discontinuos y la entropía específica $s(T,p)$ y el volumen específico $v(T,p)$ son continuos.

Pregunta Nº 17:

Dado un campo electromagnético variable en el tiempo, se puede definir un potencial escalar y otro vectorial de tal manera que siempre se cumple que:

- A) El campo eléctrico es igual al rotacional del potencial vector.
- B) El campo magnético es igual al rotacional del potencial vector.
- C) El campo eléctrico es igual a menos gradiente del potencial escalar.
- D) El campo magnético es igual a menos gradiente del potencial escalar.

Pregunta Nº 18:

Las leyes constitutivas del electromagnetismo de Gauss para los campos eléctrico y magnético, Ampère y Faraday son:

- A) Las ecuaciones de Maxwell en forma integral.
- B) Las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial.
- C) De aplicación más generalizada que las ecuaciones de Maxwell.
- D) De aplicación más restringida que las ecuaciones de Maxwell.

Pregunta Nº 19:

¿Qué valor de emisividad presenta un cuerpo negro?

- A) 1
- B) 0
- C) -1
- D) 0.5



Pregunta Nº 20:

La ley de desplazamiento de Wien relativa a la radiación del cuerpo negro, establece que:

- A) La longitud de onda a la que la energía radiante es máxima es inversamente proporcional a la temperatura.
- B) La longitud de onda a la que la energía radiante es máxima es directamente proporcional a la temperatura.
- C) La longitud de onda a la que la energía radiante es máxima es directamente proporcional a la cuarta potencia de la temperatura.
- D) La longitud de onda a la que la energía radiante es máxima es inversamente proporcional a la cuarta potencia de la temperatura.

Pregunta Nº 21:

¿Cuál de las siguientes capas de la ionosfera presenta mayor absorción de ondas de radio?

- A) D
- B) E
- C) F1
- D) F2

Pregunta Nº 22:

La producción de ozono es máxima:

- A) En latitudes altas durante el verano del correspondiente hemisferio.
- B) En latitudes altas durante el invierno del correspondiente hemisferio.
- C) En latitudes bajas durante el verano del correspondiente hemisferio.
- D) En latitudes bajas durante el invierno del correspondiente hemisferio.

Pregunta Nº 23:

¿Cuál de los siguientes compuestos químicos NO se emplea, de forma usual, para evaluar la calidad del aire de la baja troposfera?

- A) Dióxido de azufre (SO₂).
- B) Ozono (O₃).
- C) Dióxido de nitrógeno (NO₂).
- D) Amoníaco (NH₃).



Pregunta Nº 24:

La temperatura potencial θ del aire:

- A) No es función de la entropía específica.
- B) Es función exclusivamente de la entropía específica, y es una función creciente.
- C) Es función exclusivamente de la entropía específica, y es una función decreciente.
- D) Es función de la entropía específica, pero también de otras variables.

Pregunta Nº 25:

Sea el ritmo de enfriamiento vertical de la atmósfera, α , menor que el gradiente adiabático del aire seco, γ :

- A) Una partícula de aire descendente se encontrará rodeada de aire más caliente y tenderá a subir.
- B) Una partícula de aire ascendente se encontrará rodeada de aire más frío y tenderá a subir.
- C) Una partícula de aire descendente se encontrará rodeada de aire más frío y tenderá a bajar.
- D) Una partícula de aire ascendente se encontrará rodeada de aire más caliente y tenderá a bajar.

Pregunta Nº 26:

En relación con el aire húmedo:

- A) Éste impone al vapor de agua su coeficiente de enfriamiento y, por tanto el vapor de agua se enfría por expansión en la mezcla más de lo que se enfría solo.
- B) Éste impone al vapor de agua su coeficiente de enfriamiento y, por tanto el vapor de agua se enfría por expansión en la mezcla menos de lo que se enfría solo.
- C) El vapor de agua impone su coeficiente de enfriamiento y, por tanto el vapor de agua se enfría por expansión en la mezcla igual que lo que se enfría solo.
- D) El vapor de agua impone su coeficiente de enfriamiento y, por tanto el vapor de agua se enfría por expansión en la mezcla menos de lo que se enfría solo.

Pregunta Nº 27:

Se consideran procesos isentálpicos a:

- A) Los procesos adiabáticos e isobáricos.
- B) Los procesos isotermos e isobáricos.
- C) Los procesos adiabáticos e isocóricos.
- D) Los procesos isocóricos e isotermos.



Pregunta Nº 28:

Durante una expansión adiabática saturada, la temperatura potencial:

- A) Aumenta debido a la liberación de calor latente.
- B) Permanece constante.
- C) Aumenta debido al trabajo de las fuerzas de presión.
- D) Disminuye debido al calor cedido por conducción al entorno.

Pregunta Nº 29:

La hipótesis pseudoadiabática:

- A) Supone que todo el vapor de agua contenido en una burbuja se condensa.
- B) Supone que toda el agua condensada precipita y abandona la burbuja.
- C) Supone que toda el agua condensada permanece en la burbuja.
- D) Supone que no hay agua condensada, sino que toda el agua se encuentra en fase gaseosa.

Pregunta Nº 30:

¿A qué se deben las nieblas de río?

- A) Al enfriamiento nocturno en situaciones anticiclónicas.
- B) A la evaporación del agua superficial del río por una masa de aire más cálido.
- C) A la evaporación del agua superficial del río por una masa de aire más frío.
- D) A la condensación del vapor de agua del aire al contacto con el agua fría del río.

Pregunta Nº 31:

Se dice que hay inestabilidad atmosférica condicional cuando la relación entre el ritmo de enfriamiento vertical α , el gradiente adiabático del aire seco γ y el gradiente vertical adiabático del aire saturado Γ cumple la relación:

- A) $\gamma < \Gamma < \alpha$
- B) $\Gamma < \alpha < \gamma$
- C) $\alpha < \Gamma < \gamma$
- D) $\gamma < \alpha < \Gamma$



Pregunta Nº 32:

¿Cómo se calcula gráficamente sobre un diagrama aerológico el nivel de condensación por ascenso (NCA)?

- A) Como el punto de corte entre la adiabática saturada que pasa por el punto de estado (P_0, T_0) y la equisaturada M que pasa por el punto (P_0, T_{d0}) , siendo T_{d0} la temperatura del punto de rocío en la superficie.
- B) Como el punto de corte entre la adiabática seca que pasa por el punto de estado (P_0, T_0) y la curva de estado.
- C) Como el punto de corte entre la equisaturada M que pasa por el punto (P_0, T_{d0}) , siendo T_{d0} la temperatura del punto de rocío en la superficie, y la curva de estado.
- D) Como el punto de corte entre la adiabática seca que pasa por el punto de estado (P_0, T_0) y la equisaturada M que pasa por el punto (P_0, T_{d0}) , siendo T_{d0} la temperatura del punto de rocío en la superficie.

Pregunta Nº 33:

En relación con la energía electromagnética emitida por el Sol, señale la afirmación correcta:

- A) El Sol emite aproximadamente el 30% de su radiación en longitudes de onda más cortas que la región visible, 60% en la región del visible y el 10% en longitudes de onda más largas que la región visible.
- B) El Sol emite aproximadamente el 60% de su radiación en longitudes de onda más cortas que la región visible, 20% en la región del visible y el 20% en longitudes de onda más largas que la región visible.
- C) El Sol emite aproximadamente el 10% de su radiación en longitudes de onda más cortas que la región visible, 40% en la región del visible y el 50% en longitudes de onda más largas que la región visible.
- D) El Sol emite aproximadamente el 50% de su radiación en longitudes de onda más cortas que la región visible, 20% en la región del visible y el 30% en longitudes de onda más largas que la región visible.

Pregunta Nº 34:

De acuerdo con el transporte meridional de energía del ecuador a los polos a través de las corrientes oceánicas y la atmósfera. En promedio, ¿en qué porcentaje contribuye cada medio al citado transporte?

- A) Océano: 20% / Atmósfera: 80%
- B) Océano: 10% / Atmósfera: 90%
- C) Océano: 40% / Atmósfera: 60%
- D) Océano: 30% / Atmósfera: 70%



Pregunta Nº 35:

En relación con la distribución de la energía que proviene del Sol y llega al tope de la atmósfera, señale la afirmación correcta:

- A) La cantidad de energía reflejada y devuelta al espacio es mayor que la absorbida por la superficie terrestre.
- B) La cantidad de energía reflejada y devuelta al espacio es mayor que la absorbida por la atmósfera.
- C) La cantidad de energía absorbida por la superficie terrestre es menor que la absorbida por la atmósfera.
- D) La cantidad de energía reflejada y devuelta al espacio es igual que la absorbida por la superficie terrestre.

Pregunta Nº 36:

La temperatura media de la Tierra, si no existiera efecto invernadero, suponiendo equilibrio radiativo y un albedo de $\alpha=0.31$ sería de:

- A) $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B) $15\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D) $13\text{ }^{\circ}\text{C}$

Pregunta Nº 37:

La presencia de cristales de hielo en las nubes:

- A) Impide la condensación por difusión.
- B) Dificulta la condensación por difusión.
- C) No afecta a la condensación por difusión.
- D) Favorece la condensación por difusión.



Pregunta Nº 38:

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el proceso de nucleación en gotitas de agua NO es correcta?

- A) La razón de saturación crítica S_c es el valor de la razón de saturación para el cual la velocidad de nucleación pasa de valores inapreciables a valores muy altos.
- B) La sobresaturación requerida para la formación de gotitas de agua sobre aerosoles higroscópicos es mayor que en el caso de la nucleación homogénea.
- C) En el caso de la nucleación homogénea, el ritmo de crecimiento de las gotitas de agua depende de la presión parcial del vapor.
- D) En la nucleación heterogénea, la curva de Köhler muestra la relación entre la sobresaturación a la que la gota de nube está en equilibrio con el medio ambiente y el diámetro crítico de la gota.

Pregunta Nº 39:

Señale la afirmación correcta referente a los procesos de colisión y coalescencia en nubes cálidas:

- A) Cuando existe una colisión entre dos gotitas de agua, siempre se produce un proceso de coalescencia que hace que las gotas permanezcan unidas pasando a formar una sola gotita.
- B) Cuando se produce una colisión entre dos gotitas de agua, el tipo de interacción está influenciado por las fuerzas eléctricas existentes.
- C) Para tamaños de gotitas con radio inferior de las 100 micras, tras una colisión, lo más habitual es que después de unirse las gotitas vuelvan a separarse.
- D) La eficiencia de captura se calcula como el cociente entre la eficiencia de colisión y la eficiencia de coalescencia.

Pregunta Nº 40:

En relación con la nucleación homogénea y heterogénea de partículas de hielo, señale la afirmación que NO es correcta:

- A) La nucleación homogénea por sublimación no puede tener lugar en la atmósfera dado que no se dan las condiciones de sobresaturación necesarias para ello.
- B) Es posible que en las nubes existan gotitas de agua líquida con temperaturas inferiores a $-30\text{ }^\circ\text{C}$.
- C) La nucleación heterogénea se produce para sobresaturaciones y sobreenfriamientos superiores a los requeridos por la nucleación homogénea.
- D) La nucleación tiene lugar más fácilmente sobre aquellas superficies cuya estructura cristalina sea geoméricamente semejante a la del hielo.



Pregunta Nº 41:

Indique cuál de las siguientes opciones NO constituye una categoría de núcleos glaciógenos:

- A) De difusión.
- B) De sublimación.
- C) De congelación.
- D) De contacto.

Pregunta Nº 42:

Señale la afirmación que NO es correcta con respecto al arcoíris:

- A) Para ver un arcoíris debemos de tener el sol a nuestra espalda y gotas de lluvia frente a nosotros.
- B) El arcoíris se produce por la refracción de la luz al atravesar las gotas de lluvia, produciéndose en cada una de ellas una reflexión total interna.
- C) El radio del círculo que forma el arcoíris subtende un ángulo cercano a 42° desde el ojo del observador al color azul que se sitúa en la parte exterior de dicho círculo.
- D) Para que se forme un arcoíris secundario, exterior al primario, se deben de producir dos reflexiones internas en el interior de las gotas.

Pregunta Nº 43:

Señale la afirmación correcta respecto a las regiones de la ionosfera:

- A) La región F es la más cercana al suelo, y tiene dos capas, F1 y F2, que se fusionan durante el día cuando la intensidad de la radiación solar es máxima.
- B) La región E es la región intermedia y mejor definida de la ionosfera, y se sitúa aproximadamente entre 90 y 140 km de altura.
- C) La región D refleja las ondas de radio de frecuencia media y alta.
- D) La región E refleja las ondas de radio de frecuencia baja pero absorbe las de frecuencia media y alta.

Pregunta Nº 44:

¿Cuál de las siguientes opciones NO constituye un modelo de distribución de cargas en nubes?

- A) Modelo dipolar de Wilson.
- B) Modelo dipolar de Lambert.
- C) Modelo dipolar de Simpson.
- D) Modelo tripolar.



Pregunta Nº 45:

Señale cuál de los siguientes NO es un proceso de separación de cargas en una nube:

- A) La captura de los iones atmosféricos por las gotitas de lluvia.
- B) Las colisiones entre partículas de hielo de diferente temperatura.
- C) El astillamiento de las gotas subfundidas al congelarse.
- D) La atracción de cargas negativas desde la superficie terrestre hasta la base de la nube cargada positivamente.

Pregunta Nº 46:

Un satélite polar en órbita heliosíncrona:

- A) Orbita a una altura de unos 36000 km sobre la superficie de la tierra para rotar a la misma velocidad que la Tierra y poder tomar imágenes siempre de la misma área.
- B) Orbita a una altura de unos 850 km sobre la superficie de la tierra para rotar a la misma velocidad que la Tierra y poder tomar imágenes siempre de la misma área.
- C) Orbita a una altura de unos 36000 km sobre la superficie de la tierra para conseguir tomar imágenes siempre con las mismas condiciones de iluminación.
- D) Orbita a una altura de unos 850 km sobre la superficie de la tierra para conseguir tomar imágenes siempre con las mismas condiciones de iluminación.

Pregunta Nº 47:

Si se comparan tres imágenes satelitales en los canales visible, infrarrojo y vapor de agua, ¿cómo se vería un cumulonimbo en cada una de ellas?

- A) Blanco en el canal visible, blanco en el infrarrojo y blanco en el canal de vapor de agua.
- B) Blanco en el canal visible, gris en el infrarrojo y blanco en el canal de vapor de agua.
- C) Blanco en el canal visible, blanco en el infrarrojo y gris en el canal de vapor de agua.
- D) Blanco en el canal visible, gris en el infrarrojo y gris en el canal de vapor de agua.

Pregunta Nº 48:

¿En qué intervalo de valores de longitud de onda trabaja un radar de banda C?

- A) $\lambda = 2.5$ a 3.75 cm.
- B) $\lambda = 3.75$ a 7.5 cm.
- C) $\lambda = 7.5$ a 15 cm.
- D) $\lambda = 15$ a 30 cm.



Pregunta Nº 49:

En el contexto de un radar meteorológico sin propagación anómala, en relación con el producto PPI (Indicador Plano Posición) en el barrido con elevación más baja, y suponiendo un terreno plano, señale la afirmación correcta:

- A) Los ecos registrados a mayores distancias del radar se encuentran a alturas mayores sobre el terreno que los ecos registrados a menores distancias.
- B) Todos los ecos corresponden a la misma altura sobre el terreno independientemente de su distancia al radar.
- C) Los ecos registrados a mayores distancias del radar se encuentran a alturas inferiores sobre el terreno que los ecos registrados a menores distancias.
- D) Los ecos captados por el lóbulo principal se encuentran a la misma altura sobre el terreno independientemente de su distancia al radar, y los ecos captados por los lóbulos secundarios se encuentran a alturas inferiores a los anteriores.

Pregunta Nº 50:

Indique la afirmación correcta relativa al engelamiento:

- A) El hielo granulado o hielo blanco es una de las formas de engelamiento más peligrosas, ya que una vez pegado a la aeronave, es muy difícil que se desprenda.
- B) El hielo transparente o hielo claro está constituido por gránulos de hielo en los que hay burbujas de aire, por lo que, aunque es una forma básica de engelamiento, se desprende de la aeronave con facilidad y es menos peligroso que otras formas de engelamiento.
- C) La precipitación engelante se compone de gotas de agua sobreenfriada que se congelan al impactar contra la aeronave formando depósitos de hielo distribuidos uniformemente sobre la aeronave, difíciles de desprenderse, dando lugar al engelamiento más peligroso.
- D) En aire claro, debido a la ausencia de gotas de agua y partículas de hielo, no se forman depósitos de hielo sobre las aeronaves.

Pregunta Nº 51:

¿En cuál de estos tipos de nube suele ser mayor la razón de engelamiento?

- A) Cirros.
- B) Cumulonimbos.
- C) Nimbostratos.
- D) Stratocumulos.



Pregunta Nº 52:

¿Cuál de los siguientes fenómenos meteorológicos se enmarca dentro de la mesoescala?

- A) Onda baroclina.
- B) Monzón.
- C) Supercélula.
- D) Tolvanera.

Pregunta Nº 53:

Las fuerzas predominantes en los movimientos atmosféricos a escala sinóptica en el caso de un sistema de referencia inercial son:

- A) La debida al gradiente de presión, la gravitatoria y el rozamiento.
- B) La debida al gradiente de presión, la gravitatoria y la de Coriolis.
- C) La de Coriolis, la debida al gradiente de presión y la debida a la fuerza centrífuga.
- D) La debida al gradiente de presión, la gravitatoria y la debida a la fuerza centrífuga.

Pregunta Nº 54:

En relación con el análisis de escala de la ecuación del momento horizontal en un sistema de coordenadas esféricas, en el caso de movimientos a escala sinóptica en latitudes medias, señale la afirmación correcta:

- A) El término de Coriolis tiene dimensiones comparables al término correspondiente al gradiente de presión.
- B) El término de Coriolis tiene dimensiones comparables al término de fricción.
- C) El término correspondiente al gradiente de presión tiene dimensiones comparables al término de curvatura.
- D) El término de curvatura tiene dimensiones comparables al término de fricción.

Pregunta Nº 55:

En el plano horizontal, la fluctuación de la presión respecto a la densidad ($\delta p/\rho$) para sistemas meteorológicos a escala sinóptica dentro de la Troposfera y en latitudes medias es del orden de:

- A) $1 \text{ m}^2/\text{s}^2$
- B) $10 \text{ m}^2/\text{s}^2$
- C) $10^2 \text{ m}^2/\text{s}^2$
- D) $10^3 \text{ m}^2/\text{s}^2$



Pregunta Nº 56:

De acuerdo con la cinemática del campo de presiones, ¿qué dos condiciones ha de cumplir la presión en el centro de un sistema de bajas presiones que se propaga en superficie en latitudes medias?

- A) $\frac{\partial p}{\partial z} < 0$ y $\frac{\partial^2 p}{\partial z^2} > 0$
- B) $\frac{\partial p}{\partial z} < 0$ y $\frac{\partial^2 p}{\partial z^2} < 0$
- C) $\frac{\partial p}{\partial z} = 0$ y $\frac{\partial^2 p}{\partial z^2} > 0$
- D) $\frac{\partial p}{\partial z} = 0$ y $\frac{\partial^2 p}{\partial z^2} < 0$

Pregunta Nº 57:

Señale la afirmación correcta con relación a un flujo ciclostrófico:

- A) El flujo ciclostrófico se da en perturbaciones a pequeña escala cuando la fuerza del gradiente de presión es despreciable con respecto a las fuerzas centrífuga y de Coriolis.
- B) Un flujo ciclostrófico siempre es ciclónico.
- C) En un flujo ciclostrófico, la fuerza de Coriolis tiene típicamente un orden de magnitud mayor que la fuerza centrífuga.
- D) Un tornado se puede considerar como un buen ejemplo de un fenómeno meteorológico en la escala de movimiento de un flujo ciclostrófico.

Pregunta Nº 58:

En el contexto de la aproximación de viento del gradiente, en el caso de un sistema de bajas presiones con flujo bórico, señalar la afirmación correcta:

- A) La fuerza centrífuga y la componente horizontal de la fuerza de Coriolis tienen el mismo sentido.
- B) La fuerza del gradiente de presión y la componente horizontal de la fuerza de Coriolis tienen el mismo sentido.
- C) La fuerza del gradiente de presión y la fuerza centrífuga tienen el mismo sentido.
- D) La fuerza de Coriolis es prácticamente despreciable, dándose un equilibrio entre fuerza centrífuga y la fuerza del gradiente de presión.



Pregunta Nº 59:

Considere una capa atmosférica situada en el hemisferio Sur cuya base y cima se encuentran en los niveles de 900 hPa y 500 hPa, respectivamente. Si los valores del viento geostrófico en cada uno de los niveles de presión son los siguientes:

$$\vec{V}_g(900 \text{ hPa}) = 4\vec{i} \text{ (m/s)} \quad \vec{V}_g(500 \text{ hPa}) = 8\vec{i} \text{ (m/s)}$$

¿Qué puede deducirse de esta variación del viento geostrófico en altura? Suponga que el eje X (vector unitario \vec{i}) se corresponde con la longitud y el eje Y (vector unitario \vec{j}) con la latitud.

- A) No producirá advección térmica.
- B) Producirá advección térmica fría hacia el Ecuador.
- C) Producirá advección térmica fría hacia el polo Sur.
- D) Producirá advección térmica cálida hacia el polo Sur.

Pregunta Nº 60:

La unidad más usada a la hora de tratar con la vorticidad potencial es la PVU (Potential Vorticity Unit). ¿A qué valor equivale 1 PVU?

- A) $10^{-6} \text{ K kg}^{-1} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
- B) $10^{-3} \text{ K kg}^{-1} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
- C) $10^{-6} \text{ K kg}^{-1} \text{ m s}^{-1}$
- D) $10^{-3} \text{ K kg}^{-1} \text{ m s}^{-1}$

Pregunta Nº 61:

En consonancia con la ecuación de tendencia del geopotencial en aproximación adiabática, ¿cuál de los siguientes términos contribuye en mayor medida a la intensificación o debilitamiento de una perturbación atmosférica a lo largo del eje principal de una dorsal o vaguada?

- A) La advección geostrófica de vorticidad en niveles altos.
- B) La advección geostrófica de vorticidad en niveles bajos.
- C) La advección geostrófica térmica diferencial en niveles altos.
- D) La advección geostrófica térmica diferencial en niveles bajos.



Pregunta Nº 62:

Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre la ecuación omega NO es correcta:

- A) Es una ecuación de diagnóstico que permite estimar la velocidad vertical a partir del valor del geopotencial en un instante de tiempo dado.
- B) Un aumento de la advección geostrófica de la vorticidad ciclónica implica un movimiento vertical ascendente.
- C) Una variación horizontal de la advección geostrófica de temperaturas que provoque una entrada de aire frío se asocia con movimientos verticales descendentes.
- D) Permite estimar la variación temporal del viento y, por tanto, su aceleración ageostrófica.

Pregunta Nº 63:

Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre el vector \vec{Q} de Hoskins NO es correcta:

- A) El vector \vec{Q} puede estimarse a partir de las observaciones de geopotencial y temperatura sobre una superficie isobárica.
- B) En aproximación del plano f , la convergencia del vector \vec{Q} se asocia con ascensos de masas de aire.
- C) El vector \vec{Q} presenta el inconveniente de que sus variables tienen prácticamente el mismo orden de magnitud y signo opuesto, por lo que tienden a cancelarse.
- D) El módulo del vector \vec{Q} es proporcional a la magnitud del gradiente térmico.

Pregunta Nº 64:

En relación con las ondas de Rossby en latitudes medias, si U es la velocidad del viento zonal medio, L la longitud de la onda de Rossby y β el parámetro de Rossby, ¿qué condición debe cumplirse para que la onda de Rossby sea estacionaria?

- A) $U = \frac{\beta L^2}{4\pi^2}$
- B) $U = \frac{\beta L}{4\pi^2}$
- C) $U = \frac{\beta L^2}{2\pi}$
- D) $U = \frac{\beta L}{2\pi}$



Pregunta Nº 65:

Señale cuáles de las siguientes condiciones se han de dar en una región de la atmósfera para que una perturbación crezca por inestabilidad baroclina:

- A) El gradiente de vorticidad absoluta debe cambiar de signo en la región considerada y las líneas de fase de la perturbación deben estar orientadas en contra de la cizalladura vertical del flujo medio.
- B) El gradiente de vorticidad absoluta debe cambiar de signo en la región considerada y las líneas de fase de la perturbación deben estar orientadas a favor de la cizalladura vertical del flujo medio.
- C) El gradiente de vorticidad potencial debe cambiar de signo en la región considerada y las líneas de fase de la perturbación deben estar orientadas en contra de la cizalladura vertical del flujo medio.
- D) El gradiente de vorticidad potencial debe cambiar de signo en la región considerada y las líneas de fase de la perturbación deben estar orientadas a favor de la cizalladura vertical del flujo medio.

Pregunta Nº 66:

Indique cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta en relación a la teoría clásica de evolución de un ciclón en latitudes medias del hemisferio Norte:

- A) Todo ciclón extratropical está constituido por dos masas de aire, una relativamente cálida y cargada de humedad y otra más fría, que se mueven en conjunto en sentido antihorario.
- B) El movimiento relativo de una masa de aire sobre la otra induce la formación de una onda en el frente polar y un sistema de bajas presiones en el vértice de la misma.
- C) La deformación del frente polar produce un frente cálido (delante) y un frente frío (detrás) cuyo patrón de vientos intensifica el ciclón.
- D) El frente frío avanza más lento que el cálido, lo que provoca la rotura del frente polar asociado al ciclón y su debilitamiento.



Pregunta Nº 67:

Determine cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta sobre la función frontogénica (F) en relación a la frontogénesis horizontal y adiabática:

- A) La función frontogénica cuantifica la magnitud del cambio del módulo del gradiente de la temperatura potencial siguiendo la trayectoria descrita por el frente sobre una superficie isobárica.
- B) Los valores positivos de la función frontogénica ($F > 0$) se asocian con procesos frontogénicos (intensificación), mientras que los valores negativos ($F < 0$) se asocian con procesos frontolíticos (debilitamiento).
- C) El punto sobre la superficie frontal donde se alcanza el valor máximo de frontogénesis coincide con el valor mínimo de frontólisis.
- D) La función frontogénica es una herramienta útil de diagnóstico ya que permite evaluar si en una región se formará o disipará completamente un frente.

Pregunta Nº 68:

Indique cuál de las siguientes características NO se aplica a los frentes de la media y alta troposfera:

- A) Se asocian con regiones de fuerte gradiente térmico y alta estabilidad estática en la media y alta troposfera, por lo que no suelen tener efectos en superficie.
- B) A diferencia de los frentes de superficie no son descritos en términos de masas de aire frías o cálidas, pues estos tienden a moverse paralelos al viento.
- C) Se representan en los mapas del tiempo con una simbología distinta a los frentes en superficie.
- D) Permiten la entrada de ozono e isótopos radiactivos procedentes de la estratosfera.

Pregunta Nº 69:

Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre los frentes en superficie NO es correcta:

- A) Cuanto mayor es la pendiente de una superficie frontal, mayor desarrollo vertical presenta la nubosidad que genera y la precipitación tiende a ser más acusada.
- B) Si el campo de vientos en un frente es puramente geostrofico, este frente ha de ser estrictamente estacionario.
- C) Cuando un frente frío alcanza a un frente cálido, se produce una oclusión de carácter frío; mientras que, si es el frente cálido el que alcanza al frío se produce una oclusión cálida.
- D) Antes del paso de un frente, ya sea frío o cálido, los barómetros de las estaciones próximas registran una disminución acusada de la presión atmosférica.



Pregunta Nº 70:

Con relación a los chorros polar y subtropical en el hemisferio norte, señale la respuesta correcta:

- A) El chorro trasero de una vaguada juega un papel importante en el desarrollo y profundización de una ciclogénesis.
- B) El chorro subtropical en verano es más intenso que el chorro polar.
- C) A la derecha del chorro polar la masa de aire es más seca que a la izquierda del mismo.
- D) El chorro polar, en general, se sitúa a una altura mayor que el chorro subtropical.

Pregunta Nº 71:

¿Entre qué valores oscila el espesor que puede presentar la capa límite planetaria?

- A) Entre unas decenas de metros en condiciones de gran estabilidad de estratificación y unos 3 km en condiciones altamente convectivas.
- B) Entre unas decenas de centímetros en condiciones de gran estabilidad de estratificación y unos 3 km en condiciones altamente convectivas.
- C) Entre unas decenas de centímetros en condiciones de gran estabilidad de estratificación y unos 3 metros en condiciones altamente convectivas.
- D) Entre unas decenas de metros en condiciones de gran estabilidad de estratificación y unos 300 metros en condiciones altamente convectivas.

Pregunta Nº 72:

Señale cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta en relación a los procesos que tienen lugar en la capa límite planetaria:

- A) La turbulencia atmosférica no es isotrópica puesto que, en general, la variación vertical de las magnitudes termodinámicas y dinámicas es mayor que las variaciones horizontales.
- B) El espesor de la capa límite planetaria varía latitudinalmente, estacionalmente y entre la noche y el día.
- C) La turbulencia atmosférica es debida exclusivamente a la fricción entre las capas atmosféricas que conforman la capa límite planetaria con la superficie terrestre.
- D) Dentro de la capa límite planetaria predominan los fenómenos de difusión y transporte turbulentos de masa, cantidad de movimiento, energía y humedad respecto a sus análogos moleculares.



Pregunta Nº 73:

Señale la afirmación correcta en referencia a los ciclones tropicales:

- A) Los sistemas frontales generados en los ciclones tropicales, en general, tienen una curvatura mayor que los generados en las borrascas extratropicales.
- B) La formación de un ciclón tropical requiere de temperaturas del agua del océano superiores a 29°C hasta 60 metros de profundidad.
- C) Las ondas tropicales africanas son uno de los precursores para la formación de ciclones tropicales en el Pacífico Norte y el Atlántico Norte.
- D) Según la escala de Saffir-Simpson, para que un ciclón tropical tenga categoría 1, debe tener vientos sostenidos de más de 252 km/h.

Pregunta Nº 74:

Suponga un modelo de predicción numérica que resuelve la ecuación de vorticidad barotrópica en una dimensión empleando el método de diferencias finitas hacia delante en el tiempo y hacia atrás en el espacio con $\Delta x = 1/10$ y $\Delta t = 1/50$. Posteriormente, se logra aumentar la resolución espacial de dicho modelo a $\Delta x = 1/20$, ¿cuál debe ser el paso de tiempo máximo que puede emplearse para que la resolución de la ecuación anterior siga siendo computacionalmente estable?

- A) $\Delta t = 1/20$
- B) $\Delta t = 1/25$
- C) $\Delta t = 1/50$
- D) $\Delta t = 1/100$

Pregunta Nº 75:

En relación con los conceptos de factores y elementos climáticos, seleccione cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta:

- A) Los factores climáticos son los agentes que determinan en cada punto el régimen vigente para cada elemento climatológico.
- B) Los principales factores climáticos son los astronómicos, geográficos y meteorológicos.
- C) El régimen normal de los elementos climáticos como la presión, temperatura y continentalidad definen el clima en cada lugar.
- D) La insolación en un lugar determinado se puede clasificar tanto como elemento como factor climático.



Pregunta Nº 76:

Llamando al balance de energía del sistema climático (cantidad entrante menos saliente) en latitudes bajas ΔE_1 y en latitudes altas ΔE_2 , seleccione cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación con los promedios anuales:

- A) $\Delta E_1 > 0$; $\Delta E_2 > 0$
- B) $\Delta E_1 > 0$; $\Delta E_2 < 0$
- C) $\Delta E_1 < 0$; $\Delta E_2 > 0$
- D) $\Delta E_1 < 0$; $\Delta E_2 < 0$

Pregunta Nº 77:

En relación con la variación de la temperatura terrestre, la cantidad de CO₂ atmosférico y el polvo, las evidencias basadas en testigos de hielo perforado en la Antártida sugieren que en los últimos 800 000 años:

- A) Los aumentos rápidos de temperatura precedían los aumentos rápidos de CO₂, mientras que la cantidad de aerosoles en latitudes altas se reducía.
- B) Los aumentos rápidos de temperatura precedían los aumentos rápidos de CO₂, mientras que la cantidad de aerosoles en latitudes altas aumentaba.
- C) Los aumentos rápidos de CO₂ precedían los aumentos rápidos de temperatura, mientras que la cantidad de aerosoles en latitudes altas se reducía.
- D) Los aumentos rápidos de CO₂ precedían los aumentos rápidos de temperatura, mientras que la cantidad de aerosoles en latitudes altas aumentaba.

Pregunta Nº 78:

En relación con la variación espacial de temperatura del océano Atlántico, seleccione la afirmación correcta:

- A) El gradiente zonal de la temperatura de la superficie en el ecuador es positivo (mayores temperaturas al Este que al Oeste), mientras que a una profundidad de 500 m la temperatura es menor en el trópico que en el subtrópico.
- B) El gradiente zonal de la temperatura de la superficie en el ecuador es positivo (mayores temperaturas al Este que al Oeste), mientras que a una profundidad de 500 m la temperatura es mayor en el trópico que en el subtrópico.
- C) El gradiente zonal de la temperatura de la superficie en el ecuador es negativo (mayores temperaturas al Oeste que al Este), mientras que a una profundidad de 500 m la temperatura es menor en el trópico que en el subtrópico.
- D) El gradiente zonal de la temperatura de la superficie en el ecuador es negativo (mayores temperaturas al Oeste que al Este), mientras que a una profundidad de 500 m la temperatura es mayor en el trópico que en el subtrópico.



Pregunta Nº 79:

Durante el invierno del Hemisferio Norte ocurre que:

- A) La baja de Islandia y la de las Aleutianas se mantienen estacionarias.
- B) La zona de convergencia intertropical (ITCZ) se desplaza hacia el Norte.
- C) El anticiclón de las Azores y el del Pacífico Norte se intensifican.
- D) El anticiclón de las Azores y el del Pacífico Norte se debilitan.

Pregunta Nº 80:

Seleccione la afirmación correcta respecto a la clasificación climática de Köppen:

- A) El tipo *Bwh* corresponde a un clima estepario cálido.
- B) El tipo *Af* corresponde a un clima monzónico.
- C) El tipo *Cwb* corresponde a un clima templado con inviernos secos.
- D) El tipo *Ef* corresponde al clima de tundra.

Pregunta Nº 81:

Los principales sistemas montañosos de la Península Ibérica se extienden aproximadamente a lo largo de los paralelos a excepción de:

- A) El Sistema Ibérico.
- B) La Cordillera Cantábrica.
- C) El Sistema Central.
- D) Los Montes de Toledo.

Pregunta Nº 82:

A partir del balance radiativo global se verifica que:

- A) La superficie terrestre se calienta radiativamente y está en equilibrio radiativo.
- B) La atmósfera se enfría radiativamente y está en equilibrio térmico.
- C) La superficie terrestre se calienta con flujos convectivos y está en equilibrio térmico.
- D) La atmósfera se calienta con flujos convectivos y está en equilibrio radiativo.



Pregunta Nº 83:

La redistribución de energía por la atmósfera causa que, en latitudes medias:

- A) El gradiente latitudinal de energía solar absorbida sea considerablemente mayor que el de radiación de onda larga emitida.
- B) El gradiente latitudinal de energía solar absorbida sea considerablemente menor que el de radiación de onda larga emitida.
- C) El gradiente latitudinal de energía solar absorbida sea similar que el de radiación de onda larga emitida.
- D) El gradiente latitudinal de energía solar absorbida sea mayor o menor que el de radiación emitida de onda larga dependiendo de la época del año.

Pregunta Nº 84:

En la estructura observada de la circulación atmosférica en promedio zonal y anual, con respecto a los vientos del oeste, ¿cuál de las siguientes respuestas es correcta?

- A) Prevalecen sobre la mayor parte de la atmósfera.
- B) Siempre aumentan con la latitud.
- C) Su máximo se encuentra aproximadamente a una altura de 200 hPa.
- D) Son independientes de la latitud.

Pregunta Nº 85:

En relación con la subsidencia y afloramiento de aguas profundas y la circulación termohalina asociada, seleccione cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) Las principales zonas de formación de aguas profundas son la región del Atlántico Norte, el Pacífico Norte y alrededor de la Antártida.
- B) La formación de aguas profundas en el Norte y Sur se produce mediante el mismo mecanismo de enfriamiento de agua salina y cálida transportada por las corrientes superficiales de la frontera Oeste.
- C) El agua que lleva más tiempo sin ser expuesta a la superficie es la correspondiente a profundidades intermedias del Pacífico Norte.
- D) El afloramiento de aguas profundas en el océano sur se produce en el flanco ecuatorial del jet del Oeste de latitudes medias.



Pregunta Nº 86:

Dado el balance hídrico en superficie en función de la latitud, se toman cuatro puntos (V, X, Y, Z) cuyos valores de precipitación (P) y evaporación (E) en promedio zonal y anual en unidades de mm/día son los siguientes:

	P	E
V	1.0	0.5
X	7.5	4.0
Y	2.0	1.0
Z	2.0	3.0

Seleccione cuál de las siguientes asignaciones de latitud para los 4 puntos es consistente con el balance hídrico terrestre:

- A) V: 75°N; X: 5°N; Y: 30°N; Z: 60°N.
- B) V: 30°N; X: 60°N; Y: 75°N; Z: 5°N.
- C) V: 75°N; X: 5°N; Y: 60°N; Z: 30°N.
- D) V: 5°N; X: 75°N; Y: 30°N; Z: 60°N.

Pregunta Nº 87:

¿Qué subsistema climático almacena menor cantidad de carbono?

- A) La atmósfera.
- B) La hidrosfera.
- C) La biosfera.
- D) La litosfera.

Pregunta Nº 88:

Un episodio NAO en su fase negativa está asociado con:

- A) Cantidades de precipitación inferiores a lo normal sobre el Norte de Europa en invierno.
- B) Temperaturas superiores a lo normal en el Norte de Europa.
- C) Temperaturas superiores a lo normal en el Este de Estados Unidos.
- D) Cantidades de precipitación por debajo de lo normal sobre el Sur y el centro de Europa.



Pregunta Nº 89:

La teoría de Milankovitch relativa a los cambios climáticos terrestres establece que esos cambios son debidos a:

- A) Erupciones volcánicas.
- B) Cambios en las concentraciones de gases de efecto invernadero.
- C) Variaciones en los parámetros que definen la órbita de la Tierra.
- D) Cambios en las concentraciones de partículas en la atmosfera terrestre.

Pregunta Nº 90:

En relación con las características generales de los distintos tipos de modelos climáticos, señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) Los modelos climáticos de balance de energía están enfocados a resolver los procesos radiativos en la vertical.
- B) Los modelos climáticos uni-dimensionales radiativo-convectivos se emplean para simular la distribución de temperatura en función de la latitud.
- C) Los modelos climáticos de balance de energía presentan una mayor complejidad que los modelos climáticos estadístico-dinámicos.
- D) Los modelos climáticos de circulación general del océano emplean los mismos principios que en el caso de los de atmósfera.

Pregunta Nº 91:

En el contexto de los modelos numéricos, los fenómenos que acontecen a escala sub-grid:

- A) Se resuelven de forma aleatoria en algunos puntos.
- B) Son tratados de modo estadístico.
- C) Son fenómenos relacionados con la microfísica de nubes.
- D) Son parametrizados.

Pregunta Nº 92:

En relación con las unidades de medida de almacenamiento de la información en sistema de numeración binario, señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) 1 Kilobyte (KB) = 1000 Bytes (B) = 1000 bits.
- B) 1 Kilobyte (KB) = 1000 Bytes (B) = 1024 bits.
- C) 1 Kilobyte (KB) = 1024 Bytes (B) = 8192 bits.
- D) 1 Kilobyte (KB) = 1024 Bytes (B) = 1024 bits.



Pregunta Nº 93:

En una estructura típica de directorios en Unix, ¿qué directorio está reservado para almacenar los controladores del dispositivo o drivers que permiten acceder a los discos duros del sistema?

- A) /dev
- B) /etc
- C) /bin
- D) /opt

Pregunta Nº 94:

En relación con las estructuras de datos, ¿qué son los Tipo Abstracto de Datos (TAD)?

- A) Son el conjunto de valores definidos de forma explícita en las instrucciones de un programa informático.
- B) Son el conjunto de operaciones definidas de forma explícita en las instrucciones de un programa informático.
- C) Son un conjunto de valores y de operaciones definidos mediante una especificación dependiente de cualquier implementación.
- D) Son un conjunto de valores y de operaciones definidos mediante una especificación independiente de cualquier implementación.

Pregunta Nº 95:

De acuerdo con el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO, ¿qué capa no proporciona servicio a ninguna de las demás?

- A) Capa de enlace de datos.
- B) Capa de aplicación.
- C) Capa física.
- D) Capa de sesión.

Pregunta Nº 96:

¿Cuál de los siguientes sistemas de gestión de bases de datos NO es NoSQL?

- A) Cassandra.
- B) Paris.
- C) MongoDB.
- D) RavenDB.



Pregunta Nº 97:

¿Cuántos bytes tiene una dirección IPv6? ¿Y una dirección MAC?

- A) IPv6: 16 bytes; MAC: 4 bytes.
- B) IPv6: 16 bytes; MAC: 6 bytes.
- C) IPv6: 128 bytes; MAC: 6 bytes.
- D) IPv6: 128 bytes; MAC: 48 bytes.

Pregunta Nº 98:

Los compromisos del IV Plan de Gobierno Abierto 2020-2024 se estructuran en torno a los siguientes cuatro grandes objetivos:

- A) Transparencia y rendición de cuentas, Participación, Integridad y Sensibilización y formación.
- B) Transparencia, Comunicación, Integridad y Sensibilización y formación.
- C) Rendición de cuentas, Integridad, Colaboración y Sensibilización y formación.
- D) Transparencia y rendición de cuentas, Integridad, Comunicación y Colaboración.

Pregunta Nº 99:

Conforme al artículo 13 de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, los objetivos de las prestaciones de dependencia son:

- A) Proporcionar un trato digno y asignar recursos económicos necesarios para facilitar su autonomía.
- B) Facilitar servicios de teleasistencia y ayuda a domicilio y asignar recursos económicos suficientes para ello y para conseguir una vida digna.
- C) Facilitar una existencia autónoma y proporcionar un trato digno en todos los ámbitos de su vida.
- D) Facilitar una existencia autónoma y una incorporación activa a la vida laboral.



Pregunta Nº 100:

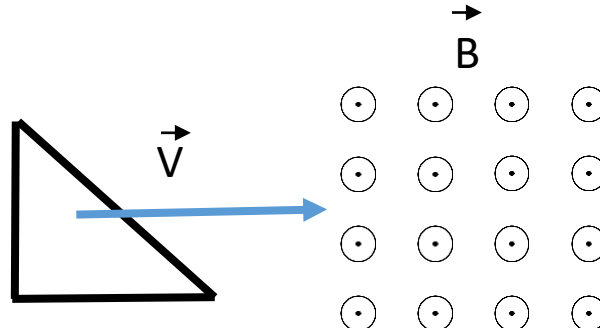
De acuerdo con el artículo 52 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, en el nombramiento de las personas titulares de los órganos directivos de la Administración General del Estado y de los organismos públicos vinculados o dependientes de ella, el Gobierno atenderá a:

- A) La presencia equilibrada de mujeres y hombres.
- B) La presencia mayoritaria de mujeres.
- C) La presencia de hombres no superior al 60%.
- D) La presencia de mujeres no inferior al 40%.

PREGUNTAS RESERVA

Pregunta Nº 101:

De acuerdo con el siguiente esquema, una espira con resistencia R en forma de triángulo rectángulo isósceles penetra en un campo magnético uniforme perpendicular a su área con una velocidad constante paralela a uno de sus catetos. La corriente inducida en la espira a medida que entra en el campo magnético:



- A) Permanece constante.
- B) Aumenta linealmente con el tiempo.
- C) Aumenta cuadráticamente con el tiempo.
- D) Tiende exponencialmente a un valor constante.



Pregunta Nº 102:

En relación con las funciones de peso incluidas en la ecuación de transferencia radiativa, señale la afirmación que NO es correcta:

- A) Las funciones de peso se calculan como la variación de la transmitancia con la altura para una longitud de onda dada.
- B) Las funciones de peso son una magnitud espectral.
- C) El conocimiento de las funciones de peso es importante a la hora de calcular perfiles atmosféricos con un sondeador a borde de un satélite.
- D) El producto de la función de Planck para la temperatura de la superficie por la correspondiente función de peso da lugar a la contribución de la radiancia que llega al satélite debida a la superficie terrestre.

Pregunta Nº 103:

En el contexto de un radar meteorológico, sea σ_a la sección eficaz de retrodispersión de una esfera de agua de radio r , y σ_h la sección eficaz de retrodispersión de una esfera de hielo, con el mismo radio r . Señale cuál es la relación aproximada entre σ_a y σ_h :

- A) $\sigma_h \approx (2/9) \sigma_a$
- B) $\sigma_h \approx (9/2) \sigma_a$
- C) $\sigma_h \approx (3/4) \sigma_a$
- D) $\sigma_h \approx (4/3) \sigma_a$

Pregunta Nº 104:

De acuerdo con el análisis de escala de los movimientos atmosféricos, si se compara un sistema meteorológico sinóptico no convectivo (sin precipitación) que acontece en las regiones tropicales con otro del mismo tamaño en latitudes medias, se observa que:

- A) La anomalía de geopotencial y la velocidad vertical asociadas al sistema tropical son de un orden de magnitud superior a las del sistema de latitudes medias.
- B) La anomalía de geopotencial y la velocidad vertical asociadas al sistema tropical son de un orden de magnitud inferior a las del sistema de latitudes medias.
- C) La anomalía de geopotencial asociada al sistema tropical es de un orden de magnitud superior, pero su velocidad vertical es de un orden de magnitud inferior respecto a las del sistema de latitudes medias.
- D) La anomalía de geopotencial asociada al sistema tropical es de un orden de magnitud inferior, pero su velocidad vertical es de un orden de magnitud superior respecto a las del sistema de latitudes medias.



Pregunta Nº 105:

Llamando ΔE y ΔS a la diferencia entre la cantidad de energía y entropía, respectivamente, que entran en el sistema climático y la que es exportada por éste en promedio global y anual, seleccione la afirmación correcta:

- A) $\Delta E > 0$; $\Delta S > 0$
- B) $\Delta E \approx 0$; $\Delta S > 0$
- C) $\Delta E \approx 0$; $\Delta S < 0$
- D) $\Delta E \approx 0$; $\Delta S = 0$