

一級ボイラー技士試験 A

(平成14年1月～平成14年6月 実施分)

問1 (ボイラーの構造に関する知識)

各種ボイラーの特徴に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 廃熱ボイラーは、高温の廃ガスの熱を利用して蒸気を発生させるものである。
- (2) 特殊熱媒ボイラーは、200～400℃程度の高温で加熱、蒸留、乾燥などの操作を必要とする工場において、圧力に対し飽和温度の高い有機熱媒を熱源として利用する場合に用いられる。
- (3) 立てボイラーは、発生蒸気中に含まれる水分が多くなりやすい。
- (4) 直管式水管ボイラーの利点の一つは、ほとんどの水管をドラムを中心にに向けて真っすぐに取り付けることができる点である。
- (5) 貫流ボイラーは、高圧ボイラーに適し、かつ、全体をコンパクトな構造にすることができる。

問2 鋳鉄製ボイラーの特徴に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 伝熱面積の割に据付面積が小さい。
- (2) 蒸気ボイラーの場合は、使用圧力が0.2 MPa{2 kgf/cm²}までに限られる。
- (3) 鋼製に比べて腐食に強い。
- (4) 蒸気ボイラーの給水管は、返り管(戻り管)に取り付ける。
- (5) セクションの数は20程度まで、伝熱面積は50 m²程度までが普通である。

問3 水管ボイラーの特徴等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 負荷変動により圧力、水位が変動しやすいので、きめ細かい調整を必要とする。
- (2) 燃焼室を自由な大きさに作ることができるので、燃焼が良好で、また、種々の燃料並びに燃焼方式に対して適応できる。
- (3) 伝熱面積当たりの保有水量が少ないので、起動から所要蒸気を発生するまでの時間が短い。
- (4) 直管式水管ボイラーの利点は、水管の内部の掃除や検査、管の取替えが容易なことである。

- (5) 曲管式の中圧ボイラーには、水ドラムのない1胴のものから蒸気ドラム及び水ドラム各1個の2胴形のもの、3胴形のものまでであるが、3胴形のものが多く利用されている。

問4 給水装置等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 給水弁と給水逆止め弁をボイラーに取り付ける場合には、逆止め弁をボイラーに近い側に取り付ける。
- (2) 遠心ポンプは、案内羽根の有無によってディフューザポンプと渦巻きポンプに分類される。
- (3) 多段ディフューザポンプには、ポンプ吐出量が減少しすぎた場合、ポンプが過熱するおそれがあるため、過熱防止装置を取り付ける必要がある。
- (4) 温水暖房ボイラーでは、一般的に温水循環ポンプを用いて強制循環方式とすることが多い。
- (5) 給水内管の取付け位置が高すぎると、水面が低下したとき蒸気部に内管が露出し、給水時にウォータハンマを起こすおそれがある。

問5 ボイラーの主蒸気弁に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 弁箱には、低圧で小口径の場合は青銅（砲金）が、低圧で大口径のものには鋳鉄が、高圧用には鋳鋼がそれぞれ用いられる。
- (2) 仕切弁は、弁を全開すると蒸気は直線状に流れるので、抵抗が非常に少ない。
- (3) 高圧高温の弁は、弁体と弁座との間に大きな力が加わり開閉が困難になる。そのため、バイパスバルブを設け弁の開閉操作を容易にしているものもある。
- (4) 玉形弁は、その構造上、高圧で大口径用に特に適している。
- (5) アングル弁は、蒸気の入口の軸と出口の軸が直交している。

問6 熱及び蒸気に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 比熱の小さい物体は、比熱の大きい物体より同じ熱量を加えたときの温度の上がりかたが大きい。
- (2) 熱と仕事は共にエネルギーの一種で、熱を仕事に変えることも、仕事を熱に変えることもできる。
- (3) 気体の比熱は、液体及び固体の比熱と異なり、定圧比熱と定容比熱の二つの表し方があり、定容比熱は定圧比熱よりも大きい。
- (4) ある量の蒸気の全体積を求めるには、その蒸気の状態に応じた比体積に蒸気の質量 (kg) を乗じて算出する。
- (5) 水の比熱は、 $4.187 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ { $1 \text{ kcal}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ } である。

問7 炭素鋼等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 特殊鋼は、クリープ強さや耐食性を改善するために、ニッケルなどの元素を適量炭素鋼に添加した鋼材である。
- (2) 鋳鋼は、併その他形状が複雑で、鋳鉄では強度が不足する部品に使用される。
- (3) 鋼管は、インゴットから高温加工や常温加工で継目のないものが作られるほか、帯鋼から電気抵抗溶接によっても作られる。
- (4) 鋳鉄は、溶融点が低く流動性がよいので、複雑な形状のものを作ることができる。
- (5) 鍛鋼の機械的性質は、圧延鋼材に比して著しく劣る。

問8 ボイラーの附属品及び附属装置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) スチームアキュムレータは、余分の蒸気を蒸気のまま蓄えるもので、変圧式と定圧式の2種類がある。
- (2) 給水加熱器は、蒸気を使用するものと排熱を利用するものがあり、給水を予熱する装置である。
- (3) 過熱器は、一般にはボイラーに附属して、その煙道中に設置される間接燃焼式のものが多く用いられている。
- (4) 蒸気トラップは、蒸気使用設備中にたまった復水を自動的に排出する装置である。
- (5) 平形反射式水面計は、ガラスの裏面に三角歯形の溝を刻み、水部と蒸気部を見分けやすくしたものである。

問9 圧力計に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 圧力計は、胴又は気水ドラムが一番高い位置に取り付けるのが原則であり、一般にはブルドン管式のものが使用される。
- (2) 圧力計を胴に直接取り付けると、蒸気がブルドン管に入り熱せられ温度が高くなり狂うおそれがあるので、普通サイホン管を胴と圧力計との間に取り付け、その中に水を入れてブルドン管に蒸気や高温の水が直接入らないようにする。
- (3) ブルドン管は、断面が真円形の管を円弧状に曲げ、その一端を固定し他端を閉じ、その先に歯付扇形片をかみ合わせ圧力を示す構造となっている。
- (4) 圧力計を取り付ける場合は、垂直に取り付け、圧力計のすぐ下にコックを取り付ける。
- (5) コックは、ハンドルが管軸と同一方向になった場合に開くようにしておかなければならない。

問10 自動制御に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラーの自動制御の目的の一つは、安定した蒸気や温水を経済的に得られるようにするためである。
- (2) 比例動作は、制御偏差に比例して操作量を増減するもので、オフセットが生じない動作である。
- (3) フィードバック制御の自動制御装置は、設定部、検出部、調節部及び操作部からなっている。
- (4) 比例動作において比例帯の幅を小さくすると比例感度は高くなるが、余り小さく設定するとオン・オフ動作に近くなる。
- (5) オン・オフ動作による制御は、比較的小容量のボイラーの圧力、温度、水位などの制御に用いられており、最も一般的な方式である。

問11 (ボイラーの取扱いに関する知識)

ボイラーの点火前の点検、準備に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水面計の水位が標準水位より高いことを確認し、低いときは給水を行う。
- (2) ボイラー水の吹出しを行い、吹出しコック、吹出し弁の機能の良否を点検し、異常がなければ漏れのないよう確実に閉止しておく。
- (3) 給水タンク内の水量を点検し、十分な量であることを確認する。また、給水管路の弁が確実に開いていること及び給水装置の機能が正常であることを確認する。
- (4) 煙道の各ダンパを全開して、炉内及び煙道内の換気を行う。通風機がある場合には、これを運転して換気する。
- (5) 油加熱器の蒸気側のドレンを抜くとともに、油やさびが混入していないかを確認する。

問12 ボイラーの圧力上昇時の留意事項に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラー水の温度が徐々に上昇し、ボイラー内部に蒸気が発生すると蒸気圧力がしだいに高まってくるが、このときがボイラーの取扱い中、特に注意を要する時期である。
- (2) 圧力計の指針の動きを注視し、圧力の上昇度合いに応じて燃焼を加減する。
- (3) 水面計、吹出し弁、その他附属品の取付部及びふた取付部などに漏れ

がないかどうか点検し、漏れのある箇所は軽く増し締めなどの措置を行う。

- (4) 整備した直後に使用を開始するボイラーは、マンホール、掃除穴などのふた取付部を漏れの有無にかかわらず増し締めする。
- (5) 通気式の過熱器は、入口管寄せ及び中間管寄せの空気抜き弁、ドレン弁を十分に開放しておき、出口管寄せのドレン弁をわずかに開いたまま過熱器内に蒸気を流通させる。

問13 水面測定装置の取扱いなどに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) フォーミングを生じたときは、水面計の機能試験を行う。
- (2) 差圧式の遠方水面計では、途中で漏れがあると著しい誤差を生ずるので、漏れを完全に防止する。
- (3) 水柱連絡管の水側連絡管は、水柱管に向かって下がりこう配に取り付ける。
- (4) ガラス管の上下のコックのパッキン押さえ用ナットの締めすぎは、水面計ガラス破損の原因となる。
- (5) 水面計の機能試験は、毎日行い、たき始めで圧力がない場合は蒸気の圧力が上がり始めたときに行う。

問14 吹出しに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 吹出しを行っている間は、他の作業を行ってはならない。もし、他の作業を行う必要が生じたときは、吹出し作業をいったん中止してから行う。
- (2) 吹出し弁又はコックを操作する者が水面計の水位を直接見ることができない場合には、水面計の監視者と共同で合図しながら吹出しを行う。
- (3) 水冷壁の吹出しは、ボイラーの燃焼中に行ってはならない。もし、吹出しを行う必要があるときは、燃焼を一時中止して行う。
- (4) 直列に2個の弁やコックが設けられているものを閉じる場合は、ボイラーに近いほうに設けられている弁やコックを先に操作する。
- (5) 鋳鉄製ボイラーは、運転中にブローを行ってはならないが、ボイラー水の一部を入れ替える場合には、燃焼をしばらく停止するときに行う。

問15 ボイラーの乾燥保存法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラー水を全部排出して内外面をよく清掃し、燃料を軽くたいて完全に乾燥する。
- (2) 本体外面は、ワイヤブラシで清掃したのち、グリースなどを塗布して

おくとよい。

- (3) ボイラー内に蒸気や水が浸入しないよう、蒸気管、給水管には、遮閉板を挟むなどにより確実に外部との連絡を断つ。
- (4) れんが積みが特に湿気を帯びやすい場合は、ときどき軽く薪をたいて乾燥する。
- (5) マンホール、その他附属品などの取付け部は、開放し風通しのよい状態にしておく。

問16 蒸発量が1日20tであるボイラーについて、ブローを行う場合のブロー量の近似値は次のうちどれか。

ただし、給水中の塩化物イオン濃度は15mg/リットル、ボイラー水の塩化物イオンの許容濃度は500mg/リットルとする。

- (1) 60kg/日
- (2) 67kg/日
- (3) 600kg/日
- (4) 670kg/日
- (5) 910kg/日

問17 プライミングやフォーミングに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) プライミングやフォーミングが起きても、水面計にはその現象が現れないので危険である。
- (2) フォーミングが起きた場合は、ボイラー水を一部排水したり、新しい水を送ったりしてはならない。
- (3) フォーミングが起きた場合は、主蒸気弁を大きく開いてボイラー内のあわだちを早く無くすようにする。
- (4) プライミングやフォーミングが起きると過熱器の蒸気温度が急に低下する。
- (5) プライミングが発生した場合は、急いで水面を上げることにより防止できる。

問18 給水中のきょう雑物（懸濁質）を除去するボイラー外処理方法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 沈静法は、水を滞留させて浮遊物を静かに沈殿させる方法で、大容量の池又は一連の水タンクが用いられる。
- (2) 凝集法は、沈静法の前処理として広く採用される。

- (3) 凝集法に用いる凝集剤としては、一般に硫酸アルミニウムが用いられる。
- (4) ろ過法は、純水装置、軟水装置の前処理に用いられる。
- (5) ろ過法で用いるろ過器には、緩速ろ過器と急速ろ過器とがある。

問19 ボイラーの劣化損傷に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ガセットステーを取り付ける山形鋼の隅の部分には、グルービングが発生しやすい。
- (2) 異種金属が電解質物質を含むボイラー水中で接する場合に電氣的に生じる腐食を電食という。
- (3) ボイラー水に塩化マグネシウム ($MgCl_2$) を含む場合などにおいては、
火災が激しく当たる部分に全面腐食が起こることがある。
- (4) 炉筒や火室のような円筒の部分が、外側からの圧力に耐えられずに押しつぶされる現象を膨出 (バルジ) という。
- (5) 炉筒フランジ根元の丸み部には、クラックが発生しやすい。

問20 アルカリ洗浄 (ソーダ煮) に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラー内面に付着、残留している油脂及びペンキ類などを除去するために、アルカリ剤を用いて煮沸することをアルカリ洗浄という。
- (2) 薬剤の入った軟化水でボイラーを満水にした後、バーナを点火する。
- (3) 薬剤には、炭酸ナトリウム (Na_2CO_3)、水酸化ナトリウム ($NaOH$)、
亜硫酸ナトリウム (Na_2SO_3)、アンモニア (NH_3) などがあり、これら
を単独又は混合して用いる。
- (4) つり下げ形過熱器のように排水のできない構造のものは、通常、アルカリ洗浄を行わない。
- (5) アルカリ洗浄の後は、残留アルカリ液を除くため、清水で十分に水洗いする必要がある。

(終り)

一級ボイラー技士試験 B

問1 (燃料及び燃焼に関する知識)

燃焼に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 液体燃料に小火炎を近づけると、瞬間的に光を放って燃え始める最低の温度を引火点という。
- (2) 高発熱量とは、水蒸気の凝縮熱を含まない発熱量で真発熱量ともいう。
- (3) 固体燃料と液体燃料の発熱量は、断熱熱量計により測定する。
- (4) 着火温度（又は発火温度）とは、燃料が引火や点火しないのに自然に燃え始める最低の温度をいう。
- (5) 高発熱量と低発熱量との差は、燃料に含まれる水素及び水分によって決まる。

問2 重油の添加剤に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 流動点降下剤は、重油の流動点を降下させ低温度における流動性を増進させる。
- (2) スラッジ分散剤は、分離沈殿するスラッジを溶解し又は表面活性作用により分散させる。
- (3) 水分分離剤は、油中にエマルジョン（乳化）状に存在する水分を凝集し沈降分離する。
- (4) 高温腐食防止剤は、燃焼ガス中の無水硫酸と反応して非腐食性物質に変え腐食を防止する。
- (5) 燃焼促進剤は、触媒作用によって燃焼を促進し、ばい煙の発生を抑制する。

問3 35℃の重油の容積が100リットルと計測されたが、標準温度における

重油の容積として、正しいものは次のうちどれか。

ただし、重油の体膨張係数を $0.0007/^\circ\text{C}$ とし、答は小数点第2位を四捨五入するものとする。

- (1) 97.6リットル
- (2) 98.2リットル
- (3) 98.6リットル
- (4) 98.8リットル
- (5) 99.2リットル

問4 次の性能のボイラーに使用された燃料（重油）の低発熱量の近似値は

- (1)
～(5)のうちどれか。

項 目	性 能

蒸発量	5000 kg/h
発生蒸気の 比エンタルピ	2780 kJ/kg{664 kcal/kg}
給水温度	24℃
ボイラー効率	83%
燃料消費量	393 kg/h

- (1) 38790 kJ/kg{ 9264 kcal/kg}
- (2) 39000 kJ/kg{ 9315 kcal/kg}
- (3) 40730 kJ/kg{ 9728 kcal/kg}
- (4) 41080 kJ/kg{ 9811 kcal/kg}
- (5) 43963 kJ/kg{ 10500 kcal/kg}

問5 燃焼室炉壁に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) れんが壁には、耐火れんがの外側に断熱れんがを積み、その外側を断熱材と薄鋼板で被覆したものがある。
- (2) 裸水冷壁は、耐火れんが壁の内部に裸の水冷壁管を挿入したもので、構造が複雑である。
- (3) メンブレンウォールは、水冷壁管と水冷壁管との間に帯状鋼板を挿入し両水冷壁管に溶接で取り付け、1枚のパネル状にしたものである。
- (4) 空冷れんが壁は、れんが壁を二重にし、その間に空気を通して冷却するもので、暖まった冷却用空気を燃焼用に利用することができる。
- (5) 不定形耐火壁は、れんがの代わりにキャストブル耐火材又はプラスチック耐火材を現場で練り炉壁を形成するものである。

問6 気体燃料に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 石油類の分解によって得られるガスを総称して油ガスといい、都市ガス用として高い比重を占めている。
- (2) 石炭を1000℃内外の温度で乾留して得られるガスを石炭ガスという。
- (3) 製鉄所の高炉から発生する高炉ガスの発熱量は、液化石油ガス(LPG)のそれに比べ相当低い。
- (4) 液化石油ガスは、圧力を加えても常温では容易に液化しない。
- (5) 都市ガスはガスの種類が多く、それぞれ組成及び燃焼性が異なる。

問7 重油燃焼装置に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 高圧気流噴霧式油バーナは、噴霧粒が細かく、粗悪油でも霧化することができるが、噴油量調節の範囲が狭い。
- (2) ロータリーバーナは、霧化が良好で霧化媒体の消費量が少ないという長所があるため、小形ボイラーから大容量ボイラーまで広く用いられている。
- (3) 油圧噴霧式油バーナの霧化媒体は、蒸気又は空気であり、その圧力は $0.3 \sim 0.4 \text{ MPa}$ { $3 \sim 4 \text{ kgf/cm}^2$ } となっている。
- (4) 油加熱器によるA重油の加熱温度は、C重油の加熱温度より高くしなければならない。
- (5) ガンタイプバーナは、ファンと圧力噴霧式油バーナとを組合せたものである。

問8 窒素酸化物 (NO_x) の発生抑制対策として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 燃焼ガス中の酸素濃度を高くして NO_x の濃度を低くする。
- (2) 高温燃焼域における燃焼ガスの滞留時間を短くする。
- (3) 燃焼温度を低くし、特に局所的な高温域を避ける。
- (4) 低窒素燃料を使用する。
- (5) 燃焼方法の改善策としては、二段燃焼又は濃淡燃焼などがある。

問9 通風方式に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 人工通風は、押込みファン、誘引ファンなどを使用するので、煙道通風抵抗の制限を受けることが少なく、大型ボイラーから小型ボイラーまで広く用いられる。
- (2) 押込み通風方式は、不必要な空気の炉内への浸入が少なくなり、ボイラー効率は向上する。
- (3) 直接誘引通風方式では、ファンが焼損したり、腐食したり、摩耗したりしやすい。
- (4) 平衡通風方式は、他の通風方式よりも動力が少なくてすむ。
- (5) 間接誘引通風方式は、直接式に比べて、約2倍の動力を必要とする。

問10 ガスバーナに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ガスバーナは、拡散形と予混合形に分けられる。
- (2) 拡散形バーナは、ガスと空気を別々に噴出し、拡散混合しながら燃焼させるバーナである。

- (3) 拡散形バーナは、燃料噴出ノズルの形式によってガンタイプ、リングタイプ、アニュラータイプ等に分類される。
- (4) 拡散形バーナは操作範囲が狭く、逆火の危険性が高い。
- (5) 予混合形バーナには、完全予混合形と部分予混合形とがあるが、ガスと燃焼用空気とを燃焼するまえに混合する必要があるので、混合器を設けなければならない。

問11 (関係法令)

次の文中の()内に入れるA~Dの用語と数字の組合せとして、法令上、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

「ガラス水面計でない水面測定装置として験水コックを設ける場合には、ガラス水面計のガラス管取付位置と同等の高さの範囲において(A)個以上取り付けなければならない。ただし(B)以下で、かつ、伝熱面積が(C)m²未満の蒸気ボイラーにあっては、その数を(D)個とすることができる。」

	A	B	C	D
(1)	2	最高使用圧力が0.5MPa{5kgf/cm ² }	8	1
(2)	3	胴の内径が750mm	10	2
(3)	2	最高使用圧力が1MPa{10kgf/cm ² }	6	1
(4)	3	胴の内径が500mm	12	2
(5)	2	最高使用圧力が0.8MPa{8kgf/cm ² }	14	1

問12 最高使用圧力1.5MPa {15kgf/cm²}、伝熱面積が9.7m²の水管ボイラーの水面測定装置に関する次の説明のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 平形反射式ガラス水面計を2個水柱管に取り付けた。
- (2) 水面計のガラス管の最下端が、安全低水面の位置を示すように取り付けられた。
- (3) 水柱管とボイラー本体とを結ぶ蒸気側連絡管を水柱管に取り付ける口は、水面計で見ることができる最高水位より下とした。
- (4) ガラス水面計は、随時、掃除及び点検を行うことができる構造とした。
- (5) 水柱管には、呼び径20Aの鋳鉄製の吹出し管を取り付けた。

問13 ボイラーの定期自主検査に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 定期自主検査はボイラーの使用を開始した後、1月以内ごとに1回定期に行う。
- (2) ボイラーを1月を超える期間使用しない場合、その期間は定期自主検査を実施する必要はない。
- (3) 定期自主検査は、その結果を記録し、3年間保存しなければならない。
- (4) 1月を超える期間使用しないボイラーを再び使用しようとするときは、
定期自主検査を行わなければならない。
- (5) 定期自主検査の項目に定められているのは、ボイラー本体、安全弁、
燃焼装置及び自動制御装置の4項目である。

問14 ボイラーの廃止に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

- (1) 移動式ボイラーを廃止するときは、所轄都道府県労働局長の許可を受けなければならない。
- (2) ボイラーの廃止の時期がきまっていれば、その時期まで有効期間を延長することができる。
- (3) 廃止したボイラーを再び使用するときは、所轄労働基準監督署長が行う使用検査を受けなければならない。
- (4) ボイラーを廃止したときは、ボイラー検査証（移動式ボイラーのボイラー検査証を除く。）を所轄労働基準監督署長に返還しなければならない。
- (5) ボイラーは、所轄労働基準監督署長の許可がなければ廃止することはできない。

問15 ボイラー室に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラー設置場所に障壁を設けずに重油を貯蔵する場合、原則として、そのタンクをボイラーの外側から1.2m離しておけばよい。
- (2) 安全弁、その他の附属品の検査及び取扱いに支障がなければ、ボイラーの最上部とその上にある配管との距離は0.8mでもよい。
- (3) 胴の内径が500mmで、その長さが950mmの立てボイラーとその側部にある構造物（検査及び掃除に支障のないものを除く。）との距離は、
0.35mでもよい。
- (4) ボイラーに附設された金属製の煙突の外側から0.13mのところにある可燃性の物は、原則として金属以外の不燃性の材料で被覆しなければならない。

(5) ボイラー室には水面計のガラス管、ガスケット、その他の必要な予備品及び修繕用工具類を備えなければならない。

問16 法令上、伝熱面積の算定方法として正しいものは次のうちどれか。

- (1) 横煙管ボイラーの煙管の伝熱面積は、外径側で測る。
- (2) 立て横管式ボイラーの横管の伝熱面積は、内径側で測る。
- (3) 立て煙管式ボイラーの煙管の伝熱面積は、外径側で測る。
- (4) ひれつき水管のひれの部分は伝熱面積に算入しない。
- (5) 水管ボイラーの水管の伝熱面積は、外径側で測る。

問17 ボイラー技士免許に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 免許証を損傷したときは、住所を管轄する労働基準監督署長に再交付申請をする。
- (2) 本籍又は氏名を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (3) 免許証を他人に貸与したときは、免許を取り消されることがある。
- (4) 満18歳以上の者でないと、免許を受けることができない。
- (5) ボイラー取扱いについて、重大な過失により重大事故を起こしたときは、免許の取消し又は免許の効力停止の処分を受けることがある。

問18 次の文中の() 内に入れるA, B, Cの数字の組合せとして、法令上、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

「蒸気ボイラーの安全弁の呼び径は(A) mm以上としなければならないが、最高使用圧力(B) MPa{ (B') kgf/cm²} 以下の蒸気ボイラーで胴の内径が500 mm以下であり、かつ、その長さが1000 mm以下のものは、その呼び径を(C) mm以上とすることができる。」

	A	B	B'	C
(1)	20	0.3	3	15
(2)	20	0.4	4	15
(3)	25	0.4	4	20
(4)	25	0.5	5	20
(5)	25	0.5	5	22

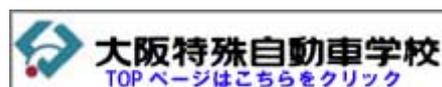
問19 鑄鉄製ボイラーに関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラーの構造は、組合せ式としなければならない。
- (2) 圧力0.5 MPa{水頭圧50 m}を超えて使用する温水ボイラーは、鑄鉄製とすることができない。
- (3) 温水ボイラーには、ボイラーの出口付近における温水の温度を表示する温度計を取り付けなければならない。
- (4) 蒸気ボイラーの圧力計は、圧力計の位置が床面から2.5 mの高さにあるものについては、目盛盤の径を60 mmとすることができる。
- (5) 安全弁の呼び径は、20 mm以上125 mm以下としなければならない。

問20 給水装置（貫流ボイラーを除く。）に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 給水内管は、取外しができる構造でなければならない。
- (2) 伝熱面積が10 m²を超える蒸気ボイラーの給水弁は、その呼び径が15 A以上のものとしなければならない。
- (3) 近接した2以上の蒸気ボイラーを結合して使用する場合には、当該結合して使用する蒸気ボイラーを1つの蒸気ボイラーとみなし給水装置を取り付けることができる。
- (4) 給水装置の給水管には、蒸気ボイラーに近設した位置に原則として給水弁及び逆止め弁を取り付けなければならない。
- (5) 蒸気ボイラーであって燃料の供給を遮断してもなおボイラーへの熱供給が続くものには、随時単独に最大蒸発量以上を給水することができる給水装置を2個備えなければならない。

(終り)



Copyrights(C) All Rights Reserved. 禁無断複製、無断転載
このホームページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。