



**Tribunal Calificador de las Pruebas Selectivas para el acceso al  
Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado, por el sistema general de acceso libre  
(Orden AAA/1378/2015 de 26 de junio; BOE 164, de 10 de julio de 2015)**

---

**PRIMER EJERCICIO (las respuestas ha de marcarlas en la Hoja de Examen)**

---

**Pregunta nº 1:**

En el mundo de la orientación a objetos, el fenómeno que permite que el mismo mensaje pueda originar conductas completamente diferentes al ser recibido por diferentes objetos se denomina:

- A) abstracción.
- B) encapsulación.
- C) polimorfismo.
- D) extensibilidad.

**Pregunta nº 2:**

No es causa de nulidad de pleno Derecho según el artículo 62 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común:

- A) Los actos que tengan un contenido imposible.
- B) Los actos que sean constitutivos de una infracción penal o se dicten como consecuencia de ésta.
- C) Los actos dictados por órgano manifiestamente incompetente por razón de la materia o jerarquía.
- D) Cualquier otro acto que se establezca expresamente en una disposición de rango legal.

**Pregunta nº 3:**

Conforme a lo establecido en su Estatuto, la Agencia tiene encomendada la representación del Estado, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, en los siguientes organismos:

- A) Organización Meteorológica Mundial (OMM), Grupo para la Observación de la Tierra (GEO) y Centro Europeo de Predicciones Meteorológicas a Plazo Medio (CEPPM).
- B) Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT), Cumbre de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y Centro Europeo de Predicciones Meteorológicas a Plazo Medio (CEPPM).
- C) Organización Meteorológica Mundial (OMM), Cumbre de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y Centro Europeo de Predicciones Meteorológicas a Plazo Medio (CEPPM).
- D) Grupo para la Observación de la Tierra (GEO), Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático (RIOCC) y Organización Meteorológica Mundial (OMM).



**Pregunta nº 4:**

Las ondas acústicas se caracterizan por:

- A) Sólo pueden existir en un fluido con estratificación estable.
- B) Son ondas longitudinales que consisten en compresiones y expansiones adiabáticas del medio.
- C) Son ondas transversales que consisten en compresiones y expansiones adiabáticas del medio.
- D) Son ondas estacionarias que conservan la vorticidad absoluta.

**Pregunta nº 5:**

El ozono en la atmósfera se mide en Unidades Dobson (UD). Una medida de 1UD en un lugar que se encuentra a 1 atm de presión y 273K de temperatura, equivale a un espesor de ozono de:

- A) 1mm
- B) 10 mm
- C) 0,1 mm
- D) 0,01 mm

**Pregunta nº 6:**

La potencia recibida por la antena de un radar meteorológico debida a la atenuación del haz causada por la absorción y la dispersión del medio que se encuentra entre el radar y el blanco, que se encuentra a una distancia  $r$ , viene dada por:

A)  $P_0 \int_0^r -2k_L dr$

B)  $P_0 \log \left( \int_0^r -2k_L dr \right)$

C)  $P_0 e^{\int_0^r -2k_L dr}$

D)  $P_0 \int_0^r k_L dr$

Siendo  $P_0$  la potencia que hubiera sido recibida sin atenuación y  $k_L$  el coeficiente de atenuación.



**Pregunta nº 7:**

Se dispone de un ordenador monoprocesador que permite multiprogramación, para lo cual es preciso:

- A) utilizar técnicas de multiplexación en el tiempo.
- B) utilizar técnicas de ejecución de programas en tiempo real.
- C) utilizar técnicas de ejecución en tiempo compartido.
- D) fragmentar de forma lógica la memoria caché en tantas partes como programas en ejecución tengamos.

**Pregunta nº 8:**

Respecto al episodio NAO, se puede decir que:

- A) La fase NAO positiva conlleva inviernos secos en el sur de Europa.
- B) La fase NAO positiva conlleva inviernos húmedos en el sur de Europa.
- C) La fase NAO positiva disminuye la intensidad de los vientos del oeste a través del Atlántico.
- D) La fase NAO negativa se caracteriza por una diferencia de presiones mayor de lo habitual entre la baja de Islandia y la alta de las Azores.

**Pregunta nº 9:**

¿En qué unidad deberían expresarse, en el Sistema Internacional, los diversos módulos de elasticidad?

- A) N/m
- B)  $N m^{-2}$
- C)  $N m^2$
- D) N m

**Pregunta nº 10:**

Según el artículo 161 de la Constitución, el Tribunal Constitucional es competente para conocer de:

- A) la cuestión de ilegalidad.
- B) el recurso de alzada frente a las resoluciones recaídas en todo tipo de procesos por el Tribunal Supremo.
- C) el recurso constitucional de casación.
- D) los conflictos de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas.



**Pregunta nº 11:**

¿Cuál de las siguientes no es una herramienta de copia remota de ficheros?

- A) rcp
- B) rsync
- C) ftp
- D) vtam

**Pregunta nº 12:**

Señale el tipo de engelamiento menos peligroso para el vuelo:

- A) Hielo debido a precipitación helada.
- B) Cencellada blanca.
- C) Hielo mixto.
- D) Hielo transparente.

**Pregunta nº 13:**

En relación con el derecho a acceder a la información pública, en los términos previstos en el artículo 105.b) de la Constitución Española y desarrollados por la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno, marque aquella información en la que podrá limitarse el derecho de acceso:

- A) El organigrama actualizado que identifique a los responsables de los diferentes órganos y su perfil y trayectoria profesional.
- B) Las memorias e informes que conformen los expedientes de elaboración de los textos normativos, en particular, la memoria del análisis de impacto normativo regulada por el Real Decreto 1083/2009, de 3 de julio.
- C) La relación de los convenios suscritos por AEMET, con mención de las otras partes firmantes, su objeto, plazo de duración, modificaciones realizadas, obligados a la realización de las prestaciones y, en su caso, las obligaciones económicas convenidas.
- D) La información meteorológica necesaria para las Fuerzas Armadas, la defensa nacional y para las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, así como la prestación del apoyo meteorológico adecuado para el cumplimiento de sus misiones.



**Pregunta nº 14:**

El gradiente térmico establecido para una atmósfera estándar en una capa que va desde la superficie a la tropopausa es:

- A) – 0,65 K/km
- B) -10 K/km
- C) -6,5 K/km
- D) -1 K/km

**Pregunta nº 15:**

Las corrientes en chorro polar y subtropical en el hemisferio norte se caracterizan por:

- A) Las dos corrientes se localizan muy próximas a la tropopausa.
- B) Son perfectamente distinguibles durante todo el año.
- C) El chorro polar se intensifica en invierno y el subtropical se intensifica en verano.
- D) El número de Rossby es muy grande y no se mantiene el equilibrio geostrófico a lo largo de la corriente.

**Pregunta nº 16:**

De los teoremas de circulación podemos concluir que:

- A) Para un fluido barotrópico en movimiento, se mantiene constante la circulación absoluta.
- B) Para un fluido barotrópico en movimiento, se mantiene constante la circulación relativa.
- C) La circulación relativa permanecerá constante si el término solenoidal es nulo.
- D) La circulación relativa no depende del término solenoidal.

**Pregunta nº 17:**

Siendo  $\epsilon_r$  y  $\mu_r$  la permitividad y la permeabilidad relativas del medio respectivamente, el índice de refracción absoluto del medio se puede expresar como:

- A)  $(\epsilon_r \mu_r)^{1/2}$
- B)  $(\epsilon_r \mu_r)^{-1/2}$
- C)  $(\epsilon_r / \mu_r)^{1/2}$
- D)  $(\epsilon_r / \mu_r)^{-1/2}$



**Pregunta nº 18:**

¿Qué consecuencias tiene en el valor de la media aritmética, la desviación típica y el coeficiente de variación de Pearson, el que a todos los elementos de la muestra se les reste una constante?

- A) Ninguno de los tres estadísticos varía.
- B) Sólo varía la media.
- C) Los tres estadísticos varían.
- D) La media y el coeficiente de variación varían, la desviación típica no.

**Pregunta nº 19:**

En un proceso de nucleación heterogénea la curva de Köhler, que proporciona la razón de saturación de equilibrio en función del tamaño de las gotitas de disolución, indica que:

- A) para radios muy pequeños de gotitas de disolución, prevalece el efecto de curvatura al de disolución, por lo que, para humedades inferiores al 100%, estas gotitas tienden a evaporarse.
- B) para gotitas con radios mayores que  $r^*$ , para que la gotita crezca, es necesario un aumento de la razón de saturación ambiental.
- C) las gotitas con radios ligeramente inferiores a  $r^*$  crecen a causa de un aumento de la humedad relativa.
- D) la razón de saturación crítica es inferior a 1

Siendo  $r^*$  el radio de equilibrio que se alcanza para la razón de saturación crítica.

**Pregunta nº 20:**

¿En qué condiciones se localiza a mayor profundidad la termoclina en el Pacífico tropical oriental durante los meses de enero a febrero?:

- A) Cuando la circulación de Walker es más intensa.
- B) Durante un episodio La Niña.
- C) Durante un episodio El Niño.
- D) En condiciones normales, sin situación Niño ni Niña.

**Pregunta nº 21:**

Considerando una onda electromagnética que se propaga en un medio dispersivo y homogéneo, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) La velocidad de fase de la onda electromagnética en dicho medio es independiente de su frecuencia.
- B) Cuando la velocidad de grupo es menor que la velocidad de fase se produce la dispersión anómala.
- C) Cuando la velocidad de grupo es mayor que la velocidad de fase se produce la dispersión normal.
- D) La ecuación de onda de Maxwell se reemplaza por la ecuación de onda con un término disipativo.



**Pregunta nº 22:**

Un piloto vuela en el hemisferio norte con viento de cola dentro de una corriente en chorro del frente polar. En un determinado momento la temperatura exterior empieza a disminuir rápidamente al tiempo que la turbulencia aumenta significativamente. ¿Con qué maniobra logrará el piloto salir de la zona de turbulencia lo más rápidamente posible?

- A) Corrigiendo el rumbo hacia el norte.
- B) Corrigiendo el rumbo hacia el sur.
- C) Perdiendo altura.
- D) Ganando altura.

**Pregunta nº 23:**

El vector Q de Hoskins combina los dos términos forzantes de la ecuación omega de manera que:

- A) Q representa las variaciones espaciales del campo de temperatura debidas a variaciones en el viento geostrofico.
- B) Q describe el flujo de calor diatérmico por unidad de masa debido a radiación, conducción y liberación de calor latente.
- C) Q representa el cambio del gradiente horizontal de temperatura forzado por el movimiento geostrofico.
- D) Q describe el forzamiento cuasigeostrofico del movimiento vertical.

**Pregunta nº 24:**

Imagine una isla en el Índico Sur cuya costa oriental se extiende durante unos cientos de kilómetros en la dirección norte-sur de manera aproximadamente rectilínea. Diga de qué rumbo proceden los vientos habituales en la zona si sabemos que las corrientes marinas que generan dan lugar a un afloramiento en esas costas.

- A) Del sur.
- B) Del sudeste.
- C) Del este.
- D) Del norte.

**Pregunta nº 25:**

Si en un test de hipótesis disminuimos la probabilidad de error tipo I entonces:

- A) disminuye la probabilidad de error tipo II.
- B) aumenta la potencia del test.
- C) disminuye la potencia del test.
- D) la potencia del test permanece constante.



**Pregunta nº 26:**

Supongamos que la órbita solar variase produciendo un aumento de la distancia media entre la Tierra y el Sol. Admitiendo que la constante solar se mantuviese constante, la fracción entre el flujo solar total en la cima de la atmósfera terrestre y el interceptado por la Tierra:

- A) se mantendría constante.
- B) dependería del albedo terrestre.
- C) aumentaría.
- D) disminuiría.

**Pregunta nº 27:**

Los frentes se caracterizan por poseer:

- A) intensos gradientes verticales de temperatura, alta inestabilidad estática y fuerte cizalladura horizontal y vertical del viento.
- B) intensos gradientes horizontales de temperatura, alta estabilidad estática y fuerte cizalladura horizontal y vertical del viento.
- C) suaves gradientes horizontales de temperatura, alta inestabilidad estática y fuerte cizalladura horizontal y vertical del viento.
- D) intensos gradientes horizontales de temperatura, alta inestabilidad estática y fuerte cizalladura horizontal y vertical del viento.

**Pregunta nº 28:**

Según la teoría cinética de los gases, la temperatura absoluta de un cuerpo es una medida de:

- A) la energía cinética total de las partículas del gas.
- B) la energía cinética media de las partículas del gas.
- C) la energía potencial media de las partículas del gas.
- D) la energía potencial de las partículas del gas.

**Pregunta nº 29:**

Si  $\mathbf{f}$  es un campo de fuerzas en  $\mathbb{R}^3$  tal que su circulación entre dos puntos cualesquiera del espacio no depende de la trayectoria, se cumple necesariamente que:

- A)  $\nabla \times \mathbf{f} = \nabla \cdot (\nabla \cdot \mathbf{f})$
- B)  $\nabla \times \mathbf{f} = -\mathbf{f}(\nabla \cdot \mathbf{f})$
- C)  $\nabla \times \mathbf{f} = 0$
- D)  $\nabla \times \mathbf{f} = \nabla^2 \cdot \mathbf{f}$





**Pregunta nº 30:**

Respecto al viento geostrófico se puede decir que:

- A) para movimientos a escala sinóptica en latitudes medias, el viento geostrófico es una estimación por exceso del viento equilibrado en una región de curvatura ciclónico.
- B) para movimientos a escala sinóptica en latitudes medias, el viento geostrófico es una estimación por exceso del viento equilibrado en una región de curvatura anticiclónica.
- C) se obtiene de suponer equilibrio entre la fuerza del gradiente de presión y la fuerza centrífuga.
- D) se obtiene de considerar un campo de presión uniforme.

**Pregunta nº 31:**

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) La resistencia al movimiento en un fluido con movimiento laminar es directamente proporcional a la velocidad y al coeficiente de viscosidad del medio.
- B) La resistencia al movimiento en un fluido con movimiento turbulento es directamente proporcional al cuadrado de la velocidad y al coeficiente de viscosidad del medio.
- C) La resistencia al movimiento en un fluido con movimiento laminar es directamente proporcional a la velocidad e independiente de la viscosidad del medio.
- D) La resistencia al movimiento en un fluido con movimiento laminar es inversamente proporcional a la velocidad y al coeficiente de viscosidad del medio.

**Pregunta nº 32:**

Para calcular la velocidad terminal de caída de una gotita de agua de radio  $r$  hay que igualar la fuerza de arrastre ejercida sobre una esfera de radio  $r$  por un fluido viscoso con la fuerza de la gravedad sobre dicha esfera. En el caso de gotitas con radios menores de 40 micras, la Ley de Stokes considera que dicha velocidad terminal de caída es proporcional a:

- A)  $r^{-1}$
- B)  $r$
- C)  $r^2$
- D)  $r^{1/2}$



**Pregunta nº 33:**

La energía procedente del sol que llega a la tierra se distribuye de la siguiente manera:

- A) 60% llega a la superficie terrestre (40% directa + 20% difusa); 10% devuelta al espacio por el sistema tierra-atmósfera; 30% absorbida por la atmósfera.
- B) 80% llega a la superficie terrestre (40% directa + 40% difusa); 5% devuelta al espacio por el sistema tierra-atmósfera; 15% absorbida por la atmósfera.
- C) 80% llega a la superficie terrestre (40% directa + 40% difusa); 15% devuelta al espacio por el sistema tierra-atmósfera; 5% absorbida por la atmósfera.
- D) 50% llega a la superficie terrestre (25% directa + 25% difusa); 30% devuelta al espacio por el sistema tierra-atmósfera; 20% absorbida por la atmósfera.

**Pregunta nº 34:**

Sobre las curvas de temperatura del punto de rocío y temperatura de una burbuja de aire en un diagrama termodinámico, se necesitan dos puntos en este para representar el estado termodinámico de la burbuja de aire. Si este estado viene representado por dos ternas de valores, la primera terna referida a la curva de temperatura de rocío y la segunda terna a la curva de la temperatura, señale cual de estas opciones es la correcta para representar el estado de la burbuja:

- A)  $(p, T_d, r_s), (p, T, r_s)$
- B)  $(p, T, r_s), (p, T_d, r_s)$
- C)  $(p, T, r_s), (p, T, r)$
- D)  $(p, T_d, r), (p, T, r_s)$

Donde  $p$  es la presión del aire,  $T$  su temperatura,  $T_d$  su temperatura de rocío;  $r$  y  $r_s$  sus razones de mezcla actual y saturante, respectivamente.

**Pregunta nº 35:**

Entre los siguientes gastos necesarios para el ejercicio de las actividades AEMET, NO son imputables al capítulo 2 los originados por:

- A) la adquisición de bienes fungibles.
- B) el abono de Indemnizaciones por razón del servicio.
- C) la adquisición de bienes susceptibles de inclusión en inventario.
- D) la edición y distribución de publicaciones.



**Pregunta nº 36:**

En el hemisferio norte, en ocasiones, los vórtices zonales del oeste son interrumpidos en medio del invierno. Como consecuencia se destruye el vórtice y se produce un calentamiento a gran escala de la atmósfera polar que tiene las siguientes consecuencias:

- A) Se invierte el gradiente meridional de temperatura y se crea una corriente circumpolar del oeste.
- B) Se invierte el gradiente meridional de temperatura y se crea una corriente circumpolar del este.
- C) Se invierte el gradiente zonal de temperatura y se crea una corriente circumpolar del oeste.
- D) Se invierte el gradiente zonal de temperatura y se crea una corriente circumpolar del este.

**Pregunta nº 37:**

Por lo común, ¿Cuál es la variable espacial en los modelos de balance de energía de una dimensión, empleados en los estudio de retroalimentación hielo-albedo?

- A) Elevación sobre la superficie.
- B) Longitud.
- C) Latitud.
- D) Acimut respecto al meridiano de la posición de referencia.

**Pregunta nº 38:**

Señale la afirmación correcta referente al campo eléctrico de buen tiempo:

- A) El campo eléctrico de buen tiempo es tal que la atmósfera está cargada negativamente respecto al suelo.
- B) El campo eléctrico de buen tiempo no es lineal con la altitud.
- C) En condiciones de buen tiempo el potencial se hace más negativo con la altitud.
- D) Los iones grandes, debido a su masa, adquieren velocidades mayores que los iones pequeños.

**Pregunta nº 39:**

Según el artículo 1.1 de la Constitución Española de 1978, los valores superiores del Ordenamiento Jurídico son:

- A) la justicia, la igualdad y el Estado social y democrático de Derecho.
- B) la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo político.
- C) la libertad, la justicia, la proporcionalidad y el pluralismo político.
- D) la igualdad, el pluralismo político y la monarquía parlamentaria.



**Pregunta nº 40:**

¿Cuál de los siguientes factores NO es atendido en la cuantía y estructura de las retribuciones complementarias de los funcionarios que se establecen por las correspondientes leyes de cada Administración Pública?

- A) La progresión alcanzada por el funcionario dentro del sistema de carrera administrativa.
- B) La especial dificultad técnica, responsabilidad, dedicación, incompatibilidad exigible para el desempeño de determinados puestos de trabajo o las condiciones en que se desarrolla el trabajo.
- C) El grado de interés, iniciativa o esfuerzo con que el funcionario desempeña su trabajo y el rendimiento o resultados obtenidos.
- D) Los trienios, cuya cuantía será igual para cada Subgrupo o Grupo de clasificación profesional, en el supuesto de que este no tenga Subgrupo, por cada tres años de servicio.

**Pregunta nº 41:**

¿Cambiaría la luz amarillenta del farol de un tren si éste se acercara a nosotros con suficiente velocidad?

- A) No, el efecto Doppler no se produce en ondas electromagnéticas debido a su alta velocidad de propagación.
- B) Sí, aunque para que se apreciara el efecto Doppler, la velocidad del tren debería ser próxima a la de la luz y, en ese caso, la luz se haría más verdosa.
- C) Sí, aunque para que se apreciara el efecto Doppler, la velocidad del tren debería ser próxima a la de la luz, y, en ese caso, la luz se haría más rojiza.
- D) No, el efecto Doppler no se produce en ondas transversales, sólo en ondas longitudinales como el sonido.

**Pregunta nº 42:**

Señale la afirmación correcta referente al arco iris:

- A) Se forma por difracción de la luz solar al atravesar las gotas de lluvia.
- B) Se forma por la refracción de la luz al atravesar las gotas de lluvia, produciéndose en cada una de ellas una reflexión interna total.
- C) La longitud del radio del arco iris varía en forma proporcional al tamaño de las gotas de lluvia.
- D) La longitud del radio del arco iris varía en forma inversa al tamaño de las gotas de lluvia.



**Pregunta nº 43:**

Un cuerpo a temperatura  $T_1$  cede  $Q$  calorías al medio ambiente de temperatura  $T_2$ , siendo la temperatura del cuerpo mayor que la del ambiente. ¿Qué ocurrirá con la entropía del cuerpo en esta transformación irreversible?

- A) La entropía aumenta.
- B) La entropía disminuye.
- C) La entropía permanece constante.
- D) Depende del valor de las temperaturas.

**Pregunta nº 44:**

Según el artículo 137 de la Constitución, el Estado se organiza territorialmente en:

- A) municipios, provincias y las Comunidades Autónomas que se constituyan.
- B) municipios, mancomunidades de municipios y las Comunidades Autónomas que sucedan a las regiones.
- C) provincias, regiones y las Comunidades Autónomas.
- D) entidades locales, autonómicas e internacionales, en su caso.

**Pregunta nº 45:**

Según el artículo 83 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común:

- A) Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán no facultativos pero sí vinculantes.
- B) Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán facultativos y no vinculantes.
- C) Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán facultativos y vinculantes.
- D) Salvo disposición expresa en contrario, los informes no serán facultativos ni vinculantes

**Pregunta nº 46:**

Según la clasificación de Koppen, el subgrupo "f", referente al régimen de precipitaciones, se corresponde a:

- A) precipitaciones constantes a lo largo de todo el año.
- B) presencia de estación seca en verano.
- C) presencia de estación seca en invierno.
- D) precipitación de tipo monzónico.



**Pregunta nº 47:**

El mecanismo de retroalimentación hielo-albedo:

- A) es un mecanismo de retroalimentación positivo.
- B) provoca una disminución de las áreas de nieve y hielo sobre la superficie terrestre.
- C) provoca un aumento de las áreas de nieve y hielo sobre la superficie terrestre.
- D) es un mecanismo de retroalimentación negativo.

**Pregunta nº 48:**

El proceso ciclogénético más importante en latitudes medias es:

- A) las ondas de Rossby barotrópicas.
- B) la inestabilidad barotrópica.
- C) la inestabilidad baroclina.
- D) la corriente en chorro polar.

**Pregunta nº 49:**

En la clasificación de los aerosoles atmosféricos por su tamaño, se denominan núcleos de Aitken a aquellas partículas cuyo radio está comprendido entre:

- A) 0,1  $\mu\text{m}$  y 1  $\mu\text{m}$
- B) 1  $\mu\text{m}$  y 10  $\mu\text{m}$
- C) 0,1  $\mu\text{m}$  y 10  $\mu\text{m}$
- D) 0,001  $\mu\text{m}$  y 0,1  $\mu\text{m}$

**Pregunta nº 50:**

De acuerdo con el artículo 109 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común NO ponen fin a la vía administrativa:

- A) las resoluciones de los recursos de alzada.
- B) los acuerdos, pactos, convenios o contratos que no tengan la consideración de finalizadores del procedimiento.
- C) las resoluciones de los órganos administrativos que carezcan de superior jerárquico, salvo que una Ley establezca lo contrario.
- D) las demás resoluciones de órganos administrativos cuando una disposición legal o reglamentaria así lo establezca.



**Pregunta nº 51:**

En un hemisferio, los episodios de niebla por advección ocurren con mayor frecuencia:

- A) durante la estación cálida.
- B) durante la estación fría.
- C) cerca de los trópicos.
- D) en el interior de los continentes.

**Pregunta nº 52:**

El campo de velocidades de un fluido incompresible cuyo potencial vector es  $A = \frac{1}{2\pi}(x^2 + y^2)k$  es:

- A) independiente del punto.
- B) unidimensional.
- C) bidimensional.
- D) tridimensional.

**Pregunta nº 53:**

¿Qué se entiende por firma electrónica avanzada?

- A) Firma electrónica que permite la identificación del signatario y ha sido creada por medios que éste mantiene bajo su exclusivo control, de manera que esté vinculada únicamente al mismo y a los datos a los que se refiere.
- B) Conjunto de datos, en forma electrónica, anejos a otros datos electrónicos o asociados funcionalmente a ellos, como medio para identificar formalmente al autor del documento que la recoge.
- C) Certificación electrónica que vincula unos datos de verificación de firma a un signatario y confirma su identidad.
- D) Persona física o jurídica que expide certificados, pudiendo prestar además otros servicios en relación con la firma electrónica.

**Pregunta nº 54:**

El dióxido de carbono de carácter antropogénico emitido desde la era industrial hasta el 2013, según datos del IPCC:

- A) se ha acumulado en mayor cantidad en la atmósfera que en el océano.
- B) se ha acumulado en menor cantidad en la atmósfera que en el océano.
- C) se ha acumulado en cantidades aproximadamente iguales en la atmósfera y en el océano.
- D) existe cierta controversia, ya que dependiendo de las mediciones, unas apuntan a una mayor cantidad en la atmósfera que en océano, y en otras lo opuesto.



**Pregunta nº 55:**

Señale la afirmación FALSA:

- A) La temperatura equivalente es la máxima temperatura que una parcela de aire húmedo puede alcanzar por condensación.
- B) La temperatura del termómetro húmedo es la temperatura mínima que una parcela de aire húmedo puede alcanzar por evaporación.
- C) La temperatura del termómetro húmedo es invariante en las evaporaciones y condensaciones isentálpicas.
- D) Si dos masas de aire tienen la misma temperatura equivalente y una de ellas está saturada, su temperatura será la temperatura del termómetro húmedo de la otra.

**Pregunta nº 56:**

Los movimientos atmosféricos se rigen por las leyes físicas fundamentales de conservación de:

- A) masa, momento y energía.
- B) masa, fuerza de Coriolis y energía.
- C) masa, fuerza centrípeta y energía.
- D) masa, gradiente de presión y energía.

**Pregunta nº 57:**

Conforme a las competencias y funciones encomendadas a AEMET mediante el Real Decreto 186/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba su Estatuto, ¿cuál de los siguientes servicios no puede ser considerado como esencial?

- A) Apoyo meteorológico a la seguridad y a la defensa.
- B) Elaboración y actualización de los escenarios climáticos regionalizados.
- C) Apoyo meteorológico a la navegación aérea.
- D) Elaboración y emisión de avisos y predicciones en situaciones de emergencia

**Pregunta nº 58:**

Si  $f$  y  $g$  representan campos escalares,  $\nabla \times [\nabla(f \cdot g)]$  vale:

- A) 0
- B)  $\nabla f \times \nabla g$
- C)  $\nabla f + \nabla g$
- D)  $\nabla f - \nabla g$





**Pregunta nº 59:**

¿Qué sucedería si todos los habitantes de la Tierra comenzasen a andar en dirección contraria a la de rotación de la misma?

- A) No pasaría nada porque la masa de los habitantes de la Tierra es despreciable comparada con la masa de la Tierra.
- B) El momento de inercia del sistema variaría en el tiempo y, por tanto, la velocidad angular de la Tierra dejaría de ser constante.
- C) Por el principio de conservación del momento angular o cinético, al no existir momentos de fuerza externos al sistema, el momento angular permanecerá constante y por tanto, la velocidad angular.
- D) Por el principio de conservación del momento angular o cinético, al introducirse uno en sentido contrario, la velocidad angular de la Tierra debe aumentar para compensarlo y los días serían más cortos.

**Pregunta nº 60:**

En relación con el contrato de gestión de servicios públicos, señale la respuesta verdadera:

- A) La Administración podrá gestionar indirectamente, mediante contrato, los servicios de su competencia, salvo que tengan un contenido económico que los haga susceptibles de explotación por empresarios particulares.
- B) Son aquellos contratos mediante los que las Administraciones Públicas encomienden a una persona, natural o jurídica, la gestión de un servicio público.
- C) No? será de aplicación su régimen a los supuestos en que la gestión del servicio público se efectúe mediante la creación de Entidades de Derecho público destinadas a este fin ni a aquellos en que la misma se atribuya a una sociedad de Derecho privado en cuyo capital sea exclusiva la participación de la Administración o de un ente público de la misma.
- D) Su duración será, en todo caso, de cincuenta años en los contratos que comprendan la ejecución de obras y la explotación de servicio público.

**Pregunta nº 61:**

La energía mecánica de un satélite en una órbita de radio R es:

- A) 2 veces la energía potencial en dicha órbita.
- B) -2 veces la energía potencial en dicha órbita.
- C) -  $\frac{1}{2}$  de la energía potencial en dicha órbita.
- D)  $\frac{1}{2}$  de la energía potencial en dicha órbita.



**Pregunta nº 62:**

En la compresión adiabática de un gas ideal:

- A) aumentan tanto la temperatura como la energía interna de la parcela de gas.
- B) disminuyen tanto la temperatura como la energía interna de la parcela de gas.
- C) aumenta la temperatura y disminuye la energía interna de la parcela de gas.
- D) disminuye la temperatura y aumenta la energía interna de la parcela de gas.

**Pregunta nº 63:**

Supongamos una masa de aire seca que asciende en bloque al remontar una barrera orográfica. Si dicha masa de aire alcanza la saturación y es potencialmente estable, entonces, a partir de dicha masa de aire:

- A) no se puede formar ningún tipo de nube.
- B) solo se pueden formar nubes de tipo estratiforme.
- C) solo se pueden formar nubes de tipo cumuliforme.
- D) se pueden formar nubes tanto estratiformes como cumuliformes.

**Pregunta nº 64:**

Se puede observar en los mapas de circulación general que:

- A) hay una inclinación hacia el oeste con la altura para las vaguadas y dorsales en la troposfera de latitudes altas.
- B) hay una inclinación hacia el este con la altura para las vaguadas y dorsales en la troposfera de latitudes altas.
- C) hay una inclinación hacia el norte con la altura para las vaguadas y dorsales en la troposfera de latitudes altas.
- D) hay una inclinación hacia el sur con la altura para las vaguadas y dorsales en la troposfera de latitudes altas.

**Pregunta nº 65:**

Según el artículo 103.1 de la Constitución, la Administración Pública sirve con objetividad los intereses generales y actúa de acuerdo con una serie de principios mencionados en dicho precepto. Indique cuál de los siguientes no se establece en dicho artículo:

- A) Lealtad institucional.
- B) Eficacia.
- C) Coordinación.
- D) Jerarquía.



**Pregunta nº 66:**

La oscilación cuasibienal se caracteriza por:

- A) ser zonalmente simétrica con alternancias del régimen de vientos hacia el este y el oeste.
- B) ser zonalmente simétrica con vientos hacia el este.
- C) el viento medio meridional y el campo de temperatura satisfacen la ecuación de equilibrio del viento térmico.
- D) el viento zonal no está en equilibrio geostrofico.

**Pregunta nº 67:**

El umbral de la nucleación homogénea por sublimación en la atmósfera se sitúa en torno a la temperatura de:

- A)  $-15^{\circ}\text{C}$
- B)  $-60^{\circ}\text{C}$
- C)  $0^{\circ}\text{C}$
- D)  $-40^{\circ}\text{C}$

**Pregunta nº 68:**

De acuerdo con un modelo climático cero-dimensional, ¿cuál es el factor planetario de control que afecta a la temperatura de equilibrio de la superficie terrestre?

- A) La constante solar.
- B) Los flujos convectivos.
- C) El albedo terrestre.
- D) La constante de Stefan-Boltzmann.

**Pregunta nº 69:**

¿Cuál de las siguientes direcciones IPv6 es correcta?

- A):FF56::12::13D4
- B) 15::78A1:9982
- C) AAB2:12::15H3:149
- D) 1234:5678:9012:3456:7890:1234:5678



**Pregunta nº 70:**

La función de peso que aparece en el término de contribución atmosférica en la ecuación de transferencia radiativa:

- A) se aproxima a cero y su contribución puede ser despreciada para longitudes de onda comprendidas entre  $3 \mu\text{m}$  y  $30 \mu\text{m}$ .
- B) es un indicador de la capa o capas de donde viene la mayor parte de la radiación.
- C) depende básicamente de la cantidad de energía emitida por la superficie.
- D) se aproxima a cero y su contribución puede ser despreciada para las longitudes de onda del espectro electromagnético con fuertes bandas de absorción.

**Pregunta nº 71:**

Sean A y B dos sucesos tales que  $P(A)=1/2$  y  $P(B)=3/5$ . Entonces si  $P(A \cup B)=4/5$

- A) A y B son complementarios.
- B) A y B son independientes.
- C) A y B son dependientes.
- D) A y B son incompatibles.

**Pregunta nº 72:**

En el análisis discriminante:

- A) los grupos son conocidos *a priori*.
- B) los grupos no son conocidos *a priori*.
- C) se encuentra una combinación lineal de variables que no permite diferenciar a los grupos.
- D) se aprovechan las relaciones existentes entre variables de forma que se minimice la capacidad de discriminación.

**Pregunta nº 73:**

Los modelos numéricos globales se fundamentan en:

- A) la ecuación de estado y la conservación de momento, masa y energía.
- B) la ecuación de estado y la conservación de momento y energía.
- C) la conservación de momento, masa y energía.
- D) la ecuación de estado y la conservación de momento y masa.



**Pregunta nº 74:**

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- A) Las ligaduras holónomas de un sistema de Lagrange son aquellas que en su expresión no aparece explícitamente el tiempo.
- B) Las ligaduras esclerónomas también se conocen con el nombre de ligaduras fijas, y en ellas no aparece explícitamente el tiempo.
- C) La hamiltoniana de un sistema es siempre igual a la energía total del mismo.
- D) El conjunto de coordenadas generalizadas que puede describir un sistema es único.

**Pregunta nº 75:**

En relación con el daño indemnizable a través de la institución de la responsabilidad patrimonial de las Administraciones Públicas, aquél habrá de ser:

- A) daño emergente pero no lucro cesante.
- B) efectivo e individualizado con relación a una persona o grupo de personas pero no necesariamente evaluable económicamente.
- C) el causado sólo por la Administración pública pero nunca el causado por la Administración de justicia.
- D) Sólo serán indemnizables las lesiones producidas al particular provenientes de daños que éste no tenga el deber de soportar de acuerdo con la ley.

**Pregunta nº 76:**

Respecto a la función de autocorrelación:

- A) Es la estandarización de la función de varianzas.
- B) Es la estandarización de la función de autocovarianzas.
- C) Su estimación no requiere que la serie permanezca estable a lo largo del tiempo.
- D) Requiere que la función de autocovarianzas sea positiva.

**Pregunta nº 77:**

No es una institución comunitaria:

- A) el consejo de la Unión Europea.
- B) la comisión de la Unión Europea.
- C) la Secretaría General de la Unión Europea.
- D) el Tribunal de Justicia de la Unión Europea.



**Pregunta nº 78:**

Según el artículo 97 de la Constitución:

- A) El Gobierno dirige la política interior y exterior, la Administración civil y militar y la defensa del Estado. Ejerce la función ejecutiva y la potestad reglamentaria de acuerdo con la Constitución y las leyes.
- B) El Gobierno dirige la política nacional, comunitaria e internacional, la Administración civil y la defensa del Estado. Ejerce la función ejecutiva y la potestad reglamentaria de acuerdo con la Constitución y las leyes.
- C) El Gobierno dirige la política nacional y autonómica, la Administración militar y la defensa del Estado. Ejerce la función ejecutiva y la potestad legislativa de acuerdo con la Constitución y las leyes.
- D) El Gobierno dirige las políticas del Estado, la Administración Pública y la defensa del Estado. Ejerce la función ejecutiva y la potestad disciplinaria de acuerdo con la Constitución y las leyes.

**Pregunta nº 79:**

Cuál de los siguientes, NO es un mecanismo de separación de cargas eléctricas de signo opuesto en una nube:

- A) Rotura de una gota de lluvia grande.
- B) Astillamiento de gotas subfundidas al congelarse.
- C) Separación de electrones debido a las ondas acústicas que generan los truenos.
- D) Colisiones entre partículas de hielo de diferente temperatura.

**Pregunta nº 80:**

Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- A) La constante específica de los gases del aire seco toma valores mayores que la del aire húmedo.
- B) Si forzamos la elevación de una parcela de aire cuya temperatura virtual es menor que la del ambiente que la rodea, dicha parcela acelerará hacia arriba ya que se encuentra en condiciones de inestabilidad.
- C) A temperaturas por debajo del punto de congelación, la presión saturante del vapor de agua sobre hielo es menor que sobre agua subfundida a la misma temperatura.
- D) Si forzamos el descenso de una parcela de aire cuya temperatura virtual es menor que la del ambiente que la rodea, dicha parcela volverá a su punto de partida ya que se encuentra en condiciones de estabilidad.



**Pregunta nº 81:**

La evolución de una variable  $f$  viene descrita por la ecuación de la advección  $f_t + vf_x = 0$  con velocidad  $v = 2$  m/s constante. Si desea predecir los valores de  $f$  para los próximos 5 días con un detalle geográfico de 1000 m en un área del tamaño de la península ibérica mediante un esquema explícito de diferencias finitas, ¿cuál es el paso de tiempo más alto que podrá usar?

- A) 1000 s
- B) 750 s
- C) 500 s
- D) 250 s

**Pregunta nº 82:**

Si  $T(x,y) = e^{x+2y}$  representa la temperatura en  $\mathbb{R}^2$ . Indique, de entre los propuestos, el conjunto de puntos  $(x,y)$  en los que la derivada direccional de  $T$  según el vector  $\mathbf{v}=(4,3)$  vale  $2e$ :

- A)  $2x - y = 1$
- B)  $y - 2x = 1$
- C)  $2y - x = 1$
- D)  $2y + x = 1$

**Pregunta nº 83:**

La fuerza que ejerce la radiación solar cuando incide perpendicularmente sobre una vela espacial de  $100 \text{ m}^2$  y coeficiente de reflexión 0.9 situada en una posición en la que la intensidad de esa radiación vale  $1370 \text{ W/m}^2$  es aproximadamente de:

- A)  $2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$
- B)  $9 \cdot 10^{-4} \text{ N}$
- C)  $4 \cdot 10^{-4} \text{ N}$
- D)  $6 \cdot 10^{-5} \text{ N}$

**Pregunta nº 84:**

¿Qué dimensiones tiene la entropía? ( $M$ =masa;  $L$ =longitud;  $t$ =tiempo;  $T$ =temperatura)

- A)  $M L^2 t^2 T^1$
- B)  $M L^2 t^2 T^{-1}$
- C)  $M L^2 t^{-2} T^1$
- D)  $M L^2 t^{-2} T^{-1}$



**Pregunta nº 85:**

El módulo del vector desplazamiento, ¿es siempre igual a la distancia recorrida sobre la trayectoria?

- A) Sí, siempre.
- B) No, nunca.
- C) No, solo si el vector velocidad es acelerado.
- D) No, solo si el vector velocidad es constante.

**Pregunta nº 86:**

Según el estándar SQL, una transacción es una secuencia de operaciones que:

- A) se inicia con una secuencia BEGIN TRANSACTION y termina con una sentencia END TRANSACTION.
- B) si se termina con una sentencia ROLLBACK, todos los cambios realizados desde el inicio de la sesión son cancelados.
- C) se inicia con la llamada a un procedimiento y se finaliza con una sentencia COMMIT o ROLLBACK.
- D) si no finaliza con una sentencia COMMIT, el sistema debe devolver un mensaje de error.

**Pregunta nº 87:**

Si  $y(-1) = (e-1)/e^2$ ;  $y(0) = 0$  y  $y'' - 3y' + 2y = 0$ . El valor de  $y(1)$  es:

- A)  $e - e^2$
- B)  $e(e-1)$
- C)  $e^2 + e$
- D)  $e^2 + 2e$

**Pregunta nº 88:**

En una atmósfera estática se cumple que:

- A) la fuerza de la gravedad debe estar en equilibrio exacto con la componente vertical de la fuerza del gradiente de presión.
- B) la fuerza de la gravedad debe estar en equilibrio exacto con la componente vertical de la fuerza de la presión.
- C) la fuerza de la gravedad es un valor constante en todos los puntos de la atmósfera.
- D) para los movimientos a escala sinóptica las aceleraciones horizontales son despreciables.





**Pregunta nº 89:**

Señale la opción correcta:

- A) El color de las estrellas está relacionado con su temperatura mientras que el de los planetas no lo está.
- B) El color de las estrellas está relacionado con su temperatura y el de los planetas también.
- C) El color de las estrellas no está relacionado con su temperatura y el de los planetas sí lo está.
- D) El color de las estrellas no está relacionado con su temperatura y el de los planetas tampoco.

**Pregunta nº 90:**

Todos los fluidos reales poseen viscosidad y el flujo puede considerarse irrotacional solamente:

- A) a altos números de Reynolds y en regiones carentes de gradientes de velocidad.
- B) a bajos números de Reynolds y en regiones carentes de gradientes de velocidad.
- C) a altos números de Reynolds y en regiones con gradientes de velocidad.
- D) a bajos números de Reynolds y en regiones con gradientes de velocidad.

**Pregunta nº 91:**

Sea una parcela de aire que asciende siguiendo un proceso adiabático seco. En cierto instante la parcela se encuentra a 300 metros por encima del nivel de mar, su temperatura es 11°C y su temperatura del punto de rocío es 1°C. ¿A qué altitud alcanzará aproximadamente la saturación?

- A) 800 metros
- B) 1200 metros
- C) 1500 metros
- D) 2100 metros

**Pregunta nº 92:**

Seleccione la afirmación correcta referente a los modos de exploración de un radar meteorológico:

- A) El PPI es la exploración realizada por el radar a una elevación dada alrededor de su eje unos 360°
- B) La precipitación detectada por el PPI de una elevación determinada, se encuentra a la misma altura sobre el nivel del mar.
- C) El PPI es el Indicador de Posición del Plan de Altitud Constante.
- D) Los datos tomados en el modo PPI vienen de diferentes distancias al radar correspondientes a una misma altura del terreno.



**Pregunta nº 93:**

En un frente ocluido:

- A) la distribución de advección de vorticidad absoluta ciclónica presenta un máximo en altura sobre la zona ocluida solamente en el caso de oclusión fría.
- B) la distribución de advección de vorticidad absoluta ciclónica presenta un mínimo en altura sobre la zona ocluida indistintamente del carácter térmico de la oclusión.
- C) la distribución de advección de vorticidad absoluta ciclónica presenta un máximo en altura sobre la zona ocluida indistintamente del carácter térmico de la oclusión.
- D) la distribución de advección de vorticidad absoluta ciclónica presenta un mínimo en altura sobre la zona ocluida solamente en el caso de oclusión fría.

**Pregunta nº 94:**

¿Qué ocurre con los grandes anticiclones subtropicales de los dos hemisferios durante el verano en el hemisferio norte?

- A) se desplazan hacia el polo en los dos hemisferios.
- B) en el hemisferio norte se desplazan hacia el polo y en el hemisferio sur se desplazan hacia el ecuador.
- C) se desplazan hacia el ecuador en los dos hemisferios.
- D) en el hemisferio norte se desplazan hacia el ecuador y en el hemisferio sur se desplazan hacia el polo.

**Pregunta nº 95:**

La hidrosfera y la criosfera son los dos grandes almacenes de agua dulce del planeta y se caracterizan por:

- A) La hidrosfera está fuertemente estratificada y la criosfera tiene baja reflectividad de la radiación solar.
- B) La hidrosfera tiene baja conductividad térmica y la criosfera baja reflectividad de la radiación solar.
- C) La hidrosfera tiene gran calor específico y la criosfera baja conductividad térmica.
- D) La hidrosfera tiene bajo calor específico y la criosfera alta conductividad térmica.

**Pregunta nº 96:**

Un grafo dirigido que tiene un nodo especial desde el cual se puede alcanzar a cualquier otro nodo atravesando un número finito de arcos de forma única es:

- A) un grafo orientado a procesos.
- B) un grafo representado.
- C) una pila.
- D) un árbol.



**Pregunta nº 97:**

Sea  $p_1$ , y  $p_2$  las presiones correspondientes a dos superficies de presión, que delimitan un estrato. Sea  $R$  la constante de los gases para el aire seco, y  $g$  la media global de la gravedad, y  $T$  la temperatura media del estrato. ¿Cual de las siguientes expresiones determinan el espesor del estrato mencionado?

- A)  $z = \frac{RT}{g_0} \ln\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$
- B)  $z = \frac{RT}{g_0} \ln(p_1 - p_2)$
- C)  $z = \frac{R}{g_0 T} \ln\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$
- D)  $z = \frac{R}{g_0 T} \ln(p_1 - p_2)$

**Pregunta nº 98:**

Sea  $P$ , la cantidad de precipitación en un área y periodo de tiempo, y sea  $E$  la cantidad de evaporación en dicha área y periodo de tiempo. Entonces, la relación de escorrentía se define como:

- A)  $(P-E)/P$
- B)  $(P-E)/E$
- C)  $(P-E)/(P+E)$
- D)  $P/(P-E)$

**Pregunta nº 99:**

En meteorología, se define el vector viento térmico, que está relacionado con el viento geostrófico. Se puede afirmar que:

- A) a partir de los datos obtenidos a través de un sondeo del perfil vertical del viento, es posible obtener una estimación razonable de la advección horizontal de temperatura.
- B) el viento térmico es paralelo al gradiente de temperatura.
- C) el viento térmico es perpendicular a las isolíneas de espesor.
- D) el viento térmico en el hemisferio norte, deja el aire cálido a la izquierda de su sentido.



**Pregunta nº 100:**

Un flujo se considera incompresible si:

- A) la densidad del fluido no permanece constante a lo largo de todo el flujo.
- B) la densidad del fluido permanece aproximadamente constante a lo largo de todo el flujo.
- C) consideramos que el fluido es un gas y las velocidades son altas.
- D) consideramos que el fluido es un gas, en cualquier caso.

**Pregunta nº 101:**

La teoría cuasigeostrófica describe los sistemas dinámicos de movimiento en la atmósfera a escala sinóptica mediante dos ecuaciones:

- A) Una ecuación de pronóstico para el geopotencial y una ecuación de diagnóstico para el cálculo del movimiento vertical.
- B) Una ecuación de pronóstico para la tendencia del geopotencial y una ecuación de diagnóstico para el cálculo del movimiento horizontal.
- C) Una ecuación de diagnóstico para el geopotencial y una ecuación de pronóstico para el cálculo del movimiento horizontal.
- D) Una ecuación de pronóstico para la tendencia del geopotencial y una ecuación de diagnóstico para el cálculo del movimiento vertical.

**Pregunta nº 102:**

Dado un sistema de ecuaciones diferenciales lineales  $x' = A \cdot x + f(t)$ , la solución general del sistema homogéneo viene dada por:

- A)  $x = A \cdot f$
- B)  $x = e^{tA}$
- C)  $x = tA$
- D)  $x = e^{A \cdot f}$

**Pregunta nº 103:**

Las variaciones de geopotencial asociadas a perturbaciones tropicales a escala sinóptica son:

- A) del mismo orden de magnitud que en latitudes medias.
- B) un orden de magnitud mayor que en latitudes medias.
- C) un orden de magnitud menor que en latitudes medias.
- D) del mismo valor que en latitudes medias.



**Pregunta nº 104:**

Hállese el polinomio interpolador de Lagrange de grado 2 para la función  $f(x) = e^{(x+1)}$  conociéndose los siguientes datos  $f(0) = e; f(1/2) = e^{3/2}; f(1) = e^2$

A)  $P_2(x) = 2(e^2 - 2e^{3/2} + e)x^2 - (e^2 - 4e^{3/2} + 3e)x + e$

B)  $P_2(x) = 2(e^2 + 2e^{3/2} + e)x^2 + (e^2 - 4e^{3/2} + 3e)x + e$

C)  $P_2(x) = 2(e^2 - 2e^{3/2} - e)x^2 + (e^2 - 4e^{3/2} + 3e)x + e$

D)  $P_2(x) = 2(e^2 - 2e^{3/2} + e)x^2 - (e^2 - 4e^{3/2} - 3e)x + e$

**Pregunta nº 105:**

Señale la opción correcta:

- A) La verosimilitud no varía en los parámetros mientras que en la muestra no permanece constante.
- B) La estimación de máxima verosimilitud no siempre es un valor del espacio paramétrico.
- C) La estimación de máxima verosimilitud no se usa para estimar los coeficientes de modelos estadísticos.
- D) La estimación de máxima verosimilitud siempre es un valor del espacio paramétrico.

**Pregunta nº 106:**

En unidades c.g.s, el movimiento de un fluido viene descrito por el potencial complejo  $W(z) = z^2 + 3z$ . La magnitud de la velocidad del fluido en el punto P: (0,2) del plano vale:

- A) 4 cm/s
- B) 5 cm/s
- C) 6 cm/s
- D) 7 cm/s

**Pregunta nº 107:**

Según el artículo 117 de la Constitución:

- A) La justicia emana de las leyes.
- B) La justicia emana del Gobierno.
- C) La justicia emana de la Constitución.
- D) La justicia emana del pueblo.



**Pregunta nº 108:**

El dispersómetro (scatterometer) ASCAT montado en la serie de satélites MetOp de EUMETSAT opera en la banda-C de microondas (4-8GHz) ¿En qué condiciones se puede depositar más confianza en las medidas de viento cerca de la superficie que proceden de ese instrumento cuando estas aparecen etiquetadas como 'contaminadas' por precipitación?

- A) Con velocidades del viento inferiores a 10 kn
- B) Con velocidades del viento entre 10 kn y 20 kn
- C) Con velocidades del viento entre 20 kn y 30 kn
- D) Con velocidades del viento superiores a 30 kn

**Pregunta nº 109:**

Según la teoría de Monin-Obukov, en los remolinos turbulentos:

- A) el flujo de energía turbulenta hacia las escalas más grandes se disipa por difusión viscosa.
- B) el flujo de energía turbulenta hacia las escalas más grandes se disipa por intercambio turbulento.
- C) el flujo de energía turbulenta hacia las escalas más pequeñas se disipa por difusión viscosa.
- D) el flujo de energía turbulenta es hacia escalas más pequeñas donde se disipa por difusión laminar.

**Pregunta nº 110:**

El ozono es un componente de forzamiento radiativo

- A) positivo en la troposfera y negativo en la estratosfera.
- B) positivo, tanto en la troposfera como en la estratosfera.
- C) negativo, tanto en la troposfera como en la estratosfera.
- D) negativo en la troposfera y positivo en la estratosfera.

**Pregunta nº 111:**

En una distribución bidimensional (X,Y), las variables estadísticas X e Y son independientes si:

- A) todas las distribuciones condicionadas no son iguales.
- B) la frecuencia relativa conjunta es igual al cociente de las frecuencias relativas marginales.
- C) la frecuencia relativa conjunta es igual al producto de las frecuencias relativas marginales.
- D) la frecuencia relativa conjunta es igual a la suma de las frecuencias relativas marginales.



**Pregunta nº 112:**

Sea  $y$  una función de  $t$  que satisface la ecuación diferencial  $y' = (t y + y^2)/t^2$  para  $t > 0$  y que cumple la condición  $y(1) = 1$ . Entonces la función  $y$ , en el punto  $t = e^2$ , vale:

- A)  $2e^2 + 1$
- B)  $2e^2$
- C)  $e^2$
- D)  $-e^2$

**Pregunta nº 113:**

Señale la contestación que proceda:

- A) La Transformada de Laplace no es una transformación lineal.
- B) La Transformada de Laplace no es una integral impropia y por lo tanto puede tanto converger como divergir.

C) La transformada de Laplace puede escribirse en forma de límite como:  $\lim_{b \rightarrow \infty} \int_0^b e^{-px} f(x) dx$

D) La transformada de Laplace puede escribirse en forma de límite como:  $\lim_{b \rightarrow \infty} \int_0^b f(x) dx$

**Pregunta nº 114:**

No serán indemnizables:

- A) los daños que no se hubieran causado como consecuencia de fuerza mayor o caso fortuito.
- B) los daños derivados de hechos que no se hubieran podido prever o evitar según el estado de conocimientos de la ciencia o la técnica en el momento de su producción.
- C) los daños morales.
- D) los daños cuya indemnización pueda sustituirse por una compensación en especie o ser abonada mediante pagos periódicos.

**Pregunta nº 115:**

Si la atmósfera presenta estratificación estable se cumple que:

- A) la temperatura potencial crece monótonamente con la altura.
- B) la temperatura potencial decrece monótonamente con la altura.
- C) la temperatura potencial se mantiene constante con la altura.
- D) el gradiente de temperatura potencial decrece monótonamente con la altura.



**Pregunta nº 116:**

Cuando en su evolución, el clima de la Tierra atraviesa en una fase glacial sucede lo siguiente:

- A) Los chorros polares desaparecen, se intensifica la frontogénesis en latitudes medias y aumenta el contraste térmico polo-ecuador.
- B) Los chorros polares se aceleran, se intensifica la frontogénesis en latitudes medias y aumenta el contraste térmico polo-ecuador.
- C) Los chorros polares se frenan, disminuye la frontogénesis en latitudes medias y el contraste térmico polo-ecuador.
- D) Los chorros polares se frenan, se intensifica la frontogénesis en latitudes medias y aumenta el contraste térmico polo-ecuador.

**Pregunta nº 117:**

Indique cual es la opción correcta:

- A) El flujo radiante representa una densidad de energía radiante.
- B) La irradiancia representa una densidad de energía radiante.
- C) La radiancia representa una densidad de potencia radiante.
- D) La irradiación representa una densidad de energía radiante.

**Pregunta nº 118:**

Según el artículo 66 de la Constitución, las Cortes Generales:

- A) ejercen la potestad legislativa del Estado, aprueban su régimen interior, controlan la acción del poder judicial y tienen las demás competencias que les atribuya la Constitución.
- B) ejercen la potestad legislativa del Estado, aprueban sus reglamentos, controlan la acción del poder judicial y tienen las demás competencias que les atribuya la Constitución.
- C) ejercen la potestad legislativa del Estado, aprueban sus presupuestos, controlan la acción del Gobierno y tienen las demás competencias que les atribuya la Constitución.
- D) son la cámara de representación territorial del pueblo español donde reside la soberanía nacional.

**Pregunta nº 119:**

¿Dónde hierve el agua a mayor temperatura, en Madrid o en Barcelona?

- A) En Madrid, porque está a mayor altitud y al disminuir la presión, aumenta la temperatura de ebullición.
- B) La temperatura de ebullición no varía porque es una propiedad característica de la materia.
- C) No depende del lugar en el que se encuentre la materia sino de la cantidad de calor que se transfiere.
- D) En Barcelona, porque está a menor altitud y al aumentar la presión, aumenta la temperatura de ebullición.





**Pregunta nº 120:**

Una de las mayores ventajas de los sensores a bordo de satélites en orbitas geoestacionarias con respecto a aquellos que se encuentran en satélites en órbitas polares heliosíncronas es:

- A) la resolución espacial de las imágenes en longitudes de onda en el rango infrarrojo cercano y medio es mucho mejor.
- B) la resolución temporal de las imágenes tomadas permite la vigilancia de tormentas convectivas.
- C) la posibilidad de utilizar sensores de microondas que permiten estimaciones de la precipitación más precisas que los sensores infrarrojos.
- D) toman imágenes siempre con las mismas condiciones de iluminación independientemente de la hora del día.