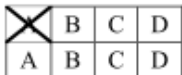
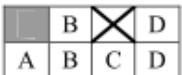


## **EXAMEN INSTALADOR DE GAS CATEGORÍA A**

### **2ª CONVOCATORIA 2018 (10/11/2018)**

### **INSTRUCCIONES**

- 1.- Antes de comenzar el examen debe rellenar los datos de apellidos, nombre y DNI, y firmar el documento.
- 2.- Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario, solicite su sustitución.
- 3.- El presente cuestionario consta de tres partes diferenciadas. PARTE 1: 40 preguntas (de la 1 a la 40), PARTE 2: 20 preguntas (de la 41 a la 60) y PARTE 3: 20 preguntas (de la 61 a la 80); todas tipo test, con 4 respuestas alternativas, de las que sólo una será la correcta o la más correcta.
- 4.- Deberá marcar la respuesta correcta o más correcta sobre el cuestionario tachando con un aspa la casilla de la opción escogida.  
Tiene 3 oportunidades para marcar la respuesta correcta:
  - 1ª Oportunidad: Elige una respuesta correcta. (CASO 1).
  - 2ª Oportunidad: Si cambia de opinión, puede sombrear la casilla marcada y elegir una nueva respuesta. (CASO 2).
  - 3ª Oportunidad: Si vuelve a cambiar de opinión, puede sombrear la segunda respuesta y volver a elegir una nueva respuesta. (CASO 3) y si escoge una opción que ya estaba tachada, debe marcar la nueva respuesta en la casilla correspondiente de la fila inferior de respuestas. (CASO 4).

| CASO 1                                                                              | CASO 2                                                                              | CASO 3                                                                               | CASO 4                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| RESPUESTA MARCADA : A                                                               | RESPUESTA MARCADA : C                                                               | RESPUESTA MARCADA : B                                                                | RESPUESTA MARCADA : A                                                                 |

- 5.- Cada pregunta correcta supone 1 punto, mientras que cada respuesta incorrecta resta 0,5 puntos. En caso de no marcar ninguna respuesta, supondrá 0 puntos.
- 6.- El tiempo máximo para la realización de la prueba será de: 120 minutos.
- 7.- Material que puede usarse en el examen: BOLIGRAFO Y CALCULADORA SIN MEMORIA ALFANUMÉRICA, NO SE PERMITE LA CONSULTA DE NINGUNA DOCUMENTACIÓN.
- 8.- La puntuación mínima necesaria para ser APTO es de PARTE 1: 20 puntos, PARTE 2: 10 puntos y PARTE 3: 10 puntos. Para ser considerada la prueba como APTA se deberá superar cada una de las partes por separado.

**PARTE 1 (Preguntas de la 1 a la 40)**

- 1. Si una superficie de ventilación de 250 cm<sup>2</sup> ha de incrementarse un 50%, atendiendo a lo establecido en la normativa de aplicación, ¿cuál sería el valor de la superficie incrementada en ese porcentaje?:**
  - A. 251,25 cm<sup>2</sup>.
  - B. 262,5 cm<sup>2</sup>.
  - C. 375 cm<sup>2</sup>.
  - D. Ninguna de las anteriores es correcta.
  
- 2. ¿Qué es la densidad relativa de un gas?:**
  - A. Es la relación entre la densidad absoluta del gas y la densidad absoluta del aire en las mismas condiciones de presión y temperatura.
  - B. Es la masa de ese gas contenida en un determinado volumen.
  - C. Es la masa molecular del gas.
  - D. Ninguna de las anteriores es correcta.
  
- 3. Si 5 cm de un plano representan 10 m en la realidad, y en dicho plano una tubería mide 8 cm, ¿cuál será la longitud de dicha tubería en la realidad?:**
  - A. Dependerá de la escala que se utilice.
  - B. 12 m.
  - C. 14 m.
  - D. 16 m.
  
- 4. Transformar las siguientes unidades de potencia de 103.200 kcal/h y caudal de 3.600 m<sup>3</sup>/h a kW y l/s respetivamente:**
  - A. 120 kW y 500 l/s.
  - B. 88,752 kW y 1000 l/s.
  - C. 120 kW y 1000 l/s.
  - D. Ninguna de las anteriores es correcta.
  
- 5. ¿Cuál es la afirmación incorrecta?:**
  - A. En la soldadura blanda la temperatura de fusión del material de aportación es inferior a 450 °C, e igual o superior a 220°C.
  - B. La soldadura blanda podrá emplearse en los tramos que discurren por aparcamientos cerrados si la presión máxima de operación (MOP) es inferior o igual a 0,05 bar.
  - C. La soldadura blanda podrá utilizarse en tuberías con MOP inferior o igual a 0,05 bar de instalaciones que suministren a locales destinados a usos domésticos.
  - D. La soldadura blanda podrá utilizarse en tuberías con MOP inferior o igual a 0,05 bar de instalaciones que suministren a locales de uso colectivo, comercial o industrial en los que la suma de la potencia de los aparatos de cocción de tipo A no sea superior a 30 kW.
  
- 6. Un aparato que toma el aire necesario para la combustión de la atmósfera del local en el que se encuentra instalado es:**
  - A. Un aparato de tipo A
  - B. Un aparato de tipo B
  - C. Un aparato de tipo C
  - D. Las respuestas A y B son correctas

**7. Un dispositivo de control de la evacuación de los productos de la combustión:**

- A. Es un dispositivo que origina, al menos, una parada del quemador principal por mal funcionamiento cuando se produce un desbordamiento inaceptable de los productos de la combustión al nivel del cortatiro antirretorno.
- B. Es un dispositivo que se incorpora en los aparatos tipo A.
- C. Es un dispositivo diseñado para interrumpir la alimentación de gas al quemador cuando el índice de dióxido de carbono en la atmósfera ambiente sobrepasa un nivel establecido.
- D. Es un dispositivo que detecta la presencia de gas en el aire y, a una determinada concentración, emite una señal de aviso.

**8. La norma UNE 60670 considera primer sótano o semisótano:**

- A. La planta del edificio cuyo suelo se encuentra, en todo su contorno, por debajo del suelo exterior del edificio o del de un patio de ventilación contiguo en más de 60 cm.
- B. La planta del edificio cuyo suelo se encuentra en al menos una de sus fachadas, por debajo del suelo exterior del edificio o del de un patio de ventilación contiguo en más de 60 cm.
- C. La planta del edificio cuyo suelo se encuentra en al menos una de sus fachadas, por debajo del suelo exterior del edificio o del de un patio de ventilación contiguo en más de 60 cm.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**9. Según la norma UNE 60670, los elementos de sujeción de tuberías vistas deberán:**

- A. Quedar convenientemente aislados de la conducción.
- B. Estar protegidos contra la acción de los rayos ultravioleta si están situados en el exterior.
- C. Las opciones A y B son correctas.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**10. El diámetro de una tubería para conducción de gas se escoge en función de:**

- A. La densidad del gas.
- B. La caída de presión admisible.
- C. La velocidad máxima de circulación de gas.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**11. Según la norma UNE 60670, el grado de gasificación de los locales:**

- A. La norma no define grados de gasificación de los locales, tan solo tipos de locales según su uso.
- B. Es la previsión de potencia de diseño de la instalación individual, referida al poder calorífico superior.
- C. Podrá ser grado 1, grado 2, grado 3 y grado 4.
- D. Las opciones B y C son correctas.

**12. Conforme a la norma UNE 60670, el diseño de aquellas instalaciones de potencia superior a 70 kW:**

- A. Debe individualizarse y no deben conectarse a la instalación comunitaria, sino que debe ser una instalación receptora individual independiente.
- B. Debe incluirse su potencia de diseño en el cálculo de la potencia de diseño de la instalación común o de la acometida interior, aplicándole un factor de simultaneidad justificado.
- C. Debe incluirse su potencia de diseño en el cálculo de la potencia de diseño de la instalación común o de la acometida interior sin aplicarle factor de simultaneidad.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**13. La norma UNE 60670 establece como criterios de diseño de la instalación receptora de gas:**

- A. La velocidad del gas en el interior de la tubería no debe superar los 20 m/s.
- B. La velocidad del gas en el interior de la tubería no debe superar los 30 m/s.
- C. En la conexión de entrada de gas al aparato, la presión del gas natural no debe ser inferior a 17 mbar.
- D. Las opciones A y C son correctas.

**14. Señale la opción incorrecta, atendiendo a lo dispuesto en la norma UNE 60670, las tuberías de la instalación individual:**

- A. Deben discurrir por el interior de la vivienda o local de uso no doméstico al que suministran.
- B. Deben discurrir por zonas comunitarias.
- C. Deben discurrir por zonas comunitarias siempre alojadas en vainas o conductos.
- D. Deben discurrir alojadas en vainas o conductos cuando no se cumplan las condiciones A y B.

**15. Según la norma UNE 60670, las tuberías vistas:**

- A. Deberán guardar una distancia mínima de 3 cm a conducciones eléctricas, de agua, de vapor; y de la tubería al suelo.
- B. Podrán ser de acero, cobre o polietileno.
- C. Podrá haber contacto entre tuberías y estructuras metálicas del edificio, salvo casos concretos.
- D. Los elementos de sujeción de las tuberías deben estar en contacto con ésta.

**16. Señale la opción incorrecta, conforme a lo establecido en la norma UNE 60670; las tuberías de gas precisan alojarse en el interior de una vaina o conducto:**

- A. Cuando no sean de acero y discurran por fachadas exteriores a la propiedad (que no sean de acceso exclusivo al titular), hasta una altura de 1,80 m, respecto al nivel del suelo.
- B. Por falsos techos.
- C. Siempre en los locales en los que estén ubicados los aparatos de gas a los que suministran.
- D. En caso de tuberías de polietileno empotradas, de entrada a armario de regulación y medida empotrado en muros de fachada o límites de propiedad.

**17. Según la norma UNE 60670, los conjuntos de regulación podrán instalarse:**

- A. En cualquier local siempre que su grado de accesibilidad sea 3.
- B. En el interior de armarios adosados o empotrados en paredes exteriores de la edificación.
- C. En el interior de armarios o nichos situados en cualquier ubicación interior de la edificación, siempre que ninguna de sus paredes sea colindante con el exterior.
- D. En el interior de salas de máquinas, siempre que no sea para el suministro de gas a las mismas.

**18. La combustión incompleta de hidrocarburos:**

- A. Puede dar lugar a intoxicación por monóxido de carbono.
- B. En ella el aporte de oxígeno para la combustión no es suficiente.
- C. Evita intoxicaciones a causa de los productos de la combustión.
- D. Las opciones A y B son correctas.

**19. Según la norma UNE 60670, en toda instalación receptora se deben instalar, al menos, las siguientes tomas de presión:**

- A. A la entrada y a la salida de los reguladores de instalaciones suministradas desde redes de distribución.
- B. A la entrada de la centralización de contadores.
- C. A la salida del contador y si éste está centralizado o situado en el exterior de la vivienda o local no doméstico, otra toma en el tramo de instalación interior de la vivienda o local de uso no doméstico.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**20. Según la ITC-ICG 07 del R.D. 919/2006, el certificado de instalación individual de gas habrá de suscribirse:**

- A. Solo en caso de que la ejecución de la instalación haya requerido proyecto y tras la realización de las pruebas de estanqueidad.
- B. En todo caso, se requiera o no proyecto, tras la realización de las pruebas de estanqueidad.
- C. Solo en caso de que se requiera comunicación de la puesta en servicio a la Administración.
- D. Las opciones A y C son correctas.

**21. Según la ITC-ICG 07 del R.D. 919/2006, ¿quién es responsable de suscribir el certificado de instalación individual de gas?:**

- A. La empresa instaladora tras realizar las pruebas de estanqueidad en la instalación.
- B. El director de obra para aquellas instalaciones que precisen proyecto.
- C. Un organismo de control.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**22. El certificado de instalación individual de gas, según la ITC-ICG 07 del R.D. 919/2006 incluirá:**

- A. Croquis de la instalación especificando el trazado, tipo de material, longitudes de tubería, diámetros, elementos o sistemas de regulación, medida y control, accesorios, aparatos de consumo conectados o previstos, indicando su consumo calorífico nominal y esquemas necesarios para definir la instalación.
- B. Croquis de la instalación especificando el trazado, tipo de material, diámetros, y aparatos de consumo conectados o previstos, indicando su consumo calorífico nominal.
- C. Croquis de la instalación especificando el trazado, tipo de material, diámetros, y aparatos de consumo conectados o previstos.
- D. No hay que adjuntar ningún tipo de croquis por tratarse de una instalación individual.

**23. Según la norma UNE 60670, en instalaciones suministradas por un único envase de GLP de contenido inferior a 15 kg, acoplado directamente a un solo aparato, ¿forma el regulador acoplado al envase, parte de la conexión de aparato?:**

- A. Sí, en cualquier caso, siempre que el consumo calorífico del aparato sea inferior a 24,4 kW.
- B. Sí, en cualquier caso, siempre que el consumo calorífico del aparato sea inferior a 70 kW.
- C. Solo en caso de que el aparato sea móvil.
- D. En ningún caso.

**24. Según la norma UNE 60670, ¿pueden los operarios especialistas llevar a cabo reparaciones en las instalaciones individuales domésticas de gas?:**

- A. Sí, siempre que posteriormente el instalador suscriba el certificado correspondiente.
- B. Sí, si la instalación es de grado 1.
- C. Sí, si el titular acredita previamente su conformidad.
- D. No, ha de ser el instalador habilitado de gas, atendiendo a su categoría, el que las lleve a cabo.

**25. Según la norma UNE 60670, la revisión de una instalación receptora no alimentada desde redes de distribución:**

- A. Comprenderá desde la llave de usuario hasta los aparatos de gas, incluidos éstos, cuando la potencia instalada sea inferior o igual a 70 kW.
- B. Comprenderá desde la llave de usuario hasta los aparatos de gas, excluidos éstos, cuando la potencia instalada sea superior a 70 kW.
- C. Se hará coincidir con la de la instalación que la alimenta.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**26. La empresa instaladora o instalador que realiza la inspección periódica y emite un informe de anomalías, ¿puede proceder a la reparación de dichas anomalías, según el R.D. 919/2006?:**

- A. Sí y una vez resueltas emitirá el correspondiente certificado y lo entregará al titular y a la empresa distribuidora.
- B. Si y una vez resueltas emitirá el correspondiente certificado, manteniendo una copia en su poder.
- C. No.
- D. Las opciones A y B son correctas.

**27. ¿Qué se entiende por modificación de una instalación receptora en el R.D. 919/2006?:**

- A. La que conlleve un cambio de material o de trazado en una longitud igual o superior a 0,5 m.
- B. La que conlleve un cambio de material o de trazado en una longitud igual o superior a 0,8 m.
- C. Cualquier ampliación de consumo o sustitución de aparato por otro de diferentes características técnicas.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**28. ¿Puede un instalador habilitado de gas reparar un aparato tipo B de potencia útil superior a 24,4 kW, adaptado al tipo de gas suministrado, atendiendo a lo dispuesto en el R.D. 919/2006?:**

- A. Sí, independientemente de su categoría, siempre que cumpla y pueda acreditar los requisitos adicionales necesarios para la puesta en marcha, mantenimiento, reparación y adecuación de aparatos, contemplados en el Anexo 2 del R.D. 919/2006.
- B. Sí, siempre que sea de categoría A y cumpla los requisitos adicionales necesarios para la puesta en marcha, mantenimiento, reparación y adecuación de aparatos, contemplados en el Anexo 2 del R.D. 919/2006.
- C. Sí, siempre que sea de categoría A o B y cumpla los requisitos adicionales necesarios para la puesta en marcha, mantenimiento, reparación y adecuación de aparatos, contemplados en el Anexo 2 del R.D. 919/2006.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**29. ¿Según la norma UNE 60670, la conexión de un solo aparato fijo a un envase de GLP de contenido inferior o igual a 15 kg, ¿podrá hacerse con conexión flexible de elastómero según la norma UNE 53539?:**

- A. Sí, no debiendo ser la longitud del tubo flexible superior a 1,5 m en ningún caso.
- B. Sí, no debiendo ser la longitud del tubo flexible superior a 0,8 m en ningún caso.
- C. Sí, no debiendo ser la longitud del tubo flexible superior a 0,6 m en ningún caso.
- D. No.

**30. Según la norma UNE 60670, la conexión de un aparato de gas fijo a la instalación receptora podrá ser:**

- A. Conexión flexible de elastómero según la norma UNE 53539.
- B. Conexión flexible de elastómero con armadura interna o externa según la norma UNE 60712.
- C. Conexión flexible metálica corrugada según la norma UNE-EN 14800.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**31. La norma UNE 60670 establece que la conexión flexible de acero inoxidable, conforme a la norma UNE 60713-1, de un aparato de gas fijo a la instalación receptora, tendrá una longitud mínima necesaria y en ningún caso será superior a:**

- A. 1,5 m.
- B. 2 m.
- C. 2,5 m.
- D. 2,8 m.

**32. Según la norma UNE 60670, un aparato móvil alimentado por un único envase de GLP de contenido inferior a 15 kg, conectado por tubería flexible:**

- A. Tendrá la consideración de instalación receptora
- B. No tendrá la consideración de instalación receptora, pero si le serán de aplicación las disposiciones de la norma UNE 60670, en lo concerniente a su conexión, ubicación, ventilación y puesta en marcha.
- C. No tendrá la consideración de instalación receptora y, por tanto, no le serán de aplicación las disposiciones de la norma UNE 60670, en lo concerniente a su conexión, ubicación, ventilación y puesta en marcha
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**33. Según la norma UNE 60670, ¿cuál sería la potencia de diseño de la instalación individual de una vivienda en la que existen tres aparatos de gas, de consumos caloríficos (referidos al poder calorífico inferior) 4 kW, 5 kW y 20 kW, respectivamente?:**

- A. 27 kW.
- B. 29 kW.
- C. 29,7 kW.
- D. 30 kW.

**34. Según la norma UNE 60670, ¿cuál sería el caudal de diseño de una instalación individual de gas, cuya potencia de diseño, referida al poder calorífico superior, es de 60 kW, si el gas suministrado tiene un poder calorífico superior de 11,98 kWh/m<sup>3</sup>?:**

- A. 4,54 m<sup>3</sup>/h.
- B. 5 m<sup>3</sup>/h.
- C. 5,5 m<sup>3</sup>/h.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**35. Según la norma UNE 60670, para una tubería vista podrá emplearse:**

- A. Cobre conforme a la norma UNE-EN- 1057.
- B. Polietileno conforme a la norma UNE-EN 1555.
- C. Sistemas de tubo multicapa del tipo polímero-Acero-polímero, conforme a la norma UNE 53008-1.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**36. Según la norma UNE 60670 ¿la llave de conexión de un aparato de cocción para uso doméstico debe disponer de un limitador de exceso de flujo conforme a la norma UNE 60719?:**

- A. Solo es obligatorio si el consumo calorífico del aparato (referido al poder calorífico inferior) es superior a 20 kW.
- B. No es obligatorio por tratarse de un aparato de uso doméstico.
- C. Si y en caso de no incorporarlo la llave de conexión de aparato, se debe instalar uno externo sellado a la salida de dicha llave.
- D. Sí, no pudiendo instalarse el mismo externo a dicha llave.

**37. Respecto a la zona exterior, la norma UNE 60670 considera:**

- A. Un local como zona exterior si dispone de una abertura permanente abierta al exterior con superficie libre igual o superior a 1,5 m<sup>2</sup> y con borde superior a una distancia inferior o igual a 0,50 m del techo del local.
- B. Un local como zona exterior si dispone de una abertura permanente abierta al exterior con superficie libre igual o superior a 1 m<sup>2</sup> y con borde superior a una distancia inferior o igual a 0,50 m del techo del local.
- C. Ningún local puede ser considerado zona exterior.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**38. Según la norma UNE 60670, un patio de ventilación de un edificio nuevo:**

- A. Tendrá una superficie mínima en planta de 3 m<sup>2</sup>, siendo la dimensión del lado menor de la planta igual o superior a 1 m.
- B. Puede contar en su parte superior de un techado, debiendo éste dejar libre una superficie permanente de comunicación con el exterior de 2 m<sup>2</sup>.
- C. Los patios de ventilación no pueden contar en su parte superior de un techado en ningún caso.
- D. Las opciones A y B son correctas.

**39. Un local que dispone de dos aparatos tipo A de consumo calorífico 10 y 15 kW, respectivamente, y un aparato tipo B de consumo calorífico 22 kW; ha de tener, según la norma UNE 60670, un volumen mínimo igual a:**

- A. 17 m<sup>3</sup>.
- B. 39 m<sup>3</sup>.
- C. 47 m<sup>3</sup>.
- D. No requiere volumen mínimo por ser el consumo calorífico total inferior a 70 kW.

**40. Si la cocina de una vivienda alberga solo 2 aparatos tipo A, con consumo calorífico total inferior a 30 kW, ¿debe disponer según la norma UNE 60670 de ventilación rápida?:**

- A. Sí, salvo que todos los aparatos dispongan de dispositivo de seguridad por extinción o detección de llama.
- B. Sí, salvo que el gas que suministra a los aparatos sea menos denso que el aire.
- C. No, por ser el consumo calorífico total inferior a 30 kW.
- D. No, por tratarse de una vivienda.

**PARTE 2 (Preguntas de la 41 a la 60)****41. En general, no está permitida la instalación de envases de GLP de capacidad unitaria no superior a 15 kg:**

- A. En viviendas cuyo piso esté más bajo que el nivel del suelo (sótanos o semisótanos).
- B. En cajas de escaleras.
- C. En pasillos
- D. Todas las anteriores son correctas.

**42. En el interior de una vivienda o local:**

- A. No podrán estar conectados más de dos envases en batería para descarga o en reserva.
- B. Podrán estar conectados más de dos envases en batería para descarga o en reserva, siempre que la capacidad total de almacenamiento no sobrepase los 300 kg, incluidos tanto los envases llenos como los vacíos.
- C. Podrán estar conectados más de dos envases en batería para descarga o en reserva, siempre que se intercale un regulador entre la conexión de envases y aparatos.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**43. Según el R.D. 919/2006, las instalaciones de GLP de uso doméstico en caravanas y autocaravanas han de cumplir la siguiente condición de utilización:**

- A. La presión de funcionamiento de los aparatos de gas debe ser de 30 mbar.
- B. Los envases, tanto los conectados a la instalación como los vacíos, deben estar sujetos durante su uso y con el vehículo en movimiento.
- C. En estacionamientos prolongados sin uso de la instalación de gas, deberán desconectarse los envases de la instalación.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**44. Las vainas o conductos ¿deben estar protegidos contra la posible entrada de agua en su interior, según la norma UNE 60670?:**

- A. No.
- B. Sí.
- C. Solo si tubería discurre por el falso techo.
- D. Solo si la función de la vaina es la ventilación de la tubería.

**45. Según la norma UNE 60670, deberán estar conveniente selladas las siguientes tuberías, con el fin de evitar que las posibles fugas se canalicen a través de su trazado:**

- A. Las tuberías de entrada y salida de armarios o nichos empotrados que contengan conjuntos de regulación, reguladores o contadores.
- B. Las tuberías de entrada y salida de recintos situados en el interior de la edificación que contengan conjuntos de regulación, reguladores o contadores.
- C. Las tuberías de salida de los armarios adosados que penetren directamente en el interior de la edificación.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**46. Según la norma UNE 60670, en edificios contruidos, los patios de ventilación destinados a la evacuación de los productos de la combustión de aparatos tipo B y C:**

- A. Deben tener una superficie en planta que depende del número de aparatos que desemboquen en el patio, con un mínimo de 4 m<sup>2</sup>, si no disponen de aporte de aire exterior.
- B. Podrán estar cubiertos en su parte superior con un techado que deje libre una superficie permanente de comunicación con el exterior que depende de su sección en planta, con un mínimo de 4 m<sup>2</sup>.
- C. En ningún caso podrán estar cubiertos en su parte superior con techado.
- D. Las respuestas A y B son correctas.

**47. Según la norma UNE 60670, ¿con qué fluido se realizará la prueba de estanqueidad de la instalación receptora de gas?**

- A. Con aire o gas inerte, sin usar ningún otro tipo de gas o líquido.
- B. Solo con gas inerte.
- C. Solo con aire.
- D. Con cualquier tipo de gas, pero nunca con líquido.

**48. Señale la opción incorrecta, según la norma UNE 60670. La prueba de estanqueidad de la instalación receptora de gas:**

- A. Podrá efectuarse por tramos o de forma completa a toda la instalación.
- B. La presión de prueba debe ser verificada con un manómetro de clase 1,6.
- C. La presión mínima de prueba es función de la futura presión de operación.
- D. El tiempo de prueba depende de la futura presión de operación y del caudal que discurra por la tubería.

**49. Según el R.D. 919/2006, deberán realizarse las pruebas previas al inicio del suministro y puesta en servicio por:**

- A. El distribuidor para aquellas instalaciones receptoras alimentadas desde redes de distribución, y el suministrador para aquellas no alimentadas desde redes de distribución y con contrato de suministro.
- B. El técnico competente que emita el certificado de dirección de obra.
- C. La empresa instaladora que ejecutó la instalación
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**50. Según la norma UNE 60670, si tras el control periódico de una instalación individual, de potencia útil nominal inferior o igual a 70 kW, suministrada por un gas menos denso que el aire, se detecta una fuga en el interior del local:**

- A. Se considerará dicha fuga anomalía principal, independientemente del caudal de fuga, y la instalación no apta para su uso.
- B. Si el caudal de fuga es inferior a 1 l/h, se considerará la instalación apta para su uso, sin anomalía.
- C. Si el caudal de fuga se encuentra entre 1 l/h y 5 l/h, se considerará la fuga como anomalía secundaria y la instalación podrá considerarse en aptitud de uso pendiente de corrección.
- D. Si el caudal de fuga es superior a 5 l/h se considerará la fuga como anomalía principal y a la instalación no apta para su uso.

**CASO PRÁCTICO (Contestar las preguntas de la 51 a la 70 con estos datos)**

Se quiere ejecutar una instalación receptora de gas, alimentada por gas natural, en una residencia para la tercera edad, edificio de nueva construcción, que abastezca a los siguientes aparatos (consumos caloríficos nominales indicados, referidos al poder calorífico inferior):

- Cocina con los siguientes aparatos tipo A y una superficie de 45 m<sup>2</sup>.
  - **Freidora: 48 kW**
  - **Marmita: 18 kW**
  - **Cocina: 37 kW**
  - **Horno: 18 kW**
- Lavandería con una superficie de 15 m<sup>2</sup> y los siguientes aparatos tipo B (no B<sub>3X</sub>):
  - **2 secadoras de 20,5 kW cada una.**
- Sala de calderas con una superficie de 10 m<sup>2</sup> y una altura de 2,5 m:
  - **1 caldera de 148 kW.**

Conteste a las siguientes preguntas, atendiendo a lo establecido en la norma UNE 60670:

**51. Si el poder calorífico superior del gas natural es 11,98 kWh/Nm<sup>3</sup>, ¿cuál sería el caudal de diseño de la instalación?:**

- A. 23,52 Nm<sup>3</sup>/h.
- B. 25,88 Nm<sup>3</sup>/h.
- C. 28,46 Nm<sup>3</sup>/h.
- D. La norma no establece cálculo del caudal de diseño de las instalaciones, solo del consumo de los aparatos de gas.

**52. Si las dos secadoras son aparatos tipo B (no B<sub>3X</sub>), y disponen de dispositivo de seguridad antirrevoco (BS), ¿qué condiciones tendría que cumplir la lavandería para poder alojar dichos aparatos?:**

- A. Tener consideración de zona exterior.
- B. Cumplir los requisitos de ventilación de la norma UNE 60601.
- C. Cumplir los requisitos de ventilación de la norma UNE 60670.
- D. Las opciones A y B son correctas.

**53. ¿Cuál sería el volumen bruto mínimo que ha de tener la cocina?:**

- A. 8 m<sup>3</sup>.
- B. 16 m<sup>3</sup>.
- C. 113 m<sup>3</sup>.
- D. 121 m<sup>3</sup>.

**54. Teniendo en cuenta que la relación “Volumen de la cocina/Consumo calorífico total” no supera el valor de 10, el caudal de aire que habría que extraer por medios mecánicos de la cocina ha de ser superior a:**

- A. 600 m<sup>3</sup>.
- B. 692 m<sup>3</sup>.
- C. 813 m<sup>3</sup>.
- D. 1000 m<sup>3</sup>.

**55. La ventilación de la cocina podrá estar constituida:**

- A. Por dos aberturas (orificios), cada una de ellas con superficie libre  $\geq 302,5 \text{ cm}^2$ ; la superior con ventilación directa y la inferior con ventilación indirecta.
- B. Por dos aberturas (orificios), cada una de ellas con superficie libre  $\geq 302,5 \text{ cm}^2$ ; la superior con ventilación indirecta y la inferior con ventilación directa.
- C. Por dos conductos horizontales, uno superior y otro inferior, cada uno de ellos con una longitud de 5 m de longitud y una sección libre  $\geq 450 \text{ cm}^2$ .
- D. Todas las anteriores son correctas.

**56. Según la norma UNE 60601, ¿en qué casos debe instalarse un sistema de detección y corte en una sala de máquinas?:**

- A. En todos los casos, con independencia del tipo de edificio, tipo de gas, emplazamiento y existencia de superficie de baja resistencia.
- B. En caso de que el gas sea más denso que el aire.
- C. En caso de que el edificio sea existente.
- D. En caso de que la sala esté ubicada en primer sótano o bajo primer sótano.

**57. Según la norma UNE 60601, la sala de máquinas de la residencia debe disponer de una superficie de baja resistencia, con un mínimo de:**

- A.  $250 \text{ cm}^2$ .
- B.  $0,25 \text{ m}^2$ .
- C.  $0,40 \text{ m}^2$ .
- D.  $1 \text{ m}^2$ .

**58. Señale la opción incorrecta según la norma UNE 60601, en la sala de máquinas de la residencia:**

- A. Si consideramos a la residencia como local de pública concurrencia, el cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala, o al menos el interruptor general, deben situarse fuera de la sala y en la proximidad de uno de los accesos.
- B. Si consideramos a la residencia como local de pública concurrencia, el cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala, o al menos el interruptor general, deben situarse dentro de la sala, cercano al generador.
- C. La sala debe disponer de un eficaz sistema de desagüe.
- D. Debe respetarse una altura mínima libre de tuberías y obstáculos de 0,5 m sobre el generador.

**59. La entrada de aire inferior a la sala de máquinas para la ventilación y la combustión, practicada mediante orificio rectangular, tendrá una sección libre mínima total de:**

- A.  $740 \text{ cm}^2$ .
- B.  $777 \text{ cm}^2$ .
- C.  $1110 \text{ cm}^2$ .
- D.  $1165,5 \text{ cm}^2$ .

**60. La ventilación superior de la sala de máquinas, practicada mediante orificio rectangular, tendrá una sección libre mínima total de:**

- A.  $100 \text{ cm}^2$ .
- B.  $105 \text{ cm}^2$ .
- C.  $250 \text{ cm}^2$ .
- D.  $305 \text{ cm}^2$ .

**PARTE 3 (Preguntas de la 61 a la 80)**

**61. Si la instalación mencionada está suministrada con MOP de 200 mbar, la instalación debería disponer de un sistema de regulación dotado de:**

- A. Solo de regulador de presión.
- B. Regulador de presión y válvula de seguridad por mínima presión.
- C. Regulador de presión, válvula de seguridad por máxima presión y válvula de seguridad por mínima presión.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**62. Según el R.D. 919/2006, el agente que realice la puesta en marcha de un aparato de gas deberá emitir y entregar al cliente un certificado de puesta en marcha, conforme al modelo del anexo 4 de la ITC-ICG 08:**

- A. Solo cuando se trate de aparatos conducidos de más de 24,4 kW de potencia útil.
- B. Solo cuando se trate de vitrocerámicas a gas de fuegos cubiertos.
- C. Para cualquier aparato de gas.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**63. Cada local con aparatos de gas debe disponer de llave de local, con las siguientes características:**

- A. Tener grado de accesibilidad 1 para el usuario.
- B. Instalada en el exterior del local, pero siendo accesible desde el interior.
- C. Instalada en su interior, pero el tramo anterior a la misma dentro del local resulte lo más corto posible.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**64. El sistema de corte de gas por fallo del sistema de extracción, que interrumpa el suministro al conjunto de los aparatos de la cocina debe consistir en:**

- A. Una electroválvula de rearme manual, normalmente cerrada, accionada por un interruptor de flujo situado en el conducto de extracción, que puede estar situada en el interior del local.
- B. Una electroválvula de rearme manual, normalmente cerrada, accionada por un interruptor de flujo situado en el conducto de extracción, que no puede estar situada en el interior del local.
- C. Una electroválvula de rearme manual, normalmente abierta, accionada por un interruptor de flujo situado en el conducto de extracción, que ha de estar situada en el exterior del local.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**65. Señale la opción incorrecta, referida a la ventilación rápida de la cocina de la residencia:**

- A. En cualquier caso, se puede considerar ventilación rápida la que se realiza indirectamente, a través de puerta de superficie mínima de 1,2 m<sup>2</sup>, fácilmente practicable, a un local contiguo que disponga de ventilación rápida.
- B. La ventilación rápida se realiza a través de una o dos aberturas, cuya superficie total sea igual o superior a 0,4 m<sup>2</sup>, practicables en el mismo local y que comuniquen directamente al exterior o a un patio de ventilación.
- C. No será obligatoria si todos los aparatos disponen de dispositivo de seguridad por extinción o detección de llama.
- D. Si debe disponerse de ventilación rápida y si no se puede, se deben instalar dentro de la cocina, detectores que cumplan las normas UNE-EN-60079-29-1 y UNE-EN-60079-29-2, emitan una señal de alarma e inicien una acción de corte automático.

**66. Los conductos de evacuación de las secadoras de la lavandería:**

- A. Serán diseñados por el proyectista y presentarán como máximo una reducción del diámetro interior.
- B. Deben tener el diámetro indicado por el fabricante y presentarán como máximo dos reducciones del diámetro interior.
- C. Deben de ser los suministrados por el fabricante y se deben instalar según lo especificado por el mismo.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**67. Según la norma UNE 60601, la sala de calderas:**

- A. Con carácter general, puede situarse en un primer sótano o semisótano, siempre que la diferencia entre el nivel del suelo de la sala y el del suelo exterior de la calle o terreno colindante, no sea superior a 4 m.
- B. Con carácter general, puede situarse bajo un primer sótano, siempre que disponga de superficie de baja resistencia.
- C. Con carácter general, debe ubicarse en un recinto que contenga como mínimo un parámetro en contacto con el exterior del edificio.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**68. Según la norma UNE 60601, la puerta de acceso a la sala de máquinas de la residencia debe:**

- A. Comunicar directamente al exterior o a través de un vestíbulo que independice la sala del resto del edificio.
- B. Debe tener unas dimensiones mínimas de 0,8 m de ancho y 2 m de alto.
- C. Debe estar provista de cerradura con llave desde el exterior y de fácil apertura desde el interior, incluso si se ha cerrado desde el exterior.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**69. La sala de máquinas de la residencia debe disponer:**

- A. En cada salida de la sala, de un aparato autónomo de emergencia que señalice la misma.
- B. En al menos una salida de la sala, de un aparato autónomo de emergencia que la señalice.
- C. De al menos dos aparatos autónomos de emergencia en la sala, independientemente de las salidas de ésta.
- D. De al menos un aparato autónomo de emergencia cuando la sala de máquinas sea de seguridad elevada.

**70. La sala de máquinas de la residencia debe disponer:**

- A. De una llave de cierre manual de fácil acceso antes del generador.
- B. De una llave de cierre manual de fácil acceso antes del generador, en caso de que no exista válvula de control y seguridad del equipo.
- C. De llave de corte general del suministro de gas; ubicada con carácter general, lo más cerca posible y en el exterior de la sala.
- D. Las opciones A y C son correctas.

**71. Según la norma UNE 60311, cuando las redes de distribución de gas natural con presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar, se sitúen enterradas y próximas a otras conducciones subterráneas, debe disponerse de una distancia mínima entre las partes más cercanas de las dos instalaciones:**

- A. De 0,1 m en los puntos de cruce y de 0,1 m en recorridos paralelos.
- B. De 0,2 m en los puntos de cruce y de 0,2 m en recorridos paralelos.
- C. De 0,1 m en los puntos de cruce y de 0,2 m en recorridos paralelos.
- D. De 0,2 m en los puntos de cruce y de 0,1 m en recorridos paralelos.

**72. Según el R.D. 919/2006, una instalación de almacenamiento de GLP en depósito fijo, aéreo, con capacidad de almacenamiento de 2,5 m<sup>3</sup>, con boca de carga a distancia enterrada ¿requiere la elaboración de proyecto suscrito por técnico competente?:**

- A) Sí.
- B) No, por ser su capacidad de almacenamiento inferior a 13 m<sup>3</sup>.
- C) Solo si está ubicada en lugares de libre acceso al público.
- D) Solo si abastece a una instalación receptora de uso no doméstico.

**73. Según el R.D. 919/2006, en una instalación de almacenamiento de GLP en depósito fijo:**

- A) El director de obra, si se hubiera realizado proyecto, realizará las pruebas previstas en la norma UNE 60250 y la empresa instaladora realizará los ensayos y verificaciones de la norma.
- B) La empresa instaladora que ha ejecutado la instalación realizará las pruebas previstas en la norma UNE 60250 y el organismo de control realizará los ensayos y verificaciones de la norma, asistido por la empresa instaladora y el director de obra, si se hubiera realizado proyecto.
- C) La empresa instaladora que ha ejecutado la instalación realizará las pruebas, los ensayos y las verificaciones previstas en la norma UNE 60250, asistida por el director de obra, si se hubiera realizado proyecto.
- D) Ninguna de las anteriores es correcta.

**74. ¿Quién debe realizar las revisiones periódicas en las instalaciones de almacenamiento de GLP en depósito fijo, según el R.D. 919/2006?:**

- A) La empresa instaladora que haya suscrito con el titular de la instalación el preceptivo contrato de mantenimiento.
- B) Un organismo de control contratado por el titular de la instalación.
- C) Dependiendo de la capacidad del tanque, una empresa instaladora o un organismo de control contratado por el titular de la instalación.
- D) No es obligatorio realizar ninguna revisión periódica en este tipo de instalaciones, solo pruebas de presión cada 15 años.

**75. Según la norma UNE 60250, ¿cuántos muros, paredes ciegas o pantallas pueden utilizarse en una instalación de almacenamiento de GLP en depósito fijo, para reducir las distancias de seguridad?:**

- A. No más de un muro, pared ciega o pantalla por instalación.
- B. No más de un muro, pared ciega o pantalla por punto a proteger, ni más de dos muros por instalación.
- C. No se establece ningún número máximo de muros, paredes ciegas o pantallas, sino que estos solo pueden utilizarse para reducir las distancias correspondientes a la referencia 4 (excepto distancias a proyección de líneas aéreas de alta tensión en depósitos de superficie) y la referencia 5.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

**76. En una instalación de almacenamiento de GLP en depósito fijo, aéreo, de 1 m<sup>3</sup> de capacidad que puede prescindir de cerramiento, según la norma UNE 60250, ¿podría existir construcción, instalación o material ajeno al servicio dentro de la referencia 2?:**

- A. Sí, por ser el tanque aéreo y de categoría A-1.
- B. Sí, por prescindir la instalación de cerramiento.
- C. Sí, si se dispone de una ventilación natural a espacios abiertos a su mismo nivel.
- D. No.

**77. Respecto a la ubicación en patios de instalaciones de suministro de GLP, la norma UNE 60250:**

- A. No permite el uso de muros, pared ciega o pantallas para reducir las distancias establecidas.
- B. La instalación ha de estar, en todo caso, descubierta.
- C. No permite una capacidad geométrica total superior a 20 m<sup>3</sup>.
- D. Todas las anteriores son correctas.

**78. Según el R.D. 919/2006, ¿quién es el encargado de la ejecución de una estación de servicio de gas para vehículos a motor?:**

- A. La construcción de la instalación de gas de la estación de servicio deberá ser realizada por una empresa instaladora de gas y el resto de la instalación se realizará bajo la responsabilidad del titular de la estación.
- B. En todos los casos, la construcción de toda la estación de servicio deberá ser realizada por una empresa instaladora de gas.
- C. La construcción de toda la estación de servicio deberá ser realizada por empresa instaladora de gas, siempre que la estación de servicio suministre GLP a vehículos.
- D. La construcción de toda la estación de servicio deberá ser realizada por empresa instaladora de gas, siempre que la estación de servicio suministre GNC a vehículos.

**79. Según el R.D. 919/2006, ¿qué periodo de tiempo debe garantizar una empresa instaladora de gas las deficiencias atribuidas a una mala ejecución de las operaciones que les hayan sido encomendadas, así como las consecuencias que de ellas se deriven?:**

- A. 2 años.
- B. 3 años.
- C. 4 años.
- D. 5 años.

**80. Según el R.D. 919/2006, un centro de almacenamiento y distribución de envases de GLP de 5ª categoría, con capacidad superior a 150 kg, ubicado en establecimiento comercial:**

- A. Podrá exhibir en los escaparates envases llenos y vacíos, siempre que disponga de al menos 2 extintores de eficacia 13A-55B.
- B. Podrá exhibir en los escaparates envases llenos y vacíos, siempre que disponga de al menos 2 extintores de eficacia 21A-113B.
- C. Podrá exhibir en los escaparates envases llenos y vacíos, siempre que disponga de al menos 3 extintores de eficacia 21A-113B.
- D. Solo podrá exhibir en los escaparates los envases vacíos.

Apellidos: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ DNI/NIE \_\_\_\_\_

Firma

|    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 1  | A | B | C | D | 16 | A | B | C | D | 31 | A | B | C | D | 46 | A | B | C | D | 61 | A | B | C | D | 76 | A | B | C | D |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |
| 2  | A | B | C | D | 17 | A | B | C | D | 32 | A | B | C | D | 47 | A | B | C | D | 62 | A | B | C | D | 77 | A | B | C | D |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |
| 3  | A | B | C | D | 18 | A | B | C | D | 33 | A | B | C | D | 48 | A | B | C | D | 63 | A | B | C | D | 78 | A | B | C | D |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |
| 4  | A | B | C | D | 19 | A | B | C | D | 34 | A | B | C | D | 49 | A | B | C | D | 64 | A | B | C | D | 79 | A | B | C | D |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |
| 5  | A | B | C | D | 20 | A | B | C | D | 35 | A | B | C | D | 50 | A | B | C | D | 65 | A | B | C | D | 80 | A | B | C | D |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |
| 6  | A | B | C | D | 21 | A | B | C | D | 36 | A | B | C | D | 51 | A | B | C | D | 66 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 7  | A | B | C | D | 22 | A | B | C | D | 37 | A | B | C | D | 52 | A | B | C | D | 67 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 8  | A | B | C | D | 23 | A | B | C | D | 38 | A | B | C | D | 53 | A | B | C | D | 68 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 9  | A | B | C | D | 24 | A | B | C | D | 39 | A | B | C | D | 54 | A | B | C | D | 69 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 10 | A | B | C | D | 25 | A | B | C | D | 40 | A | B | C | D | 55 | A | B | C | D | 70 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 11 | A | B | C | D | 26 | A | B | C | D | 41 | A | B | C | D | 56 | A | B | C | D | 71 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 12 | A | B | C | D | 27 | A | B | C | D | 42 | A | B | C | D | 57 | A | B | C | D | 72 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 13 | A | B | C | D | 28 | A | B | C | D | 43 | A | B | C | D | 58 | A | B | C | D | 73 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 14 | A | B | C | D | 29 | A | B | C | D | 44 | A | B | C | D | 59 | A | B | C | D | 74 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
| 15 | A | B | C | D | 30 | A | B | C | D | 45 | A | B | C | D | 60 | A | B | C | D | 75 | A | B | C | D |    |   |   |   |   |
|    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    | A | B | C | D |    |   |   |   |   |

|    |                                     |                                     |                                     |                                     |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 2  | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 3  | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 4  | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 5  | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 6  | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 7  | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 8  | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 9  | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 10 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 11 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 13 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 14 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 16 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 17 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 18 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 19 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 20 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 22 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 23 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 24 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 25 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 26 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 27 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 28 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 29 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 30 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 31 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 32 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 33 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 34 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 35 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 36 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 37 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 38 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 39 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 40 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 41 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 42 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 43 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 44 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 45 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 46 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 47 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 48 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 49 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 50 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 51 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 52 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 53 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 54 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 55 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 56 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 57 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 58 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 59 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 60 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 61 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 62 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 63 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 64 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 65 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 66 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 67 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 68 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 69 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 70 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 71 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 72 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 73 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 74 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 75 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 76 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 77 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 78 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 79 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |
| 80 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   |