

**EXAMEN TEORICO PARA LA OBTENCIÓN DEL CARNÉ DE OPERADOR INDUSTRIAL
DE CALDERAS**

NOMBRE Y APELLIDOS:.....

DNI:.....

Madrid, el 10 de marzo de 2018
FIRMA DEL INTERESADO

OBSERVACIONES IMPORTANTES:

- Para cada pregunta debe señalar una sola respuesta.
- Debe rodear la letra correspondiente a la opción que considere correcta con una circunferencia, quedando en consecuencia de la siguiente forma: (A)
- Las contestaciones que no se atengan a esa regla se considerarán **como no correctas**.
- Si se equivoca, tache con una cruz la respuesta que desee eliminar (~~A~~) y rodee con una circunferencia la letra correspondiente a la respuesta que considere válida (B)
- Firme solo esta primera hoja y nunca el resto de las hojas que componen el ejercicio.
- No puede hablar con otro compañero ni copiar de él durante el examen, pues hacerlo será causa de expulsión.
- Solo se pueden consultar Reglamentos y nunca apuntes u otros libros.
- El tiempo para la realización del ejercicio será de una hora.
- Los cálculos puede hacerlos en el reverso de las hojas o en la misma hoja.
- En el plazo de una semana se expondrán las listas de aprobados y la fecha y lugar de los exámenes prácticos, en el tablón de anuncios de la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

Comunidad de Madrid

- 1) **Indicar que fórmula, de entre las siguientes, permite realizar el cambio de estado de agua líquida a vapor manteniendo constante la temperatura a 110,8 °C:**
 - A. Aumentando la presión absoluta a más de 1,5 kg/cm².
 - B. Disminuyendo la presión absoluta a menos de 1,5 kg/cm².
 - C. De ninguna de las dos formas indicadas anteriormente.

- 2) **Indique en qué caso limitaría voluntariamente la aportación de energía térmica de un quemador automático a una caldera:**
 - A. Cuando se alcance la presión y temperatura de régimen.
 - B. En una puesta en servicio partiendo desde frío.
 - C. Cuando sea necesario disponer de un fluido caloportador a menor temperatura.

- 3) **Si dos lecturas de nivel en una misma caldera dan resultados diferentes:**
 - A. Se considerará como válida la media de las dos lecturas.
 - B. Se considerará como válido el nivel mínimo medido.
 - C. Se considerarán dudosas hasta que se localice la causa de la diferencia.

- 4) **Las lecturas de los niveles de agua de una caldera:**
 - A. Se harán cuando la alarma automática del aparato lo indique.
 - B. Se harán a intervalos frecuentes independientemente de la alarma automática.
 - C. No son obligatorios.

- 5) **El aire que controla el grado de combustión se llama:**
 - A. Aire estequiométrico
 - B. Aire teórico
 - C. Aire primario

- 6) **Se tienen dos volúmenes de agua de 1 kg de masa cada uno. Uno V1 a una temperatura de 50°C y otro V2 a una temperatura de 323 °K. ¿Cuál de las dos contiene más energía?**
 - A. V1.
 - B. El de mayor volumen.
 - C. Por igual, cualquiera de los dos volúmenes.

- 7) **¿Con cuál de las siguientes opciones podríamos incrementar más el valor del calor cedido de la zona caliente a la fría en una caldera?**
 - A. Duplicando la diferencia de temperaturas entre la zona caliente y la zona fría.
 - B. Duplicando el coeficiente global de transmisión de calor por convección, K.
 - C. Duplicando la superficie de calefacción.

Comunidad de Madrid

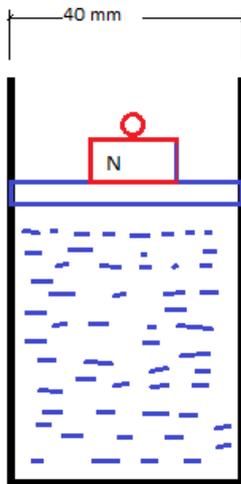
8) ¿Cuál es la causa principal de aparición de sílice vaporizado en el vapor de agua de caldera?

- A. Presión de servicio y pH del agua
- B. Exceso de temperatura
- C. Dureza excesivamente baja del agua de alimentación

9) ¿Qué característica del agua indica la concentración de gases y sales ionizables en la misma?

- A. Su dureza.
- B. Su conductividad eléctrica.
- C. Su salinidad.

10) Se tiene un cilindro de 40 mm de diámetro, como el de la figura, conteniendo agua. Tapando el cilindro hay un émbolo perfectamente ajustado a las paredes del mismo. ¿Qué peso N hay que poner sobre el émbolo para que el agua esté sometida a una presión de 4kp/cm^2 ?



- A. 50,265 kp.
- B. 40 kp
- C. 4,36 kp

11) Los valores de CO superiores a 0,1% en los gases de combustión, medidos antes de la chimenea, en una caldera con quemadores de gas natural, indican:

- A. Existencia de inquemados en el combustible.
- B. Aire en exceso.
- C. No indica nada.

12) Cuando aumentamos la presión en un líquido, ¿Qué ocurre con la temperatura de vaporización?

- A. Aumenta.
- B. Disminuye.
- C. No afecta a la temperatura de vaporización.



Comunidad de Madrid

- 13) En calderas de vapor, si la presión máxima de servicio es inferior en más de un 10% de la presión máxima admisible.**
- A. La presión máxima de servicio nunca puede ser inferior en más de 10% de la presión máxima de servicio.
 - B. Se presentará un certificado extendido por el fabricante o por el organismo de control autorizado, en el que conste la adecuación del equipo a la presión.
 - C. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 14) Cuando el agua de alimentación de una caldera tiene un pH inferior a 8,5, se producen:**
- A. Incrustaciones.
 - B. Corrosiones.
 - C. Arrastres de vapor.
- 15) Para una caldera de agua sobrecalentada cuyo $P_{ms} \times VT \geq 10.000$, la distancia mínima que debe existir entre la caldera y el riesgo ajeno será de:**
- A. 10 m.
 - B. Depende de la potencia de la caldera.
 - C. 5 m.
- 16) Las inspecciones de nivel A en una caldera, se realizarán cada:**
- A. Año.
 - B. Dos años.
 - C. 5 años.
- 17) La presión a la cual está tarado un elemento de seguridad que protege a un equipo, se denomina:**
- A. Presión máxima de servicio.
 - B. Presión de precinto.
 - C. Presión de prueba PT.
- 18) ¿Cuántos termostatos son necesarios en una caldera automática de vigilancia directa?**
- A. Ninguno.
 - B. Dos, mínimo.
 - C. Uno.



Comunidad de Madrid

19) Indicar la función del sobrecalentador en una caldera acuotubular.

- A. Es el encargado de elevar la temperatura del vapor por encima de la de saturación.
- B. Es el encargado de precalentar el agua hasta la fase vapor.
- C. En las calderas acuotubulares no existe el sobre calentador.

20) El detector de presión de una caldera de recuperación de lejías negras, se comprobara:

- A. Semestralmente.
- B. Semanalmente.
- C. Diariamente.