

# 2級ボイラー技士試験

令和6年10月公表

## (ボイラーの構造に関する知識)

【問1】 熱及び蒸気について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 過熱蒸気の温度と、同じ圧力の飽和蒸気の温度との差を過熱度という。
- 2. 乾き飽和蒸気は、乾き度が1の飽和蒸気である。
- 3. 飽和蒸気の比エンタルピは、飽和水の比エンタルピに蒸発熱の比エンタルピを加えた値である。
- 4. 飽和蒸気の比体積は、圧力が高くなるほど小さくなる。
- 5. 飽和水の蒸発熱は、圧力が高くなるほど大きくなり、臨界圧力に達すると最大になる。

【問2】 ボイラーの水循環について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. ボイラー内で、温度が上昇した水及び気泡を含んだ水は上昇し、その後に温度の低い水が下降して、水の循環流ができる。
- 2. 自然循環式水管ボイラーは、高圧になるほど蒸気と水との密度差が小さくなり、循環力が弱くなる。
- 3. 水管ボイラーは、水循環を良くするため、水と気泡の混合体が上昇する管と、水が下降する管を区別して設けているものが多い。
- 4. 炉筒を有するボイラーでは、水循環を良くするため、炉筒をボイラーの中央に配置するのが良い。
- 5. 水循環が不良であると気泡が停滞することなどにより、伝熱面が焼損、膨出するなどの原因となる。

【問3】 ボイラーの容量、効率などについて、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. ボイラー効率とは、全供給熱量に対する発生蒸気の吸収熱量の割合をいう。
- 2. 蒸気の発生に要する熱量は、蒸気圧力、蒸気温度及び給水温度によって異なる。
- 3. 蒸気ボイラーの容量（能力）は、最大連続負荷の状態、1時間に発生する蒸発量で示される。
- 4. 換算蒸発量は、実際の蒸発量を基準状態のときの蒸発量に換算したものである。
- 5. ボイラー効率を算定するときの液体燃料の発熱量は、一般に、水蒸気の潜熱を含んだ高発熱量を用いる。

【問4】 丸ボイラーと比較した水管ボイラーの特徴として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 水冷壁が燃焼室に配置されている。
- 2. 伝熱面積当たりの保有水量が多いので、高圧大容量用に適している。
- 3. 伝熱面積を大きくとれるので、一般に熱効率を高くできる。
- 4. 使用蒸気量の変動により圧力及び水位が変動しやすい。
- 5. 給水及びボイラー水の処理に注意を要し、特に高圧ボイラーでは厳密な水管理を行う必要がある。

【問5】 ボイラーに用いられるステーについて、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 管ステーは、鋼管を管板に溶接又はねじ込みによって取り付ける。
- 2. 管ステーを火炎に触れる部分にねじ込みによって取り付ける場合には、管ステーの端部を縁曲げする。
- 3. ガセットステーは、熱応力を緩和するため、鏡板にブリージングスペースを設けて取り付ける。
- 4. ガセット板を胴に直接溶接で取り付ける場合には、T継手の片側すみ肉溶接とする。
- 5. 棒ステーは、棒状のステーで、胴の両鏡板の間に設けたものを長手ステー、鏡板と胴板の間に設けたものを斜めステーという。

このデータは、株式会社公論出版の著作物です。  
再配布等は禁じております。

株式会社公論出版

Copyright (C) 2024 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

【問6】ボイラーの水面測定装置について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 貫流ボイラーを除く蒸気ボイラーには、原則として、2個以上のガラス水面計を見やすい位置に取り付ける。
- 2. ガラス水面計は、可視範囲の最下部がボイラーの安全低水面と同じ高さになるように取り付ける。
- 3. ガラス水面計は、ボイラー本体又は蒸気ドラムに直接取り付けるか、又は水柱管を設けこれに取り付ける。
- 4. 丸形ガラス水面計は、主として最高使用圧力1 MPa以下の丸ボイラーなどに用いられる。
- 5. 二色水面計は、光線の屈折率の差を利用したもので、蒸気部は緑色（青色）に、水部は赤色に見える。

【問7】ボイラーの送気系統装置について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 主蒸気弁に用いられる仕切弁は、蒸気の流れが弁体内でY字形になるため抵抗が小さい。
- 2. 主蒸気弁に用いられる玉形弁は、蒸気の流れが弁体内部でS字形になるため抵抗が大きい。
- 3. 沸水防止管は、気水分離器の一種で、低圧ボイラーの蒸気取出口の下の胴内に設ける。
- 4. 主蒸気管の配置に当たっては、曲がり部に十分な半径を持たせ、ドレンのたまる部分がないように傾斜を付けるとともに、要所に蒸気トラップを設ける。
- 5. 2基以上のボイラーが蒸気出口で同一管系に連絡している場合は、一般に、主蒸気弁の後に蒸気逆止め弁を設ける。

【問8】温水ボイラーの逃がし管及び逃がし弁について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 逃がし管は、ボイラーと高所に設けた開放形膨張タンクとを接続する管である。
- 2. 膨張タンクには、タンク内の水位をみる験水管、オーバーフロー管などが設けられている。
- 3. 逃がし管には、ボイラーに近い側に弁又はコックを取り付ける。
- 4. 逃がし弁は、逃がし管を設けない場合又は膨張タンクを密閉形とした場合に用いられる。
- 5. 逃がし弁は、水の膨張による圧力上昇によって、弁体を押し上げ、水を逃がすものである。

【問9】ボイラーのエコノマイザについて、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. エコノマイザは、煙道ガスの余熱を回収して、給水の予熱に利用する装置である。
- 2. エコノマイザの種類には鋼管形と鋼板形があり、エコノマイザ管には、平滑管やひれ付き管が用いられる。
- 3. エコノマイザを設置すると、ボイラー効率を向上させ、燃料が節約できる。
- 4. エコノマイザを設置すると、通風抵抗が多少増加する。
- 5. エコノマイザを設置すると、燃料の性状によっては低温腐食を起こすことがある。

【問10】ボイラーのドラム水位制御について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 水位の制御方式には、単要素式、二要素式及び三要素式がある。
- 2. 単要素式は、負荷変動が激しいときは良好な制御が期待できない。
- 3. 二要素式は、水位と蒸気圧力を検出し、その変化に応じて給水量を調節する方式である。
- 4. 電極式水位検出器は、蒸気の凝縮によって検出筒内部の水の純度が高くなると、正常に作動しなくなる。
- 5. 単要素式には、ドラム水位の変化を偏差信号として給水調節器へ伝え、比例制御で弁の開度を変えるようにしたものなどがある。

### (ボイラーの取扱いに関する知識)

【問11】ボイラーの点火前の点検・準備について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 水面計によってボイラー水位が高いことを確認したときは、吹出しを行って常用水位に調整する。
- 2. 験水コックがある場合には、水部にあるコックを開けて、水が噴き出すことを確認する。
- 3. 圧力計の指針の位置を点検し、圧力がないときでも残針がある場合は、予備の圧力計と取り替える。
- 4. 空気抜き弁は、蒸気が発生し始めるまで閉じておく。
- 5. 煙道の各ダンパを全開にしてファンを運転し、炉及び煙道内の換気を行う。

このデータは、株式会社公論出版の著作物です。  
再配布等は禁じております。

株式会社公論出版

Copyright (C) 2024 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

**【問 12】** ボイラーのスタートブローについて、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. スタートブローは、主として、ボイラーの水管外面などに付着したすすの除去を目的として行う。
- 2. スタートブローの回数は、燃料の種類、負荷の程度、蒸気温度などに応じて決める。
- 3. スタートブローは、一箇所に長く吹き付けないようにして行う。
- 4. スタートブローは、燃焼量の低い状態で行う。
- 5. スタートブローを行ったときは、煙道ガスの温度や通風損失を測定して、その効果を確かめる。

**【問 13】** ボイラーのキャリーオーバーに関する現象及び原因について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. ボイラー水が水滴となって蒸気とともに運び出されることを、プライミング（水気立ち）という。
- 2. ドラム内に発生した泡が広がり、これにより蒸気に水分が混入して運び出されることを、ホーミング（泡立ち）という。
- 3. ホーミングは、ボイラー水が過度に濃縮しているときに発生する。
- 4. プライミングは、低水位であるときに発生する。
- 5. ホーミングは、ボイラー水に油脂分が多く含まれているときに発生する。

**【問 14】** 油だきボイラーの運転作業を手動により終了するときの一般的な操作順序として、適切なものは（1）～（5）のうちどれか。

ただし、A～Eは、それぞれ次の操作をいうものとする。

A：蒸気弁を閉じ、ドレン弁を開く。

B：給水を行い、圧力を下げた後、給水弁を閉じ、給水ポンプを止める。

C：燃料の供給を停止する。

D：ダンパを閉じる。

E：空気を送入し、炉内及び煙道の換気を行う。

- 1. A → B → D → C → E
- 2. A → C → B → E → D
- 3. A → C → D → E → B
- 4. C → D → B → E → A
- 5. C → E → B → A → D

**【問 15】** ボイラーの水面測定装置の取扱いについて、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 水柱管の連絡管の途中にある止め弁は、誤操作を防ぐため、全開にしてハンドルを取り外しておく。
- 2. 水柱管の水側連絡管の取付けは、ボイラー本体から水柱管に向かって上がり勾配とする。
- 3. 水側連絡管のスラッジを排出するため、水柱管下部の吹出し管により、毎日1回吹出しを行う。
- 4. 水面計のドレンコックを開くときは、ハンドルを管軸と同一方向にする。
- 5. プライミングやホーミングが生じたときは、水面計の機能試験を行う。

**【問 16】** ボイラーのばね安全弁及び逃がし弁の調整並びに試験について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 吹出し圧力が設定圧力よりも低い場合は、いったんボイラーの圧力を設定圧力の80%程度まで下げ、調整ボルトを緩めて吹出し圧力を上昇させる。
- 2. 過熱器用安全弁は、ボイラー本体の安全弁より先に吹き出すよう調整する。
- 3. エコノマイザの逃がし弁（安全弁）は、ボイラー本体の安全弁より高い圧力に調整する。
- 4. 最高使用圧力の異なるボイラーが連絡している場合、各ボイラーの安全弁は、最高使用圧力の最も低いボイラーを基準に調整する。
- 5. 安全弁の手動試験は、最高使用圧力の75%以上の圧力で行う。

このデータは、株式会社公論出版の著作物です。  
再配布等は禁じております。

**株式会社公論出版**

Copyright (C) 2024 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

**【問 17】** ボイラー水の吹出しについて、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 炉筒煙管ボイラーの吹出しは、最大負荷よりやや低いときに行う。
- 2. 鑄鉄製蒸気ボイラーの吹出しは、燃焼をしばらく停止してボイラー水の一部を入れ替えるときに行う。
- 3. 水冷壁の吹出しは、いかなる場合でも運転中に行ってはならない。
- 4. 吹出しを行っている間は、他の作業を行ってはならない。
- 5. 直列に設けられている2個の吹出し弁を閉じるときは、漸開弁を先に閉じ、次に急開弁を閉じる。

**【問 18】** ボイラーの内面清掃の目的として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. すずの付着によるボイラー効率の低下を防止する。
- 2. スケールやスラッジによる過熱の原因を取り除き、腐食や損傷を防止する。
- 3. スケールの付着、腐食の状態などから水管理の良否を判断する。
- 4. 穴や管の閉塞による安全装置、自動制御装置などの機能障害を防止する。
- 5. ボイラー水の循環障害を防止する。

**【問 19】** ボイラー水中の不純物について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 溶存している  $O_2$  は、鋼材の腐食の原因となる。
- 2. 溶存している  $CO_2$  は、鋼材の腐食の原因となる。
- 3. スラッジは、溶解性蒸発残留物が濃縮されて析出し、管壁などの伝熱面に固着したものである。
- 4. 懸濁物には、りん酸カルシウムなどの不溶物質、エマルジョン化された鉱物油などがある。
- 5. スケールの熱伝導率は、炭素鋼の熱伝導率より低い。

**【問 20】** ボイラー補給水処理における単純軟化法に関する装置として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 軟化装置は、強酸性陽イオン交換樹脂を充填した Na 塔に補給水を通過させるものである。
- 2. 軟化装置は、水中のカルシウムやマグネシウムを除去することができる。
- 3. 軟化装置による処理水の残留硬度は、臨界点を超えると著しく増加する。
- 4. 軟化装置の強酸性陽イオン交換樹脂の交換能力が低下した場合は、一般に食塩水で再生を行う。
- 5. 軟化装置の強酸性陽イオン交換樹脂は、1年に1回程度、鉄分による汚染などを調査し、樹脂の洗浄及び補充を行う。

### (燃料及び燃焼に関する知識)

**【問 21】** 燃料の分析及び性質について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 組成を示す場合、通常、液体燃料及び固体燃料には成分分析が用いられる。
- 2. 燃料を空気中で加熱し、他から点火しないで自然に燃え始める最低の温度を、着火温度という。
- 3. 発熱量とは、燃料を完全燃焼させたときに発生する熱量である。
- 4. 液体燃料及び固体燃料の発熱量の単位は、通常、MJ/kg で表す。
- 5. 高発熱量と低発熱量の差は、燃料に含まれる水素及び水分の割合によって決まる。

**【問 22】** 重油の性質について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 重油の密度は、温度が上昇すると減少する。
- 2. 重油の実際の引火点は、一般に  $100^{\circ}C$  前後である。
- 3. 重油の粘度は、温度が上昇すると低くなる。
- 4. 重油の比熱は、温度及び密度によって変わる。
- 5. C重油は、A重油より単位質量当たりの発熱量が大きい。

このデータは、株式会社公論出版の著作物です。  
再配布等は禁じております。

**株式会社公論出版**

Copyright (C) 2024 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

**【問 23】** ボイラー用固体燃料と比べた場合のボイラー用気体燃料の特徴として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 一般に、成分中の炭素に対する水素の比率が高い。
- 2. クリンカの発生が多い。
- 3. 一般に、メタンなどの炭化水素が主成分である。
- 4. 発生する熱量が同じ場合、CO<sub>2</sub>の発生割合は石炭の約60%で、温室効果ガスの削減に有効である。
- 5. 漏えいすると、可燃性混合気を作りやすく、爆発の危険性がある。

**【問 24】** ボイラーの燃料油タンクについて、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 燃料油タンクは、用途により貯蔵タンクとサービスタンクに分類される。
- 2. サービスタンクの貯油量は、一般に、最大燃焼量の2時間分程度とする。
- 3. 貯蔵タンクの油送管は油タンクの上部に取り付ける。
- 4. 貯蔵タンクの油取出し管は、タンクの底部から20～30cm上方に取り付ける。
- 5. 貯蔵タンクには、一般に、自動油面調節装置を取り付ける。

**【問 25】** 重油燃焼によるボイラー及び附属設備の低温腐食の抑制方法として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 硫黄分の少ない重油を選択する。
- 2. 低温伝熱面に耐食材料を使用する。
- 3. 給水温度を上昇させて、エコマイザの伝熱面の温度を高く保つ。
- 4. 蒸気式空気予熱器を用いて、ガス式空気予熱器の伝熱面の温度が低くなり過ぎないようにする。
- 5. 排ガスのO<sub>2</sub>%を下げ、二酸化硫黄から三酸化硫黄への転換を抑制して、燃焼ガスの露点を上げる。

**【問 26】** ボイラーの圧力噴霧式バーナの噴射油量を調節し、又はその調節範囲を大きくする方法として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. バーナの数を加減する。
- 2. バーナのノズルチップを取り替える。
- 3. 油加熱器を用いる。
- 4. 戻り油式圧力噴霧バーナを用いる。
- 5. プランジャ式圧力噴霧バーナを用いる。

**【問 27】** ボイラーにおける気体燃料の燃焼の特徴として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 燃焼させる際に、微粒化や蒸発のプロセスが不要である。
- 2. 空気との混合状態を比較的自由に設定でき、火炎の広がり、長さなどの調節が容易である。
- 3. 安定した燃焼が得られ、点火及び消火が容易で、かつ、自動化しやすい。
- 4. 燃料の加熱及び霧化媒体の高圧空気又は蒸気が不要である。
- 5. ガス火炎は、油火炎に比べて火炉での放射伝熱量は増えるが、接触伝熱面での伝熱量は減る。

**【問 28】** ボイラーの燃料の燃焼により発生するNO<sub>x</sub>の大気中への放出の抑制方法として、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 燃焼域での酸素濃度を低くする。
- 2. 空気予熱器を設けて燃焼温度を高くする。
- 3. 高温燃焼域における燃焼ガスの滞留時間を短くする。
- 4. 排煙脱硝装置を設置する。
- 5. 排ガス再循環法によって燃焼させる。

このデータは、株式会社公論出版の著作物です。  
再配布等は禁じております。

**株式会社公論出版**

Copyright (C) 2024 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

【問 29】 次の文中の ( ) 内に入れる A から C までの語句又は数値の組合せとして、適切なものは (1) ～ (5) のうちどれか。

「ボイラーの燃焼室熱負荷とは、単位時間における燃焼室の (A) 当たりの (B) をいう。通常の水管ボイラーで油・ガスバーナのときの燃焼室熱負荷は、(C)  $\text{kW/m}^3$  である。」

	A	B	C
<input checked="" type="checkbox"/>	1. 単位容積	発生熱量	200 ～ 1200
	2. 単位容積	放射伝熱量	150 ～ 200
	3. 単位容積	吸収熱量	200 ～ 1200
	4. 単位面積	発生熱量	200 ～ 1200
	5. 単位面積	放射伝熱量	150 ～ 200

【問 30】 ボイラーの通風について、適切でないものは次のうちどれか。

- 1. 押込通風は、ファンを用いて、燃焼用空気を大気圧より高い圧力の炉内に押し込むものである。
- 2. 押込通風は、空気流と燃料噴霧流が有効に混合するため、燃焼効率が高まる。
- 3. 誘引通風は、燃焼ガスを煙道又は煙突入口に設けたファンによって吸い出すもので、燃焼ガスの外部への漏れ出しがほとんどない。
- 4. 平衡通風は、必要とする動力が押込通風より小さい。
- 5. 平衡通風は、押込ファンと誘引ファンを併用したもので、炉内圧を大気圧よりわずかに低く調節する。

### (関係法令)

【問 31】 法令上、ボイラーの伝熱面積に算入しない部分は、次のうちどれか。

- 1. 管寄せ
- 2. 煙管
- 3. 水管
- 4. 蒸気ドラム
- 5. 炉筒

【問 32】 ボイラー（移動式ボイラー、屋外式ボイラー及び小型ボイラーを除く。）を設置するボイラー室について、その内容が法令に定められていないものは次のうちどれか。

- 1. 伝熱面積が  $3\text{m}^2$  を超える蒸気ボイラーは、ボイラー室に設置しなければならない。
- 2. ボイラーの最上部から天井、配管その他のボイラーの上部にある構造物までの距離は、原則として、1.2m 以上としなければならない。
- 3. 金属製の煙突又は煙道の外側から 0.15m 以内にある可燃性の物は、金属製の材料で被覆しなければならない。
- 4. ボイラーを取り扱う労働者が緊急の場合に避難するために支障がないボイラー室を除き、ボイラー室には、2 以上の出入口を設けなければならない。
- 5. ボイラー室に燃料の重油を貯蔵するときは、原則として、これをボイラーの外側から 2m 以上離しておかなければならない。

【問 33】 法令上、原則としてボイラー技士でなければ取り扱うことができないボイラーは、次のうちどれか。

ただし、温水ボイラーは、木質バイオマス温水ボイラーではないものとする。

- 1. 伝熱面積が  $15\text{m}^2$  の温水ボイラー
- 2. 胴の内径が 750mm で、その長さが 1300mm の蒸気ボイラー
- 3. 伝熱面積が  $30\text{m}^2$  の気水分離器を有しない貫流ボイラー
- 4. 伝熱面積が  $3\text{m}^2$  の蒸気ボイラー
- 5. 内径が 400mm で、かつ、その内容積が  $0.2\text{m}^3$  の気水分離器を有する伝熱面積が  $25\text{m}^2$  の貫流ボイラー

このデータは、株式会社公論出版の著作物です。  
再配布等は禁じております。

株式会社公論出版

Copyright (C) 2024 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

**【問 34】** ボイラー（小型ボイラーを除く。）の附属品の管理のため行わなければならない事項として、その内容が法令に定められていないものは次のうちどれか。

- 1. 圧力計の目もりには、ボイラーの最高使用圧力を示す位置に、見やすい表示をすること。
- 2. 蒸気ボイラーの安全低水位は、ガラス水面計又はこれに接近した位置に、現在水位と比較することができるように表示すること。
- 3. 水高計は、使用中その機能を害するような振動を受けることがないようにし、かつ、その内部が 80℃以上の温度にならない措置を講ずること。
- 4. 燃焼ガスに触れる給水管、吹出管及び水面測定装置の連絡管は、耐熱材料で防護すること。
- 5. 逃がし管は、凍結しないように保温その他の措置を講ずること。

**【問 35】** 次の文中の（ ）内に入れる A から C までの語句の組合せとして、該当する法令の内容と一致するものは（1）～（5）のうちどれか。

「ボイラー（小型ボイラーを除く。）について、その使用を開始した後、（A）以内ごとに 1 回、定期的に、ボイラー本体、燃焼装置、（B）、（C）について自主検査を行わなければならない。」

- |                                     | A       | B      | C         |
|-------------------------------------|---------|--------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 1 か月 | 自動制御装置 | 排水処理装置    |
|                                     | 2. 1 か月 | 自動制御装置 | 附属装置及び附属品 |
|                                     | 3. 1 か月 | 水処理装置  | 排水処理装置    |
|                                     | 4. 6 か月 | 自動制御装置 | 排水処理装置    |
|                                     | 5. 6 か月 | 水処理装置  | 附属装置及び附属品 |

**【問 36】** ボイラー（小型ボイラーを除く。）の検査及び検査証について、その内容が法令に定められていないものは次のうちどれか。

- 1. 所轄労働基準監督署長は、落成検査に合格したボイラー又は落成検査の必要がないと認めたボイラーについて、ボイラー検査証を交付する。
- 2. ボイラー検査証の有効期間の更新を受けようとする者は、性能検査を受けなければならない。
- 3. ボイラー検査証の有効期間は、原則として 1 年であるが、性能検査の結果により、1 年未満又は 1 年を超え 2 年以内の期間を定めて更新することができる。
- 4. ボイラーの過熱器に変更を加えた者は、所轄労働基準監督署長が検査の必要がないと認めたボイラーを除き、変更検査を受けなければならない。
- 5. ボイラーを輸入した者は、原則として構造検査を受けなければならない。

**【問 37】** 法令上、ボイラー（小型ボイラーを除く。）の変更検査を受けなければならない場合は、次のうちどれか。  
ただし、所轄労働基準監督署長が当該検査の必要がないと認めたボイラーではないものとする。

- 1. ボイラーの給水装置に変更を加えたとき。
- 2. ボイラーの空気予熱器に変更を加えたとき。
- 3. ボイラーの燃焼装置に変更を加えたとき。
- 4. 使用を廃止したボイラーを再び設置しようとするとき。
- 5. 構造検査を受けた後、1 年以上設置されなかったボイラーを設置しようとするとき。

【問 38】 次の文中の ( ) 内に入れる A から C までの数値又は語句の組合せとして、該当する法令の内容と一致するものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「水の温度が (A) °C を超える (B) 温水ボイラー (小型ボイラーを除く。) には、内部の圧力を最高使用圧力以下に保持することができる (C) を備えなければならない。」

- |                                     | A      | B   | C   |
|-------------------------------------|--------|-----|-----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 100 | 鋳鉄製 | 返り管 |
|                                     | 2. 100 | 鋼製  | 安全弁 |
|                                     | 3. 120 | 鋳鉄製 | 返り管 |
|                                     | 4. 120 | 鋼製  | 安全弁 |
|                                     | 5. 130 | 鋳鉄製 | 返り管 |

【問 39】 次の文中の ( ) 内に入れる A から C までの語句又は数値の組合せとして、該当する法令の内容と一致するものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「鋼製蒸気ボイラー (小型ボイラーを除く。) の圧力計の目盛盤の最大指度は、(A) の (B) 倍以上 (C) 倍以下の圧力を示す指度としなければならない。」

- |                                     | A         | B   | C |
|-------------------------------------|-----------|-----|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 最高使用圧力 | 1.2 | 2 |
|                                     | 2. 最高使用圧力 | 1.2 | 3 |
|                                     | 3. 最高使用圧力 | 1.5 | 3 |
|                                     | 4. 常用圧力   | 1.2 | 2 |
|                                     | 5. 常用圧力   | 1.5 | 3 |

【問 40】 鋼製ボイラー (小型ボイラーを除く。) の給水装置等について、その内容が法令に定められていないものは次のうちどれか。

- 1. 蒸気ボイラーには、最大蒸発量以上を給水することができる給水装置を備えなければならない。
- 2. 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 の蒸気ボイラーとみなして、要件を満たす給水装置を備えなければならない。
- 3. 自動給水調整装置は、2 基の蒸気ボイラーに共通のものとすることができる。
- 4. 貫流ボイラーの給水装置の給水管には、給水弁のみを取り付け、逆止め弁を取り付けないことができる。
- 5. 給水内管は、取外しができる構造のものでなければならない。