

EXAMEN OPERADOR INDUSTRIAL DE CALDERAS 2ª CONVOCATORIA 2014 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 30 preguntas tipo test, con 4 respuestas alternativas, de las que sólo una será la correcta o la más correcta.
- 4.- Deberá marcar la respuesta 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: 45 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: 15 puntos.



1. ¿Las maniobras con las purgas pueden causar algún tipo de peligro?

- A) Nunca
- B) Únicamente si hay falta de presión de agua en la entrada de la caldera.
- C) Sólo causan problemas de suciedad en los equipos de trabajo
- D) Son peligrosas dado que las válvulas de purga tienen que soportar altos choques térmicos y mecánicos (golpes de ariete) por lo que las maniobras de purgas se deben realizar abriendo muy lentamente las válvulas.

2. La transmisión de calor por convección se produce ...

- A) Gracias al contacto directo de las partículas sin flujo neto de materia y que tiende a igualar la temperatura dentro de un cuerpo
- B) Principalmente entre sólidos con distinta temperatura
- C) De manera óptima en el vacío.
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

3. ¿Qué calderas deben ser conducidas por un Operador Industrial de Calderas?

- A) Las calderas de la clase segunda.
- B) Exclusivamente las de fluido térmico.
- C) Las de agua caliente, o vapor de agua sobrecalentada.
- D) Las calderas de la clase tercera según el art.3.2 de la ITC EP-2.

4. Uno de los parámetros principales para seleccionar el tipo de caldera a instalar en un establecimiento es ...

- A) La potencia térmica útil.
- B) La producción de vapor (lógicamente para elegir entre calderas de vapor).
- C) Presión y temperatura de trabajo en continuo.
- D) Los tres apartados anteriores son correctos.

5. El domo o calderín es uno de los componentes principales de una caldera ...

- A) Acuotubular y en su interior se contienen los dos fluidos (agua y vapor).
- B) Acuotubular y en su interior contiene solamente agua líquida.
- C) Acuotubular y en su interior contiene solamente vapor.
- D) Pirotubular.

6. La regulación de una caldera se realiza normalmente ...

- A) Mediante presostatos en calderas de vapor.
- B) Mediante termostatos para las calderas de vapor.
- C) Con válvulas de retención para calderas acuotubulares.
- D) Con las válvulas de seguridad obligatorias.

7. Las válvulas de seguridad están dimensionadas y diseñadas...

- A) Para favorecer la entrada de aire al interior de la caldera en el caso de presiones excesivamente reducidas en el hogar.
- B) Para expulsar vapor al ambiente si en el interior de la caldera la presión alcanza un valor superior a 8 bares.
- C) Para expulsar vapor al ambiente si en el interior de la caldera la presión alcanza un valor superior a tres veces la presión de diseño medida en bares.
- D) Para liberar un fluido cuando la presión interna del sistema que lo contiene supere un límite previamente establecido.



8. Qué equipos a presión están sometidos a inspecciones periódicas?

- A) Todos los correspondan a las categorías I a IV a que se refiere el artículo 9 y el anexo II del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, o asimilados a dichas categorías según el artículo 3.2.
- B) Sólo los peligrosos con una presión máxima admisible de 5 bares.
- C) Los que se incluyen en el catálogo nacional de equipos a presión.
- D) Los de presión máxima admisible superior a 0.5 bar siendo el fluido del grupo 2.

9. Las placas de instalación e inspecciones periódicas serán facilitadas por:

- A) El organismo competente de la Comunidad Autónoma. Actualmente las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo.
- B) El organismo de control autorizado (OCA).
- C) El instalador habilitado.
- D) El fabricante del equipo a presión o, en su defecto, el organismo competente de la Comunidad Autónoma.

10. Respecto a las Inspecciones y pruebas periódicas de una caldera de vapor, las de Nivel B serán cada...

- A) Cada seis meses.
- B) Anualmente.
- C) Cada cinco años.
- D) Cada tres años.

11. En el sobrecalentador, en una caldera de vapor:

- A) Se eleva la temperatura del vapor saturado.
- B) Se eleva la temperatura de los gases de escape antes de la chimenea.
- C) Se eleva la temperatura y la presión del vapor para mantener su estado saturado.
- D) Se aumenta drásticamente la presión del agua líquida.

12. Si el pH del agua es 8 tenemos:

- A) Agua ligeramente básica.
- B) Agua muy ácida.
- C) Agua neutra.
- D) Algo ácida y bastante corrosiva.

13. El vaso o depósito de expansión, cuando proceda, debe estar colocado en la parte más alta de la instalación.

- A) Es cierto en el caso de vaso de expansión abierto.
- B) Falso. Se debe instalar dentro del hogar.
- C) Falso. Se debe instalar en la parte más baja de la instalación.
- D) Ninguna de las anteriores es correcta

14. En una caldera de vigilancia indirecta, ¿quién debe indicar los intervalos de comprobación de los sistemas de control y seguridad para que el funcionamiento de la instalación sea seguro?

- A) El fabricante de la caldera.
- B) La empresa instaladora.
- C) El propietario de la caldera.
- D) El operador de la caldera.

15. El presostato de una caldera es un mecanismo que se utiliza para:

- A) Básicamente para la regulación de la presión.
- B) Aumentar o disminuir la temperatura
- C) Aliviar un exceso de presión.
- D) Garantizar que el vapor no sobrepasa el límite superior de sobrecalentamiento a la temperatura de ebullición.



16. En una combustión incompleta se suele generar ciertas cantidades de CO (monóxido de carbono), un gas tóxico e inflamable. Para evitarlo se quema el combustible con exceso de aire. La consecuencia principal es...

- A) Mayor cantidad de exceso de aire, aumenta el rendimiento de la caldera.
- B) Mayor cantidad de exceso de aire, disminuye el rendimiento de la caldera.
- C) Mayor cantidad de exceso de aire, genera más producción de monóxido de carbono contaminante.
- D) El exceso de aire no afecta al rendimiento de una caldera.

17. Cómo se denomina al cambio de estado de gas a líquido, y cómo se comporta la temperatura del mismo durante el proceso?:

- A) Ebullición, y la temperatura aumenta.
- B) Condensación, y la temperatura no varía.
- C) Fusión, y la temperatura disminuye.
- D) Licuefacción y la temperatura disminuye.

18. Los manómetros que se instalen en las calderas acuotubulares deben indicar la presión en bar y llevar una marca roja fija y fácilmente visible, que indique el valor de:

- A) Presión máxima admisible.
- B) Presión de tarado de la válvula de seguridad.
- C) Presión normal de servicio
- D) Presión de la prueba hidráulica.

19. Las calderas instaladas y puestas en servicio antes de la entrada en vigor del vigente REP:

- A) Seguirán rigiéndose por las prescripciones técnicas que les fueron de aplicación en el momento de su puesta en servicio y realizarán inspecciones periódicas con la frecuencia indicada en el Reglamento con las que fueron puestas en servicio.
- B) Deberán adaptarse a las prescripciones técnicas establecidas en el vigente REP en el plazo de 5 años.
- C) Deberán adaptarse a las prescripciones técnicas establecidas en el vigente REP y realizarán inspecciones periódicas con la frecuencia indicada en el vigente REP aprobado por el RD 2060/2008.
- D) Seguirán rigiéndose por las prescripciones técnicas que les fueron de aplicación en el momento de su puesta en servicio y realizarán inspecciones periódicas con la frecuencia indicada en el vigente REP aprobado por el RD 2060/2008.

20. El agua de alimentación de una caldera de vapor o de agua sobrecalentada, deberá ser objeto de un tratamiento adecuado:

- A) Sólo es obligatorio si es una caldera de segunda categoría.
- B) Siempre.
- C) Si procede de un red de distribución pública.
- D) Cuando se sospeche que el ph del agua es inadecuado.

21. La reacción del hierro de una tubería con el vapor que circula en su interior origina la siguiente reacción química $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$. Esto origina un problema por:

- A) Ensuciamiento interior.
- B) Incrustación.
- C) Corrosión.
- D) Ninguna de las anteriores

22. En una caldera, el control del nivel del agua se realiza por:

- A) Por flotador.
- B) Por electrodos.
- C) Por ampolletas magnéticas.
- D) Las tres respuestas anteriores pueden ser correctas.



23. ¿Qué es una combustión química estequiométrica o teórica?

- A) Aquella en la que se consume todo el combustible aportado a la caldera.
- B) Aquella que no deja ningún tipo de cenizas.
- C) Es la reacción de proporciones exactas de combustible y oxígeno para obtener una completa conversión a dióxido de carbono y vapor de agua.
- D) Es la reacción química medida en porcentajes en peso de las sustancias reaccionantes.

24. Nicolas Léonard Sadi Carnot es reconocido actualmente por:

- A) Ser el químico inventor del acero al carbono
- B) Ser uno de los fundadores de la termodinámica centrándose sus estudios en los ciclos de presión, volumen y temperatura de las máquinas térmicas.
- C) Crear el primer sistema de calefacción con calderas de aceite térmico.
- D) Las tres respuestas anteriores son correctas.

25. Respecto a la composición de un combustible, ¿Cuáles son los componentes denominados inertes?

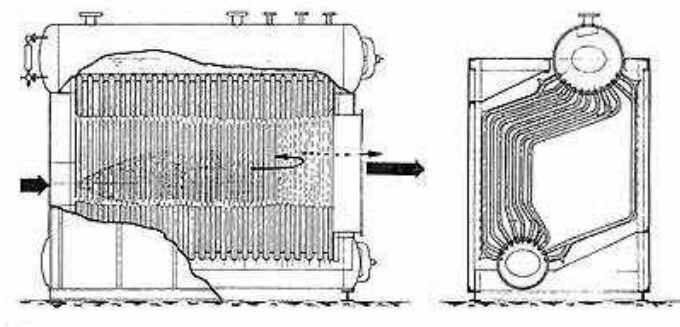
- A) Principalmente las cenizas, el CO₂, la humedad y el nitrógeno.
- B) Únicamente las cenizas.
- C) Las cenizas y el azufre.
- D) Las cenizas, el hidrógeno y el nitrógeno.

26. Si la densidad de una sustancia se define como la relación entre el peso específico de esa sustancia y el de otra de referencia (normalmente el agua o el aire), ¿Cuál es la unidad de medida en este caso?

- A) Kilogramos por metro cúbico
- B) Adimensional
- C) Gramos por centímetro cuadrado
- D) Kilogramos por litro.

27. El equipo a presión de la imagen es:

- A) Una caldera de vapor pirotubular
- B) Una caldera acuotubular
- C) Una caldera de fluido térmico.
- D) Una caldera de agua caliente pirotubular



28. De las siguientes sustancias combustibles, ¿cuál es un gas licuado del petróleo?

- A) El propano
- B) El metano
- C) El etano
- D) El gasoil

29. En el tratamiento del agua a utilizar en una caldera, ¿qué es el tratamiento de clarificación?

- A) Es básicamente una filtración del agua.
- B) Es un procedimiento de eliminación de la dureza del agua.
- C) Es un proceso de desmineralización por intercambio iónico.
- D) Es un proceso de eliminación del oxígeno y CO₂ disueltos en el agua.

30. Respecto al procedimiento de purga de una caldera, ¿qué apartado de los cuatro es incorrecto?

- A) Las purgas consisten en extraer de la caldera un porcentaje del agua que allí se encuentra.
- B) Básicamente las purgas son de fondo o lodo, y de superficie o sales disueltas.
- C) El control de que el número de purgas es el requerido se realiza mediante la medición de los cloruros en el agua de alimentación y agua de la caldera.
- D) No está permitido la purga automática de fondo.

