

MODELO C

TEST DIPLOMADOS INTERNA

- 1) El rendimiento máximo de una máquina térmica que operara con foco caliente a la temperatura media de la superficie terrestre y foco frío a la temperatura media del fondo del océano, valdría aproximadamente:
 - a) 3%
 - b) 1%
 - c) 90%
 - d) 15%

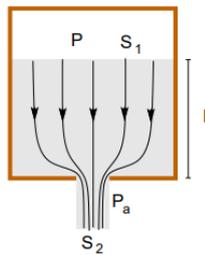
- 2) Un conductor sólido con una cavidad tiene una carga total de -10 nC . Dentro de la cavidad, aislada del conductor, hay una carga puntual de 3 nC . Entonces se tiene que:
 - a) La carga en la superficie interna de la cavidad es de 3 nC
 - b) La carga en la superficie interna de la cavidad es de -7 nC
 - c) La carga en la superficie interna de la cavidad es de -3 nC
 - d) La carga en la superficie interna de la cavidad es de 10 nC

- 3) Supóngase que la Tierra es un disco plano. Indique bajo este supuesto la afirmación correcta sobre el campo gravitatorio:
 - a) La intensidad del campo gravitatorio solo depende, además de la masa y radio del disco, de la altura sobre el disco en cualquier punto del mismo.
 - b) Para una misma altura sobre el disco la intensidad del campo gravitatorio será mayor sobre los bordes del disco que sobre el centro.
 - c) La intensidad del campo gravitatorio en puntos situados sobre el eje perpendicular al disco y que pasa por el centro del disco solo depende, además de la masa y radio del disco, de la altura.
 - d) Para una misma altura sobre el disco la intensidad del campo gravitatorio será igual sobre los bordes del disco que sobre el centro.

Tribunal Calificador de las Pruebas Selectivas para el acceso al Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado (Resolución de 30 de mayo de la Subsecretaría del Ministerio para la transición ecológica; BOE 135, de 6 de junio)

- 4) Señale la afirmación correcta de acuerdo con las Leyes de Kepler para el movimiento planetario:
- a) Los planetas aumentan su velocidad en el afelio y la disminuyen en el perihelio.
 - b) Los planetas describen órbitas elípticas estando el Sol en el centro de la elipse.
 - c) Los cuadrados de los semiejes mayores de la elipse son proporcionales a los cubos de los periodos de revolución.
 - d) La ley de las áreas es consecuencia de la conservación del momento angular.
- 5) Señale la respuesta correcta:
- a) La primera ley de Kirchoff afirma que la suma de intensidades dirigidas alrededor de un circuito cerrado es nula.
 - b) Al duplicar la resistencia manteniendo constante la diferencia de potencial la potencia disipada se cuadruplica.
 - c) La segunda ley de Kirchoff afirma que la suma de diferencias de potencial dirigidas alrededor de un circuito cerrado es nula.
 - d) La segunda ley de Kirchoff se deduce de la conservación de la carga.
- 6) Sea un campo magnético constante en el espacio $\mathbf{B} = 3 \mathbf{k}$. Indique cuál puede ser un potencial vector \mathbf{A} para el campo \mathbf{B} :
- a) $\mathbf{A} = 3x \mathbf{k}$
 - b) $\mathbf{A} = 3z \mathbf{k}$
 - c) $\mathbf{A} = 3 \mathbf{k} - 3z^2 \mathbf{k}$
 - d) $\mathbf{A} = 2 \mathbf{i} + 3x \mathbf{j}$

- 7) Consideremos un depósito cerrado de sección transversal S_1 en cuyo interior hay un fluido no viscoso de densidad ρ llenándolo hasta una altura h . Por encima de la superficie libre del fluido hay aire a la misma presión que la atmósfera exterior al depósito. Además hay un pequeño orificio de sección S_2 por el que escapa el fluido hacia fuera del depósito. Si $S_1 \gg S_2$ y suponemos válida la aproximación de que la velocidad del fluido en la superficie S_1 es $v_1=0$. ¿Cuál será la velocidad del fluido por el orificio de salida?



- a) Es igual a la de una caída libre desde una altura h .
 b) Irá aumentando según se vacía el depósito.
 c) Dependerá de la superficie S_1 .
 d) $v_2 = \sqrt{2P/\rho}$.
- 8) Sea un solenoide largo en el vacío de longitud L con N espiras recorridas por una intensidad I . El campo magnético \mathbf{B} en el interior del solenoide cerca del centro del mismo vale:
- a) $B = \mu_0 N I / (2 \pi)$
 b) $B = I L$
 c) $B = \mu_0 N I / L$
 d) $B = \mu_0 N^2 I / L$
- 9) Sea un gas perfecto que experimenta un proceso politrópico. Si para cada cambio infinitesimal el calor absorbido es igual al trabajo realizado por el gas, el índice politrópico del proceso vale:
- a) 0
 b) ∞
 c) 1
 d) c_p/c_v

- 10) La energía total de un cuerpo de masa m en el seno de un campo gravitatorio creado por otro cuerpo de masa mucho mayor se puede expresar como

$$E = \frac{1}{2} m v_r^2 + V_{eff}(r)$$

donde V_r es la velocidad radial a la órbita y V_{eff} el potencial efectivo que incluye la energía cinética de rotación y el potencial gravitatorio. Para una órbita arbitraria:

- a) V_{eff} depende linealmente de r .
 - b) V_{eff} es siempre mayor o igual que cero.
 - c) Cuando r tiende a infinito V_{eff} presenta una asíntota.
 - d) El mínimo de V_{eff} siempre está en $r=0$.
- 11) Sea una carga eléctrica Q en el vacío situada en el origen de coordenadas. Considere la esfera de radio 10 y centro el origen de coordenadas. El flujo del campo eléctrico creado por la carga a través de la parte de la esfera situada en el primer cuadrante vale:
- a) Q / ϵ_0
 - b) $Q / (8 \epsilon_0)$
 - c) 0
 - d) $Q / (8 \pi \epsilon_0)$
- 12) Señale la afirmación correcta sobre un fluido estático (en reposo) y perfecto:
- a) La presión es una magnitud extensiva.
 - b) El fluido puede soportar fuerzas de cizalladura.
 - c) La presión es un flujo de momento por unidad de tiempo.
 - d) La presión en un punto del fluido depende de la dirección.
- 13) El flujo radiante por unidad de ángulo sólido que abandona un foco puntual en una dirección dada se denomina:
- a) Radiancia.
 - b) Emitancia.
 - c) Intensidad radiante.
 - d) Potencia radiante.

- 14) Suponga un sistema termodinámico que pasa de un estado termodinámico determinado A a otro B. De acuerdo al primer principio de la termodinámica se puede afirmar que:
- El trabajo realizado por el sistema es el mismo para todas las trayectorias adiabáticas entre A y B.
 - El calor intercambiado por el sistema es el mismo para todas las trayectorias entre A y B.
 - El cambio de la energía interna del sistema entre A y B depende de la trayectoria seguida por el sistema entre A y B.
 - El intercambio de calor del sistema es igual al cambio de entropía multiplicado por la temperatura del mismo.
- 15) De entre las siguientes relaciones entre unidades SI electromagnéticas indique la **INCORRECTA**:
- $1 \text{ Wb} = 1 \text{ V} \cdot \text{s}$
 - $1 \text{ H} = 1 \text{ Wb} \cdot \text{A}$
 - $1 \text{ T} = 1 \text{ N} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$
 - $1 \text{ F} = 1 \text{ J} \cdot \text{V}^{-2}$
- 16) Sea un gas ideal con presión P, volumen V y temperatura T. Señale la respuesta correcta:
- El coeficiente de compresibilidad isoterma del gas vale $1/V$
 - El coeficiente de dilatación isobárica del gas vale $V/(P T)$
 - El coeficiente de dilatación isobárica del gas vale $1/273.16$
 - El coeficiente de compresibilidad isoterma del gas vale $1/P$
- 17) Los océanos presentan una estructura en capas. Referente a ellas, indique cuál es la respuesta correcta:
- La capa más superficial o epilimnión es la capa más densa y fría.
 - La termoclina empieza a profundidades mayores en el ecuador.
 - En las aguas profundas la temperatura decrece rápidamente.
 - En la termoclina se da el mayor gradiente térmico.

18) Con relación a la precesión del eje terrestre señale la respuesta correcta:

- a) Se debe al efecto de las mareas sobre la órbita terrestre.
- b) Hace que la línea de equinoccios se mueva hacia el Oeste con relación a las estrellas fijas.
- c) Tiene un periodo aproximado de 2600 años.
- d) No influye en la posición del polo celeste con relación a las estrellas fijas.

19) Señale la afirmación correcta respecto de la radiación terrestre y atmosférica:

- a) La longitud de onda de la radiación terrestre es menor que la solar.
- b) La emisión de radiación terrestre de onda larga es generalmente mayor en los polos que en el ecuador.
- c) La temperatura media efectiva de la superficie terrestre en ausencia de atmósfera sería unos 75 K inferior a la que se obtendría teniendo en cuenta el efecto de la atmósfera en la interacción con la radiación solar y terrestre.
- d) La atmósfera es prácticamente transparente a la radiación solar, sin embargo no lo es a la radiación terrestre que es la responsable de calentar la atmósfera.

20) El nivel de condensación por ascenso en un diagrama aerológico queda definido por el punto de corte entre:

- a) La adiabática que pasa por la temperatura en superficie y la equisaturada que pasa por la temperatura de rocío en superficie.
- b) La adiabática que pasa por la temperatura en superficie y la isoterma que pasa por la temperatura de rocío en superficie.
- c) La pseudoadiabática que pasa por la temperatura de termómetro húmedo en superficie y la isoterma que pasa por la temperatura de rocío en superficie.
- d) La pseudoadiabática que pasa por la temperatura de superficie y la equisaturada que pasa por la temperatura de rocío en superficie.

21) Sean u y v las componentes de un campo de viento en dos dimensiones, y sean u_x , u_y , v_x , v_y sus derivadas parciales con respecto a las coordenadas x e y . ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a una deformación por estiramiento?

- a) $u_x + v_y$
- b) $u_x - v_y$
- c) $v_x + u_y$
- d) $v_x - u_y$

22) En la modelización del clima cuál de las siguientes parametrizaciones de procesos físicos genera mayores incertidumbres en los resultados:

- a) La parametrización de la condensación.
- b) La parametrización de la turbulencia.
- c) La parametrización de la radiación.
- d) La parametrización de la capa límite.

23) Señale la afirmación correcta respecto de la circulación y la vorticidad:

- a) En un fluido barotrópico se conserva siempre la circulación relativa de una cadena cerrada de partículas, independientemente de los cambios de latitud y del área encerrada por la cadena de partículas.
- b) En un fluido barotrópico no se conserva la circulación absoluta siguiendo el movimiento.
- c) La vorticidad es un campo vectorial que da una medida microscópica de la rotación en cualquier punto de un fluido.
- d) La vorticidad relativa nunca puede ser ciclónica.

24) Señale la afirmación correcta referente a la tasa de renovación entendida como la velocidad de intercambio de materia entre compartimentos de ecosistemas o partes de ellos:

- a) Es mayor en el núcleo de una célula que en el citosol.
- b) Es mayor en los ácidos nucleicos que en el ATP.
- c) Es mayor en un órgano de metabolismo intenso como el hígado que en el tejido de reserva.
- d) Es mayor en un órgano dedicado a la función de preservación de información que en un órgano de tipo trófico.

25) Según la clasificación de Köppen, a que tipo corresponde el clima mediterráneo:

- a) Cs
- b) Cf
- c) Am
- d) Bs

26) De la relación de humedales españoles de la lista de Ramsar. ¿Cuál es el Parque Nacional con mayor extensión?

- a) Parque Nacional de Doñana.
- b) Parque Natural del cabo de Gata.
- c) Parque Nacional de Tablas de Daimiel.
- d) Paisaje protegido Mar Menor.

27) La aproximación de plano- β que se utiliza en la aproximación cuasigeostrofica asume que:

- a) El valor del parámetro de Coriolis es despreciable.
- b) El parámetro de Coriolis tiene siempre un valor constante.
- c) El parámetro de Coriolis varía linealmente en la dirección norte-sur.
- d) El parámetro de Coriolis varía exponencialmente en la dirección norte-sur.

28) En la clasificación de climas de Thornthwaite las dos variables básicas que se consideran son:

- a) Temperatura e insolación.
- b) Precipitación y evapotranspiración potencial.
- c) Temperatura e índices de humedad.
- d) Precipitación y temperatura potencial.

29) Cuando los movimientos atmosféricos se refieren a un sistema de coordenadas rotando con la Tierra, la segunda ley de Newton se aplica incluyendo:

- a) Una única fuerza aparente, la fuerza de Coriolis.
- b) Dos fuerzas aparentes, la fuerza de Coriolis y la fuerza gravitatoria.
- c) Dos fuerzas aparentes, la fuerza de Coriolis y la fuerza centrífuga.
- d) Dos fuerzas aparentes, la fuerza de Coriolis y la fuerza viscosa.

30) La temperatura equivalente:

- a) Es la temperatura que tendría una masa de aire húmedo si parte de su vapor condensara y el aire seco absorbiera el calor latente liberado.
- b) Es la mínima temperatura que puede alcanzar el aire por condensación.
- c) Se mide directamente con el psicrómetro.
- d) Es menor que la pseudotemperatura equivalente.

31) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

- a) El vapor de agua comienza a condensar a una cierta presión, llamada Tensión saturante que depende tanto de la temperatura como de la altura.
- b) Los valores (P,T) del punto triple del agua son (40.39mmHg, 27.3K)
- c) A igualdad de Presión y Temperatura, el aire húmedo pesa 0.622 veces lo que pesa el aire seco.
- d) En meteorología, el vapor de agua puede considerarse como un gas perfecto.

32) Las nieblas de advección se caracterizan por:

- a) Formarse con viento débil soplando paralelo a las isotermas.
- b) Ser nieblas densas y persistentes.
- c) Estar fuertemente influidas por el enfriamiento nocturno.
- d) Formarse en la parte anterior de un frente frío, siendo más frecuentes en verano y con mayor densidad en el mar.

33) De acuerdo a la ecuación del tiempo, las mayores desviaciones entre el tiempo solar medio y el tiempo solar verdadero son del orden de:

- a) 5 minutos.
- b) 1 minuto.
- c) 30 segundos.
- d) 15 minutos.

34) Señale la respuesta correcta sobre las nieblas por evaporación de lluvias:

- a) Tienen menos carácter local y mayor persistencia que las nieblas de río.
- b) Aparecen cuando la lluvia cae a través de una capa cálida, y tiende a evaporarse.
- c) Principalmente van asociadas con la presencia de un frente frío.
- d) Cerca del frente se forman estratos de evaporación y es a distancias mayores donde se forman las nieblas.

35) Supóngase que la atmósfera se modeliza de acuerdo con el modelo baroclínico de dos niveles y que existe cizalladura vertical del viento entre dichos niveles. Se introduce una perturbación sinusoidal al flujo medio ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a) Para una cizalladura vertical constante, las ondas muy largas ($k \rightarrow 0$) son las que más fácilmente se inestabilizan.
- b) Para una cizalladura vertical constante, las ondas muy cortas ($k \rightarrow \infty$) son las que más fácilmente se inestabilizan.
- c) Las ondas se inestabilizan en un rango de longitudes de onda que depende de la estabilidad vertical.
- d) Si la cizalladura vertical se debilita es más fácil que la inestabilidad crezca.

36) La evolución pseudoadiabática se caracteriza por:

- a) Suponer que el agua resultante de la condensación no abandona la parcela de aire.
- b) Ser un proceso irreversible.
- c) Tener asociada una zona de granizo para temperaturas negativas.
- d) Recuperar la temperatura inicial, si la masa desciende de nuevo.

- 37) Un campo de deformación pura actúa sobre una zona con un fuerte gradiente meridional de temperatura potencial con las características de un frente. Señale la afirmación correcta relativa a dicho al frente:
- a) El efecto frontogénico de la deformación es mínimo cuando el eje de dilatación del campo de deformación es paralelo a las líneas isentrópicas.
 - b) El efecto frontogénico de la deformación se reduce a cero cuando el eje de dilatación del campo de deformación es paralelo a las líneas isentrópicas.
 - c) La deformación tiene un efecto frontolítico cuando el eje de dilatación del campo de deformación forma un ángulo entre 45 y 90 grados con las líneas isentrópicas.
 - d) La deformación tiene un efecto frontogénico cuando el eje de dilatación del campo de deformación forma un ángulo entre 45 y 90 grados con las líneas isentrópicas.
- 38) Sean las duraciones del día civil y del día sidéreo C y S respectivamente, la razón $(C-S)/C$ vale aproximadamente:
- a) $1/30$
 - b) $1/240$
 - c) $1/365$
 - d) 10^{-5}
- 39) En movimientos de escala sinóptica se definen una serie de escalas características para determinados campos basadas en los valores para sistemas sinópticos de latitudes medias. De acuerdo a este análisis, la escala de la velocidad vertical en este tipo de sistemas es de:
- a) 1 cm/s.
 - b) 10 cm/s.
 - c) 1 m/s.
 - d) 10 m/s.

40) Señale la afirmación correcta respecto de la espiral de Ekman en la atmósfera:

- a) Da lugar a una circulación secundaria que produce un efecto de bombeo en los anticiclones y de succión en los ciclones.
- b) El transporte horizontal de masa integrado en la vertical en la capa límite está dirigido hacia las bajas presiones.
- c) El viento describe un giro con la altura a la vez que cambia de intensidad partiendo de un máximo en superficie y disminuyendo con la altura.
- d) Es el resultado de un equilibrio entre las fuerzas de gradiente de presión, centrífuga y de rozamiento.

41) Con relación al geoide, señalar la respuesta correcta:

- a) Es una esfera con radio igual al radio medio de la Tierra.
- b) Es una superficie elipsoidal cuya desviación cuadrática media respecto de la superficie terrestre es mínima.
- c) Todos sus puntos tienen el mismo potencial gravitatorio efectivo.
- d) Es una forma media geodésica de la Tierra que varía con la estación anual.

42) Los componentes del sistema climático son:

- a) Atmósfera, Oceanosfera, Termosfera, Ozonosfera y Biosfera.
- b) Troposfera, Hidrosfera, Ozonosfera, Criosfera y Exosfera.
- c) Atmósfera, Hidrosfera, Criosfera, Litosfera y Biosfera.
- d) Atmósfera, Ozonosfera, Hidrosfera, Litosfera e Ionosfera.

43) El viento geostrófico:

- a) Resulta del balance entre la fuerza gradiente de presión y la fuerza centrífuga.
- b) Normalmente no está afectado por la fuerza de Coriolis.
- c) Fluye paralelo a las isobaras, dejando las bajas presiones a la derecha de la dirección del movimiento en el hemisferio norte.
- d) No es una buena aproximación al viento real en regiones próximas al ecuador.

- 44) ¿Qué ecuaciones fundamentales utilizan los modelos numéricos de predicción del tiempo y del clima?
- a) La ecuación del momento, la ecuación de la energía, la ecuación de continuidad y la ecuación hidrostática.
 - b) La ecuación del viento geostrófico, la ecuación de la energía y la ecuación de continuidad.
 - c) La ecuación de la vorticidad cuasigeostrófica, la ecuación omega y la ecuación de conservación de la masa.
 - d) La ecuación de la vorticidad cuasigeostrófica, la ecuación de la energía, la ecuación de continuidad y la ecuación hidrostática.
- 45) El flujo de aire en el conjunto de toda la atmósfera se puede suponer:
- a) Divergente.
 - b) No estacionario.
 - c) Incompresible.
 - d) Solenoidal.
- 46) Estime la pendiente de un frente a partir de los siguientes datos de las dos masas de aire: $T_{media} = 280 \text{ K}$; $\Delta T = 4 \text{ K}$; $\Delta v = 12 \text{ m s}^{-1}$; $f = 10^{-4} \text{ s}^{-1}$; $g = 10 \text{ m s}^{-2}$,
- a) 0.84
 - b) 0.0084
 - c) 11.9
 - d) 0.093
- 47) Señale la afirmación correcta respecto de las trayectorias y líneas de corriente:
- a) Las líneas de corriente coinciden con las trayectorias sólo en movimientos no estacionarios.
 - b) En un movimiento no estacionario, la trayectoria es el lugar geométrico de los puntos tangentes al vector velocidad de las partículas de fluido en un instante determinado.
 - c) Las líneas de corriente son paralelas al campo de velocidades en cualquier instante.
 - d) En un movimiento estacionario, las trayectorias y las líneas de corriente son perpendiculares entre sí.

- 48) De acuerdo a la ecuación fundamental de la termodinámica, para un sistema sin intercambio de materia, si se cumple $dU = T dS$ el proceso es:
- Isobaro.
 - Isocoro.
 - Isentrópico.
 - Isotermo.
- 49) Indique cuál de estas nubes no son producidas por elevaciones de conjunto:
- Nubes con forma de olas.
 - Nubes lenticulares.
 - Nubes estratiformes.
 - Tocas de las corrientes ascendentes.
- 50) A partir de la definición de temperatura potencial, se puede afirmar que:
- El nivel de equilibrio no puede ser alcanzado por masas que partan del reposo mientras se muevan en el seno de capas inestables.
 - A una escala logarítmica de entropía le corresponde una escala lineal de temperatura potencial.
 - Habrà estabilidad cuando la temperatura potencial disminuya con la altura.
 - En todo proceso adiabático irreversible, la temperatura potencial sufre una variación espacio-temporal, por lo que el proceso será isentrópico.
- 51) La presión atmosférica es un factor del clima caracterizado por:
- Una oscilación diaria, con dos máximos a las 4 UTC y a las 16 UTC y dos mínimos a las 10 UTC y a las 22 UTC.
 - Una oscilación anual, que en los continentes presenta máximos en invierno y mínimos en verano.
 - Una oscilación diaria independiente de la latitud.
 - Una oscilación anual, que en los océanos de latitudes medias presenta máximos en invierno y mínimos en verano.

52) La ecuación de la vorticidad cuasigeostrófica establece que:

- a) El cambio local de la vorticidad es igual a la advección de la vorticidad absoluta por el viento geostrófico más la concentración o dilución de vorticidad por el estiramiento o encogimiento de las columnas de un fluido.
- b) El cambio local de la vorticidad es igual a la advección de la vorticidad absoluta por el viento geostrófico más la advección de vorticidad absoluta por el viento térmico.
- c) El cambio local de la vorticidad es igual a la advección de vorticidad absoluta por el viento térmico.
- d) La variación horizontal de la vorticidad es igual a la advección de vorticidad absoluta por el viento térmico.

53) ¿Cuál de estos posibles fenómenos se puede asegurar que NO es producido por la variabilidad natural del clima?

- a) La diferencia de pluviosidad entre dos años seguidos en un lugar determinado.
- b) Un año anormalmente cálido y seco con record de temperatura máxima en un lugar determinado.
- c) Un aumento de temperaturas global continuado por causas no antropogénicas.
- d) Un enfriamiento global producido por aerosoles industriales.

54) La fuerza de Coriolis:

- a) Es causada por el movimiento de traslación terrestre.
- b) Es paralela a la dirección de movimiento del aire.
- c) Es una fuerza despreciable en movimientos de larga escala, como los sistemas de escala sinóptica.
- d) Produce una desviación del aire hacia la izquierda en el hemisferio sur, independientemente de que el flujo sea del este o del oeste.

55) Para sistemas de escala sinóptica en latitudes medias, de acuerdo al análisis de escala, la vorticidad relativa es del orden de:

- a) 100 veces la vorticidad planetaria.
- b) 10 veces la vorticidad planetaria.
- c) 0,1 veces la vorticidad planetaria.
- d) 0,001 veces la vorticidad planetaria.

56) Estudiando los movimientos verticales que ejecutan las masas de aire aisladas cerca del nivel de equilibrio, despreciando el rozamiento, llegamos a la conclusión de que:

- a) Con estratificación estable, las oscilaciones no son armónicas.
- b) Una masa de aire no puede separarse de su nivel de equilibrio sólo con aumentar su temperatura, también necesita un impulso inicial.
- c) Con estratificación inestable, las oscilaciones son armónicas.
- d) La resistencia de una capa estable al movimiento vertical es elástica.

57) Señale la afirmación correcta referente a la estabilidad de los ecosistemas:

- a) Un ecosistema estable tiene un valor bajo del cociente producción/biomasa.
- b) Un ecosistema estable tiene un valor alto del cociente producción/biomasa.
- c) Un ecosistema estable tiene un valor del cociente producción/biomasa aproximadamente igual a 1.
- d) Un ecosistema simple siempre es más estable que uno complejo.

58) Indique cuál de estas opciones referente a los diagramas aerológicos es verdadera:

- a) Todo diagrama aerológico tiene 3 líneas fundamentales.
- b) En todo punto del diagrama, el ángulo entre la isoterma y la equisaturada contiene a la adiabática.
- c) La isóbara está entre la isoterma y la prolongación de la adiabática.
- d) En todo punto del diagrama, el ángulo entre la isoterma y la isóbara contiene a la pseudoadiabática.

59) ¿Cuál de los siguientes fenómenos se espera con muy alta probabilidad en un contexto de cambio climático con calentamiento global?

- a) Incremento de las precipitaciones en el Mediterráneo.
- b) Incremento en el número e intensidad de eventos extremos.
- c) Incremento de las temperaturas medias mayor en latitudes bajas y menor en latitudes altas.
- d) Incremento en la oscilación diurna de las temperaturas en latitudes medias.

60) Con relación a la proyección geográfica UTM señale la respuesta correcta:

- a) Se basa en la proyección sobre un cilindro de eje la línea de polos de la Tierra.
- b) Se basa en la proyección sobre un cono de eje paralelo al ecuador.
- c) Áreas iguales sobre la superficie terrestre se proyectan sobre áreas iguales.
- d) Un pequeño círculo sobre la superficie terrestre se proyecta como un círculo independientemente de la latitud a la que se encuentre.

61) ¿Cuál de estos gases contribuye más al calentamiento global?

- a) CH₄
- b) CO₂
- c) H₂O
- d) O₃

62) El régimen termométrico se manifiesta con oscilaciones diurna y anual, tales que:

- a) La onda térmica diurna es simétrica respecto al ecuador.
- b) La amplitud de la oscilación térmica diurna queda amplificadas con la presencia de nubes.
- c) La amplitud de la oscilación térmica anual depende únicamente de la latitud.
- d) La oscilación térmica anual del tipo ecuatorial, presenta dos máximos ligados a los equinoccios y pequeña amplitud.

63) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

- a) Las transformaciones pseudoadiabáticas destruyen la identidad de una masa de aire.
- b) La temperatura equivalente en un invariante idóneo para identificar masas de aire a través de condensaciones pseudoadiabáticas.
- c) Las transformaciones adiabáticas destruyen la identidad de una masa de aire.
- d) La temperatura potencial equivalente en un invariante idóneo para identificar masas de aire a través de la evaporación de la lluvia.

- 64) Cuál de estas especies tiene una mayor capacidad para fijar CO₂ mediante la fotosíntesis:
- a) Los pinos.
 - b) La hierba.
 - c) Los árboles frutales.
 - d) Las hortalizas.
- 65) ¿Cuál es el mecanismo que explica la generación de la Oscilación Quasi-Bienal?
- a) La propagación vertical de ondas ecuatoriales de Kelvin y de Rossby-gravedad que transportan la mayor parte del momento necesario hasta la estratosfera.
 - b) La oscilación de los vientos zonales debido a cambios en la radiación recibida en la estratosfera.
 - c) La inestabilidad baroclina del flujo estratosférico con período de 2 años aproximadamente.
 - d) La convergencia de momento en la troposfera media debida a remolinos turbulentos.
- 66) Señale la respuesta correcta:
- a) En el solsticio de verano el sol a mediodía en un punto del Ecuador está justo en la vertical local.
 - b) En el solsticio de verano el día en el polo Norte dura 12 horas.
 - c) En el solsticio de verano el sol a mediodía en un punto del trópico de Cáncer está justo en el cénit.
 - d) En el equinoccio la altura máxima del sol sobre el horizonte en el círculo polar Ártico es 66.5°

67) ¿Qué son los humedales tal como define la convención Ramsar, Iran, 1971?

- a) En los humedales se incluye una amplia variedad de hábitat tales como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras tales como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros, así como humedales artificiales tales como estanques de tratamiento de aguas residuales y embalses.
- b) Un humedal es una zona de tierra, plana, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema acuático.
- c) Un humedal es una zona de tierra, plana, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema acuático con aportación exclusivamente superficial.
- d) Un humedal es una zona de tierra, plana, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando la zona inundada provista de alto contenido en oxígeno y dando lugar a un ecosistema acuático.

68) El viento térmico:

- a) Sopla paralelo a las isotermas, dejando aire frío a la derecha de la dirección del movimiento en el hemisferio norte.
- b) Sopla paralelo a las isotermas, dejando aire caliente a la derecha de la dirección del movimiento en el hemisferio norte.
- c) Sopla perpendicular a las isotermas, dejando aire frío a la derecha de la dirección del movimiento en el hemisferio norte.
- d) Sopla perpendicular a las isotermas, dejando aire caliente a la derecha de la dirección del movimiento en el hemisferio norte.

69) Indique cuál de las siguientes opciones se considera un fundamento del análisis isentrópico:

- a) Los mapas isentrópicos se usan para observar el proceso de separación de dos corrientes de aire.
- b) En una superficie isentrópica las isóbaras coinciden con las isotermas pero no con las líneas de nivel, conocidas también como líneas de contorno.
- c) Las colinas isentrópicas coinciden con mínimos de temperatura y los embudos isentrópicos con máximos de temperatura.
- d) Los vientos siguen las líneas de contorno, dejando a la derecha las de presión y temperatura más bajas.

70) El SQL es:

- a) Un sistema de almacenamiento de información estructurada en tablas.
- b) Un sistema de normalización de bases de datos.
- c) Un programa de acceso a bases de datos.
- d) Un lenguaje para realizar consultas a bases de datos.

71) Señale la afirmación correcta:

- a) El modelo TCP/IP sigue el mismo enfoque direccional que el modelo OSI.
- b) El modelo TCP/IP sigue un enfoque de abajo hacia arriba.
- c) El modelo OSI sigue un enfoque de abajo hacia arriba.
- d) El modelo TCP/IP soporta el enfoque horizontal.

72) Señale la afirmación correcta. Un sistema operativo es:

- a) Un soporte físico que coordina la interacción entre los distintos elementos de un ordenador.
- b) Un software que ejecuta la BIOS de un sistema informático.
- c) Un software que ejecuta los programas desarrollados por los usuarios.
- d) Un software que gestiona los recursos de un sistema informático.

73) Señale la afirmación correcta. Una shell es:

- a) Un software que gestiona los recursos de un sistema informático.
- b) Un software que ejecuta la BIOS de un sistema informático.
- c) Un software de interpretación de comandos.
- d) Un soporte físico sobre el que se ubican los distintos elementos de un ordenador.

74) El protocolo TCP:

- a) Puede usar el protocolo IP.
- b) Puede ser usado por el protocolo IP.
- c) Puede usar el protocolo UDP.
- d) Puede ser usado por el protocolo UDP.

75) Un GEOTIFF es:

- a) Un programa de visualización de datos geográficos.
- b) El formato de almacenamiento de información estándar de exportación del Google Earth.
- c) Un formato de almacenamiento de información gráfica georreferenciada.
- d) El formato de almacenamiento de información Text Interchange File Format.

76) La memoria RAM de un ordenador sirve como:

- a) Buffer intermedio entre el disco duro y la CPU.
- b) Almacenamiento permanente de información.
- c) Almacenamiento volátil de los programas en ejecución y sus datos.
- d) Memoria de almacenamiento con acceso no aleatorio.

77) El SSH es:

- a) Un programa de transferencia de hipertexto.
- b) Un protocolo de comunicaciones con cifrado de seguridad.
- c) Un lenguaje de programación de páginas web.
- d) Un sistema de gestión de información blockchain.

78) Según el artículo 34 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, el Consejo de Transparencia y Buen Gobierno tiene por finalidad:

- a) Promover la transparencia de las actividades privadas.
- b) Velar por el incumplimiento de las obligaciones de publicidad.
- c) Salvaguardar el ejercicio del derecho de acceso a la información privada.
- d) Garantizar la observancia de las disposiciones de Buen Gobierno.

79) La Ley de Medidas de Protección Integral contra la violencia de Género es la:

- a) Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre.
- b) Ley Orgánica 4/2001, de 28 de noviembre.
- c) Ley Orgánica 1/2004, de 29 de noviembre.
- d) Ley Orgánica 4/2001, de 29 de diciembre.

80) El objeto de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno viene regulado en:

- a) El Título primero de la citada ley.
- b) El Título segundo de la citada ley.
- c) El Título preliminar.
- d) El Título tercero de la citada ley.

RESERVA

81) Considere un gas que efectúe un ciclo termodinámico en el que intercambie calor exclusivamente con dos focos, a temperaturas respectivas 500 K y 200 K, cediendo al primer foco 4 MJ y absorbiendo del segundo 3 MJ. Señale la respuesta correcta:

- a) El proceso no es posible en virtud del primer principio de la termodinámica, salvo que el gas reciba energía en forma de trabajo.
- b) Si el gas experimenta un cambio de fase a lo largo del ciclo la energía interna inicial y final del sistema serán diferentes.
- c) El proceso no es posible en virtud del teorema de Clausius.
- d) El calor específico a presión constante del gas tiene que ser igual a $5/2$ del calor específico a volumen constante.

82) La aproximación de equilibrio hidrostático, ¿es siempre válida?

- a) No, sólo es válida en la mesoescala.
- b) No, sólo es válida cuando la aceleración vertical es despreciable.
- c) No, sólo es válida cuando el gradiente horizontal de presión y la gravedad están en equilibrio.
- d) Sí, es válida en cualquier situación que se pueda dar en la atmósfera.

83) La velocidad del viento de gradiente en un anticiclón es:

- a) Independiente del radio de curvatura.
- b) Independiente del parámetro de Coriolis.
- c) El viento de gradiente nunca puede ser anticiclónico.
- d) Mayor que la velocidad del viento geostrofico.

84) Señale la respuesta correcta:

- a) Entre dos puntos de la Tierra cuya diferencia de longitudes sea 120° la diferencia de tiempos solares para un mismo instante será de 8 horas.
- b) La diferencia entre el tiempo UTC entre Nueva York y Madrid para el mismo instante es aproximadamente de 5 horas.
- c) La longitud del día solar medio varía a lo largo del año debido a la excentricidad de la órbita y la inclinación del eje terrestre.
- d) El tiempo UTC se define basado en el tiempo solar medio del lugar.