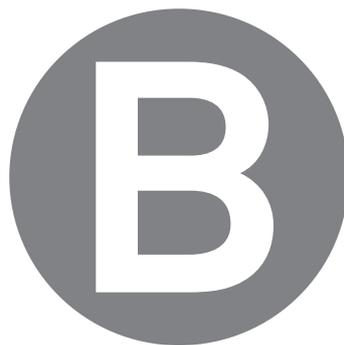


OPOSICIONES AL  
**CUERPO DE OBSERVADORES DE  
METEOROLOGÍA DEL ESTADO**

**PRIMER EJERCICIO  
(ACCESO LIBRE)**





## INSTRUCCIONES:

1. Encima de la mesa solo debe estar el **DNI**, en lugar visible, el **questionario**, la **hoja de respuestas** con las **instrucciones** al dorso de la copia y el **bolígrafo negro**.
2. Los teléfonos móviles **deben estar apagados y guardados**. **Cualquier consulta del teléfono móvil supondrá la expulsión inmediata del ejercicio**. **No está permitido el uso de calculadora**, ni de cualquier otro dispositivo electrónico.
3. El cuestionario está compuesto por **setenta preguntas** de respuestas múltiples. **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. **El tiempo de realización de este ejercicio es de tres horas**. No se podrá 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.
5. Los opositores que abandonen el aula antes de la finalización del ejercicio, solo podrán llevarse la copia de la hoja de respuestas pero no el cuestionario de preguntas.
6. El ejercicio se contesta en la "hoja de respuestas", **no** en el "cuestionario". Marque las respuestas con bolígrafo negro 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 siempre que se haga teniendo en cuenta las instrucciones que aparecen al dorso de la copia misma.
7. En la "hoja de respuestas" **no deberá anotar ninguna otra marca o señal** distinta de las necesarias para contestar el ejercicio.
8. **Durante la realización del ejercicio el Tribunal NO hará ninguna aclaración respecto a las dudas que pudieran surgir sobre alguna pregunta del "Cuestionario de preguntas"**.
9. A la finalización de este primer ejercicio, se procederá al **acto público de separación de cabeceras** de las hojas de respuestas.
10. El cuestionario de preguntas, la plantilla con las respuestas correctas, las notas del primer ejercicio, así como cualquier otra información, relativa al proceso selectivo, se publicarán en la página web [www.mapama.gob.es](http://www.mapama.gob.es).





TRIBUNAL CALIFICADOR DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL  
**CUERPO DE OBSERVADORES DE METEOROLOGÍA DEL ESTADO.**  
RESOLUCIÓN 13928. BOE núm. 236 de 01 de octubre de 2019  
PRIMER EJERCICIO

1. **El artículo 40 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, establece que el Consejo de Transparencia y Buen Gobierno:**
  - A. elevará anualmente a las Cortes Generales una memoria sobre el desarrollo de sus actividades y sobre el grado de cumplimiento de las disposiciones establecidas en esta Ley.
  - B. elevará anualmente al Senado una memoria sobre el desarrollo de sus actividades y sobre el grado de cumplimiento de las disposiciones establecidas en esta Ley.
  - C. elevará anualmente al Defensor del Pueblo una memoria sobre el desarrollo de sus actividades y sobre el grado de cumplimiento de las disposiciones establecidas en esta Ley.
  - D. elevará anualmente al Tribunal de Cuentas una memoria sobre el desarrollo de sus actividades y sobre el grado de cumplimiento de las disposiciones establecidas en esta Ley.
  
2. **A los efectos de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, constituye acoso por razón de sexo:**
  - A. Cualquier comportamiento, verbal o físico, de naturaleza sexual que tenga el propósito o produzca el efecto de atentar contra la dignidad de una persona, en particular cuando se crea un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo.
  - B. Cualquier comportamiento realizado en función del sexo de una persona, con el propósito o efecto de atentar contra su dignidad y de crear un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo.
  - C. La exposición a conductas de violencia psicológica intensa, dirigidas de forma reiterada y prolongada en el tiempo hacia una o más personas, por parte de otra/s que actúan frente a aquélla/s desde una posición de poder.
  - D. Ninguna de las tres respuestas anteriores es correcta.
  
3. **Según establece el artículo 19 de la Ley 53/1984 de incompatibilidades del personal de las Administraciones Públicas, quedarán exceptuadas del régimen de incompatibilidades las actividades siguientes:**
  - A. La dirección de seminarios en Centros oficiales destinados a la formación de funcionarios o profesorado, cuando no tengan carácter permanente o habitual ni supongan más de setenta y cinco horas al año.
  - B. El ejercicio retribuido del cargo de Presidente, Vocal o miembro de Juntas rectoras de Mutualidades o Patronatos de Funcionarios.
  - C. La producción y creación literaria, artística, científica y técnica, así como las publicaciones derivadas de aquéllas, siempre que se originen como consecuencia de una relación de empleo o de prestación de servicios.
  - D. La participación habitual en coloquios y programas en cualquier medio de comunicación social.
  
4. **De acuerdo con la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, señale la edad a partir de la cual se puede participar en un proceso selectivo:**
  - A. 16 años.
  - B. 18 años.
  - C. 15 años.
  - D. 17 años.
  
5. **Contra la resolución de un recurso de alzada:**
  - A. Únicamente podrá interponerse recurso contencioso-administrativo.
  - B. No cabrá ningún otro recurso administrativo, salvo el recurso potestativo de reposición.
  - C. No cabrá ningún otro recurso administrativo, salvo el recurso extraordinario de revisión, en los casos establecidos en el artículo 125.1 de la Ley 35/2015, de 15 de octubre.
  - D. No cabrá ningún otro recurso administrativo.



6. Según el artículo 70.4 de la Ley 35/2015, de 15 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la información que tenga carácter auxiliar o de apoyo:
- A. Formará parte del expediente administrativo, debiéndose enviar con el mismo pero sin la obligación de estar autenticada.
  - B. No formará parte del expediente administrativo.
  - C. Formará parte del expediente administrativo, debiéndose enviar con el mismo autenticada por el órgano emisor.
  - D. No formará parte del expediente administrativo, debiéndose anexar al mismo en el plazo de 30 días.
7. Según el artículo 106 de la Constitución Española:
- A. Los Tribunales controlan exclusivamente la potestad reglamentaria, así como el sometimiento de esta a los fines que la justifican.
  - B. Los Tribunales controlan la potestad reglamentaria y la legalidad de la actuación administrativa, así como el sometimiento de esta a los fines que la justifican.
  - C. Los Tribunales controlan la potestad reglamentaria sin sometimiento de esta a los fines que la justifican.
  - D. Los Tribunales no controlan la administración pública ya que se entiende que actuarán de buena fe.
8. ¿Qué derechos y libertades reconocidos podrán ser suspendidos cuando se acuerde un estado de excepción o de sitio?
- A. Derecho a la libertad.
  - B. Garantía al secreto de las comunicaciones.
  - C. Derecho a elegir libremente su residencia y a circular por el territorio nacional.
  - D. Todas las respuestas son correctas.
9. Cuando se propusiere la revisión total de la Constitución o una parcial que afecte al Título preliminar, al Capítulo segundo, Sección primera del Título I, o al Título II, se procederá a la aprobación del principio:
- A. por mayoría de dos tercios de cada Cámara, y a la disolución inmediata del Senado.
  - B. por mayoría de dos tercios de la Cámara, y a la disolución inmediata del Senado.
  - C. por mayoría de dos tercios de cada Cámara, y a la disolución inmediata de las Cortes.
  - D. por mayoría simple de un tercio de cada Cámara, y a la disolución inmediata de las Cortes.
10. En un sistema de cortafuegos, un dispositivo que permite o deniega el flujo de tramas entre dos redes siguiendo unas reglas prefijadas se denomina:
- A. Proxy
  - B. Choke
  - C. DMZ
  - D. DoS
11. Para realizar una llamada a una función anónima en JavaScript:
- A. Debe estar encerrada entre paréntesis: (...)
  - B. Debe estar encerrada entre corchetes: [...]
  - C. Debe estar encerrada entre llaves: {...}
  - D. JavaScript no soporta llamadas a funciones anónimas.
12. Para crear una lista de información no ordenada en HTML:
- A. La lista se indica mediante la etiqueta <ul> y cada ítem con la etiqueta <il>.
  - B. La lista se indica mediante la etiqueta <ul> y cada ítem con la etiqueta <li>.
  - C. La lista se indica mediante la etiqueta <lu> y cada ítem con la etiqueta <il>.
  - D. La lista se indica mediante la etiqueta <lu> y cada ítem con la etiqueta <li>.



TRIBUNAL CALIFICADOR DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL  
**CUERPO DE OBSERVADORES DE METEOROLOGÍA DEL ESTADO.**  
RESOLUCIÓN 13928. BOE núm. 236 de 01 de octubre de 2019  
PRIMER EJERCICIO

13. Se desea seleccionar todos los campos de una tabla llamada “Estaciones” en los que el campo “Nombre” termina en “AEROPUERTO”. La consulta SQL sería:
- A. `SELECT * FROM Estaciones WHERE Nombre LIKE %AEROPUERTO`
  - B. `SELECT ALL FROM Estaciones LIKE Nombre=%AEROPUERTO`
  - C. `SELECT * FROM Estaciones WHERE Nombre LIKE #AEROPUERTO`
  - D. `SELECT ALL FROM Estaciones WHERE Nombre LIKE #AEROPUERTO`
14. Señale la respuesta correcta sobre la licencia GNU GPL:
- A. La licencia GNU GPL permite convertir en código propietario aquellas versiones modificadas del software licenciado.
  - B. La licencia GNU LGPL es una variante más permisiva de GPL.
  - C. Si en un programa se reutiliza código licenciado bajo GNU GPL y código licenciado bajo otra licencia de software libre, el programa final debe estar bajo la licencia correspondiente al código que presente mayor proporción.
  - D. La licencia GNU GPL fue creada por Linus Torvalds en 1989.
15. Se desea buscar la coincidencia de “pcp” como palabra completa dentro del archivo “datos.txt” en Unix. ¿Cuál de las siguientes sentencias proporciona los números de las líneas en que se producen dichas coincidencias?
- A. `grep -nw pcp datos.txt | sed 's:/: /g' | awk '{print $1}'`
  - B. `grep -iw “pcp” datos.txt | sed 's:/: /g' | echo`
  - C. `grep -i “pcp” “datos.txt” | sed 's:/: /g' | awk '{print $1}'`
  - D. `grep -n pcp datos.txt | sed 's:/: /g' | echo $1`
16. Considerando la representación octal de los permisos de un archivo en Unix, ¿qué código de los siguientes se corresponde con permisos de lectura, escritura y ejecución para el propietario del archivo, lectura y ejecución para el grupo al que pertenece y ejecución para el resto de usuarios?
- A. 754
  - B. 751
  - C. 641
  - D. 654
17. De acuerdo al informe del IPCC, ¿cuál de los siguientes procesos ha contribuido en mayor medida al aumento del nivel del mar de las últimas décadas?
- A. La expansión térmica del agua de los océanos.
  - B. La fusión de los glaciares continentales y marinos.
  - C. La fusión del manto de hielo de la Antártida.
  - D. La fusión del manto de hielo de Groenlandia.
18. Señale cuál de los siguientes contaminantes atmosféricos no es un contaminante primario:
- A. Monóxido de carbono.
  - B. Ácido nítrico.
  - C. Dióxido de azufre.
  - D. Óxido de nitrógeno.
19. Las cuencas hidrográficas se clasifican en:
- A. Endorreicas y onorreicas.
  - B. Endorreicas, exorreicas y arreicas.
  - C. Arreicas y endorreicas.
  - D. Ninguna de las anteriores.



TRIBUNAL CALIFICADOR DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL  
**CUERPO DE OBSERVADORES DE METEOROLOGÍA DEL ESTADO.**  
RESOLUCIÓN 13928. BOE núm. 236 de 01 de octubre de 2019  
PRIMER EJERCICIO

**20. Las lagunas de Ruidera se encuentran en:**

- A. Las provincias de Albacete y Cuenca.
- B. Las provincias de Cuenca y Toledo.
- C. Las provincias de Albacete y Ciudad Real.
- D. Las provincias de Albacete y Jaén.

**21. Señale cuál de las siguientes áreas es una Reserva de la Biosfera:**

- A. Real Sitio de San Ildefonso-El Espinar.
- B. Sierra Espuña.
- C. Fragas del Eume.
- D. Ribera del Guadaira.

**22. Los lagos del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel constituyen un ejemplo de lagos de tipo:**

- A. Kárstico.
- B. Arreico.
- C. Eólico.
- D. Litoral.

**23. La isla Alegranza pertenece a:**

- A. Gran Canaria.
- B. Lanzarote.
- C. Fuerteventura.
- D. La Palma.

**24. Indique cuál es el punto más occidental de España:**

- A. Cabo Fisterra.
- B. Cabo Touriñán.
- C. Cabo de Roca.
- D. Punta Orchilla.

**25. En enero, la Zona de Convergencia Intertropical se sitúa aproximadamente sobre el paralelo:**

- A. 25.5° S
- B. 10° S
- C. 25.5° N
- D. 10° N

**26. Los vientos más intensos en un ciclón tropical ocurren \_\_\_\_\_ debido a que presentan un núcleo \_\_\_\_\_ en la troposfera.**

- A. cerca de la superficie / frío
- B. cerca de la tropopausa / frío
- C. cerca de la tropopausa / cálido
- D. cerca de la superficie / cálido

**27. Según la clasificación de Köppen el clima mediterráneo se identifica mediante las letras:**

- A. Cs.
- B. Ds.
- C. Cw.
- D. Dw.



**28. ¿Cuál de los siguientes enunciados no es correcto?**

- A. Las bajas polares se sitúan junto a las bajas presiones de latitudes medias.
- B. Las altas polares se sitúan junto a las altas presiones de latitudes medias.
- C. En invierno un centro de bajas presiones se sitúa sobre Rusia y Siberia.
- D. Un fuerte anticiclón se sitúa en verano sobre Hawái.

**29. Señale cuál de estas afirmaciones no es correcta:**

- A. Los frentes fríos producen nubosidad convectiva y chubascos.
- B. Los frentes cálidos no producen nubosidad convectiva.
- C. Las ondulaciones de las superficies frontales originan las borrascas.
- D. Los frentes fríos se desplazan a mayor velocidad que los frentes cálidos.

**30. El patrón estacional de vientos tipo monzón en el océano Índico cumple que:**

- A. La circulación monzónica se ve reforzada durante los meses de invierno, intensificando la precipitación en el interior del continente.
- B. La circulación monzónica se ve debilitada durante los meses de invierno, intensificando la precipitación en el interior del océano.
- C. La circulación monzónica se ve reforzada durante los meses de verano, intensificando la precipitación en el interior del océano.
- D. La circulación monzónica se ve debilitada durante los meses de verano, intensificando la precipitación en el interior del continente.

**31. Cuando tiene lugar un episodio de El Niño se produce:**

- A. Una alta presión anómala en el Pacífico Occidental y un incremento de la temperatura del mar en el Pacífico Oriental.
- B. Una alta presión anómala en el Pacífico Occidental y un descenso de la temperatura del mar en el Pacífico Oriental.
- C. Una baja presión anómala en el Pacífico Occidental y un descenso de la temperatura del mar en el Pacífico Oriental.
- D. Una baja presión anómala en el Pacífico Occidental y un incremento de la temperatura del mar en el Pacífico Oriental.

**32. Respecto al frente de racha, señale cuál de estas afirmaciones es correcta:**

- A. Es el nombre que recibe la cola de un frente frío en proceso de debilitación.
- B. Es el viento racheado que acompaña a los frentes fríos.
- C. Es un viento fuerte generado por el choque de la corriente descendente de la nube de tormenta contra el suelo.
- D. Son las rachas que acompañan a los vientos cuyo valor supera los 50 km/h.

**33. Se conoce como brumazón a:**

- A. El enturbiamiento de la atmósfera debido a la presencia de numerosas gotitas de agua suspendidas en el aire en zona de montaña.
- B. La formación de niebla sobre núcleos de condensación que proceden de la combustión.
- C. Una forma de niebla marina que se produce durante los temporales.
- D. Las tormentas de arena o polvo que pueden reducir la visibilidad a valores inferiores a 1000 m.



**34. Señale la respuesta incorrecta:**

- A. Tanto la brisa de mar como la brisa de tierra tienden a ser más intensas en regiones tropicales que en latitudes más altas.
- B. Para que se produzca el efecto Foehn a sotavento de una cadena montañosa es necesario que se generen precipitaciones a barlovento de la misma.
- C. La brisa de tierra suele ser más débil que la brisa de mar.
- D. En la capa límite atmosférica el viento gira hacia las altas presiones a medida que se aproxima a la superficie.

**35. En general, los episodios de vientos fuertes de levante en el estrecho de Gibraltar suelen ser ejemplos de:**

- A. Efecto Foehn.
- B. Efecto Venturi.
- C. Brisa de mar.
- D. Viento catabático.

**36. El anemómetro de Robinson es:**

- A. de hélice.
- B. de cazoletas.
- C. neumático.
- D. eléctrico.

**37. Las diferentes técnicas para medir el vapor de agua en la atmósfera incluyen el uso de:**

- A. Sondeo del limbo.
- B. Globo con higrómetro de punto de escarcha y espejo enfriado.
- C. Termómetro de gas.
- D. Fuente del radical hidroxilo.

**38. Respecto a los barómetros aneroides, señale la afirmación incorrecta:**

- A. Un barómetro aneroides debe calibrarse comparándolo con un barómetro de mercurio.
- B. Las causas de los errores en las medidas hechas con barómetros aneroides son debidas, principalmente, a la incompleta compensación por temperatura.
- C. Las lentas modificaciones de las propiedades del metal de la caja aneroides, se llaman histéresis y pueden afectar a la precisión de la medida.
- D. Las deformaciones de la cápsula aneroides se amplifican por un sistema de palancas que une la aguja a la membrana móvil de la cápsula.

**39. Uno de los siguientes instrumentos no tiene relación con la medición de la temperatura:**

- A. Termómetro ventilado.
- B. Termómetro-honda.
- C. Termómetro de estación.
- D. Termohigrógrafo.

**40. En lenguaje meteorológico, se entiende por temperatura del aire en superficie:**

- A. La temperatura del aire libre a una altura comprendida entre 1.25 y 2.5 metros sobre el nivel del suelo.
- B. La temperatura del aire libre a una altura comprendida entre 2.25 y 3.0 metros sobre el nivel del suelo.
- C. La temperatura del aire libre a una altura comprendida entre 1.25 y 2.0 metros sobre el nivel del suelo.
- D. La temperatura del aire libre a una altura comprendida entre 3.25 y 4.5 metros sobre el nivel del suelo.



TRIBUNAL CALIFICADOR DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL  
**CUERPO DE OBSERVADORES DE METEOROLOGÍA DEL ESTADO.**  
RESOLUCIÓN 13928. BOE núm. 236 de 01 de octubre de 2019  
PRIMER EJERCICIO

**41. Indique cuál es, aproximadamente, el diámetro de los gránulos de hielo de la nieve granulada:**

- A. 5 mm.                                      B. 0.5 mm.                                      C. 2.5 mm.                                      D. 10 mm.

**42. Con respecto a las precipitaciones asociadas a los géneros de nubes, señale la opción incorrecta:**

- A. La nieve se asocia a los cumulus.  
B. La cinarra se asocia a los stratus.  
C. La llovizna se asocia a los stratus.  
D. La nieve granulada se asocia a los cumulonimbus.

**43. La especie de nubes volutus o “nube enrollada”, se asocia a los géneros de nubes:**

- A. Altocumulus y stratocumulus.  
B. Cumulus y stratocumulus.  
C. Altocumulus y Cirrocumulus.  
D. Cumulus y altocumulus.

**44. Se define la constante solar como:**

- A. La cantidad de energía solar que recibe una superficie perpendicular a los rayos solares, a la distancia media TIERRA-SOL, medida en la parte externa de la atmósfera y con un valor aproximado de 1360 W/m<sup>2</sup>.  
B. La cantidad de energía solar que recibe una superficie perpendicular a los rayos solares, a la distancia media TIERRA-SOL, medida en la parte externa de la atmósfera y con un valor aproximado de 1630 W/m<sup>2</sup>.  
C. La cantidad de energía solar que recibe una superficie que forma un ángulo de 45° a los rayos solares, a la distancia media TIERRA-SOL, medida en la mitad de la troposfera y con un valor aproximado de 1360 W/m<sup>2</sup>.  
D. La cantidad de energía solar que recibe una superficie perpendicular a los rayos solares, a la distancia media TIERRA-SOL, medida en la mitad de la troposfera y con un valor aproximado de 1360 W/m<sup>2</sup>.

**45. El fenómeno de las auroras boreales y australes se produce en:**

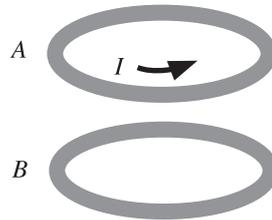
- A. La exosfera.  
B. La ionosfera.  
C. La troposfera.  
D. La estratosfera.

**46. Indique cuál de estas afirmaciones sobre la tropopausa es cierta:**

- A. La tendencia de ascenso de la temperatura con la altura de la troposfera se rompe y supone un impedimento para la mezcla de gases a ambos lados de este límite.  
B. La tropopausa favorece los ascensos de aire de la troposfera permitiendo que alcancen la estratosfera.  
C. Suele ser la altura máxima a la que llegan las nubes.  
D. Separa la troposfera y la mesosfera.



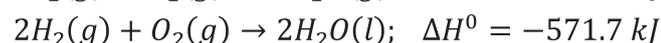
47. Dos espiras circulares A y B están contenidas en sendos planos paralelos, tal como se muestra en la figura. Por la espira A circula una corriente eléctrica en sentido antihorario (visto desde arriba).



Complete la siguiente frase:

“Si la corriente en la espira A aumenta con el tiempo, aparecerá una corriente inducida en la espira B con sentido \_\_\_\_\_ (visto desde arriba) y una fuerza \_\_\_\_\_ entre ambas espiras”.

- A. antihorario / repulsiva.  
B. antihorario / atractiva.  
C. horario / repulsiva.  
D. horario / atractiva.
48. Indique cuál de los siguientes campos magnéticos creados por distintos elementos conductores situados en el vacío es el más intenso, si por todos ellos circula la misma intensidad de corriente.
- A. El campo magnético creado por un alambre infinito en un punto situado a 5 m de distancia del alambre.  
B. El campo magnético creado en el centro de una espira circular de 5 m de radio.  
C. El campo magnético creado en el interior de un solenoide de 10 espiras y longitud 100 cm.  
D. El campo magnético creado por un solenoide de 10 espiras y longitud 100 m en un punto exterior situado sobre un plano perpendicular al eje del solenoide.
49. Señale cuál de las siguientes afirmaciones relativas a la interacción electrostática es verdadera:
- A. La fuerza electrostática experimentada por una carga puntual en el seno de un campo eléctrico uniforme es un vector perpendicular en todo punto a las líneas de campo y tangente a las superficies equipotenciales.  
B. El trabajo realizado para mover una carga puntual de un punto P a otro Q sobre la misma superficie equipotencial depende del signo de la carga considerada.  
C. Se requiere de un agente externo para trasladar un protón del infinito a un punto con potencial  $V$  (siendo  $V > 0$ ).  
D. Un electronvoltio representa la variación de energía cinética que experimenta un electrón al verse sometido a una diferencia de potencial de 1 mV.
50. Dadas las siguientes reacciones de formación del agua en diferentes estados:



La entalpía de vaporización del agua es:

- A. 44.05 kJ/mol.  
B. 88.10 kJ/mol.  
C. 252.46 kcal/mol.  
D. 504.92 kcal/mol.



TRIBUNAL CALIFICADOR DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN EL  
**CUERPO DE OBSERVADORES DE METEOROLOGÍA DEL ESTADO.**  
RESOLUCIÓN 13928. BOE núm. 236 de 01 de octubre de 2019  
PRIMER EJERCICIO

**51. Señale la afirmación correcta:**

- A. Todo gas ideal que evoluciona reversiblemente hasta duplicar su volumen ve reducida su presión hasta alcanzar la mitad de su valor inicial.
- B. Si en un proceso isócoro y reversible un gas ideal evoluciona desde un estado inicial con una temperatura de 30 °C a otro estado final con una temperatura de 10 °C, la presión final será un tercio de la presión inicial.
- C. Si un gas se expande siguiendo una evolución adiabática y reversible, su energía interna permanece constante.
- D. Para que un proceso pueda considerarse reversible debe realizarse de manera cuasi-estática y no ir acompañado de efectos disipativos.

**52. Indique dónde es mayor la gravedad terrestre:**

- A. En un pozo a 10 km de profundidad.
- B. En la superficie terrestre.
- C. En un avión a 10 km de altura.
- D. En un satélite geoestacionario.

**53. Un satélite meteorológico describe una órbita elíptica plana alrededor de la Tierra. Si esta se encuentra en uno de los focos de la elipse y se desprecian las interacciones gravitacionales con el resto de cuerpos del Sistema Solar, ¿cuál de los siguientes enunciados es falso?**

- A. La energía mecánica y el momento angular del satélite se conservan a lo largo de la órbita.
- B. La velocidad del satélite es mayor en el punto de la órbita más cercano al centro del planeta que en cualquier otro punto de la órbita.
- C. La energía potencial del satélite es máxima cuando este se encuentra en el punto de la órbita más alejado del centro del planeta.
- D. A lo largo de toda la órbita, el vector velocidad es siempre perpendicular al vector director que une el planeta con el satélite.

**54. Señale cuál de las siguientes opciones es correcta:**

- A. El trabajo realizado sobre un objeto es el producto vectorial de las fuerzas que actúan sobre él.
- B. Sobre una partícula que permanece en reposo ninguna fuerza realiza trabajo.
- C. Una fuerza que en todo momento es perpendicular a la velocidad de una partícula realiza trabajo sobre esta.
- D. Solo las fuerzas conservativas realizan trabajo.

**55. Un punto recorre una circunferencia con aceleración tangencial constante. ¿Cómo será la aceleración normal?**

- A. Creciente.
- B. Decreciente.
- C. Constante.
- D. Nula.

**56. Un proyectil de 2 g de masa impacta a 500 m/s contra un bloque de madera y se introduce 6 cm en su interior antes de pararse. Suponiendo que la aceleración del proyectil es constante, la fuerza ejercida sobre el mismo es:**

- A. 4.17 kN.
- B. 41.67 kN.
- C. 0,42 kN.
- D. Ninguna de las anteriores.





64. Resuelva el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x-3}$$

- A. 2/5                      B.  $\infty$                       C. 1/6                      D. 0

65. Señale cuál de las siguientes premisas es correcta:

- A. La función  $f(x) = 2x^2$  es inyectiva.  
B. Toda función exponencial corta al eje  $OX$  al menos una vez en su dominio de definición.  
C. Toda función de la forma  $f(x) = k/x$ , siendo  $k$  una constante, es decreciente en todo su dominio.  
D. Sea  $g(x)$  una función real de variable real y  $g^{-1}(x)$  su función inversa, entonces se cumple que  $g(x) \circ g^{-1}(x) = g^{-1}(x) \circ g(x)$ .

66. Señale las coordenadas del vértice y del foco de la parábola dada por la ecuación:

$$y = x^2 + 2x - 3$$

- A. Vértice (-1, -5) y foco (-1, -15/2).  
B. Vértice (-1, -3) y foco (-1, -12/3).  
C. Vértice (-1, -4) y foco (-1, -15/4).  
D. Vértice (-2, 5) y foco (-3, -12).

67. Indique cuál de las siguientes afirmaciones respecto a los lugares geométricos del plano es correcta:

- A. La mediatriz de un segmento no constituye un lugar geométrico.  
B. Las bisectrices de los ángulos que forman los ejes cartesianos no solo constituyen un lugar geométrico en el plano sino que, además, vienen dadas por las ecuaciones  $y = \pm x$ .  
C. La excentricidad ( $\varepsilon$ ) de una hipérbola puede tomar cualquiera de los valores comprendidos en el intervalo  $\varepsilon \in [1, \infty)$ .  
D. La excentricidad ( $\varepsilon$ ) de una elipse es positiva cuando el semieje mayor de la misma es paralelo al eje  $OX$  y negativa cuando el semieje mayor es perpendicular al eje  $OX$ .

68. Indique cuál de las siguientes afirmaciones respecto a las rectas  $r$  y  $s$  es cierta:

$$r: \begin{cases} x = 2 - 3\lambda \\ y = 3 + 5\lambda \\ z = \lambda \end{cases} \quad s: \begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = 2\lambda \\ z = 5 \end{cases}$$

- A. Son rectas paralelas.  
B. Son rectas coincidentes.  
C. Son rectas que se cruzan.  
D. Son rectas que se cortan.

69. ¿Cuál es el valor del seno del ángulo  $\alpha = 22.5^\circ$ ?

- A.  $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$                       B.  $\sqrt{\frac{2 - \sqrt{2}}{2}}$                       C.  $\sqrt{\frac{2 - \sqrt{2}}{4}}$                       D.  $\sqrt{\frac{2 + \sqrt{2}}{3}}$

70. ¿Cuál de estos valores se corresponde con el área del paralelogramo que determinan los vectores  $\vec{u} = (3, 2, 5)$  y  $\vec{v} = (4, 1, 6)$ ?

- A.  $\sqrt{78}$                       B.  $\sqrt{43}$                       C. 50                      D. 65

**FIN DE LA PRUEBA.**

**SI HA TERMINADO ANTES DEL TIEMPO CONCEDIDO, REPASE SUS CONTESTACIONES.** 15 • B

