

受験番号	
------	--

普通ボイラー溶接士免許試験

指示があるまで、試験問題を開かないでください。

〔注意事項〕

- 1 本紙左上の「受験番号」欄に受験番号を記入してください。
- 2 解答方法
 - (1) 解答は、別の解答用紙に記入(マーク)してください。
 - (2) 使用できる鉛筆(シャープペンシル可)は、「HB」又は「B」です。
ボールペン、サインペンなどは使用できません。
 - (3) 解答用紙は、機械で採点しますので、折ったり、曲げたり、汚したりしないでください。
 - (4) 解答を訂正するときは、消しゴムできれいに消してから書き直してください。
 - (5) 問題は、五肢択一式で、正答は一問につき一つだけです。二つ以上に記入(マーク)したもの、判読が困難なものは、得点としません。
 - (6) 計算、メモなどは、解答用紙に書かずに試験問題の余白を利用してください。
- 3 受験票には、何も記入しないでください。
- 4 試験時間は2時間30分で、試験問題は問1～問40です。
- 5 試験開始後、1時間以内は退室できません。
試験時間終了前に退室するときは、着席のまま無言で手を上げてください。
試験監督員が席まで伺います。
なお、退室した後は、再び試験室に入ることはできません。
- 6 試験問題は、持ち帰ることはできません。受験票は、お持ち帰りください。

[ボイラーの構造及びボイラー用材料に関する知識]

問 1 伝熱について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 温度の高い部分から低い部分に熱が移動する現象を伝熱という。
- (2) 伝熱作用は、熱伝導、熱伝達及び放射伝熱の三つに分けることができる。
- (3) 液体又は気体が固体壁に接触して、固体壁との間で熱が移動する現象を熱伝導という。
- (4) 空間を隔てて相対している物体間に伝わる熱の移動を放射伝熱という。
- (5) 固体壁を通して高温流体から低温流体へ熱が移動する現象を熱貫流又は熱通過という。

問 2 ボイラー各部の構造及び強さについて、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 胴の継手には、長手方向と周方向の2種類があり、いずれにも内部の圧力によって引張応力が生じる。
- (2) 胴と鏡板の厚さが同じ場合、内部の圧力によって生じる応力に対して、胴の周継手は長手継手より2倍強い。
- (3) 波形炉筒は、平形炉筒に比べ、熱による炉筒の伸縮を吸収でき、外圧に対する強度も高い。
- (4) 皿形鏡板は、すみの丸みの半径が小さいほど環状殻部に生じる応力は小さくなる。
- (5) ガセットステーの鏡板への取付部の下端と炉筒との間には、ブリージングスペースを設ける。

問 3 ボイラーの附属設備、附属装置及び附属品について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 過熱器は、ボイラー本体で発生した飽和蒸気を更に加熱して、過熱蒸気にする設備である。
- (2) 主蒸気弁は、ボイラーの蒸気取出し口又は過熱器の蒸気出口に取り付けられる。
- (3) 圧力計は、ボイラー内部の圧力を測るもので、一般にブルドン管式のもので使用される。
- (4) 空気予熱器は、燃焼ガスの余熱などを利用して燃焼用空気を予熱する装置で、熱交換式及び再生式がある。
- (5) 吹出し装置は、蒸気設備の使用中に生じるドレンを自動的に排出する装置である。

問 4 炭素鋼の熱処理について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 焼ならしとは、鋼材を焼入れ温度から空冷することをいう。
- (2) 焼入れとは、鋼材を約900℃以上の温度に加熱して徐冷することをいう。
- (3) 焼もどしとは、焼入れ状態の硬く、もろい鋼材を700℃以下に再加熱した後、油冷又は空冷することをいう。
- (4) 焼なましとは、鋼材を600℃以上に加熱して、これを一定の時間保持し、徐冷することをいう。
- (5) 焼なましは、鋼材の軟化や内部応力の除去のために行う。

問 5 炭素鋼の成分について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 溶接を行うボイラー用鋼材は、炭素含有量が0.35%以下のものを使用する。
- (2) ケイ素は、製鋼のときに脱酸剤として添加され、その量が増すと硬さや強さを増加させるが、伸びや衝撃値を減少させる。
- (3) マンガンは、製鋼のときに脱酸剤として添加され、結晶を緻密にしてじん性を増加させ、その量を増しても溶接性は悪くはならない。
- (4) 炭素含有量が多くなると、硬さや強さは増すが、伸びが減少する。
- (5) 炭素含有量が多くなると、割れが発生しやすくなり、溶接性が低下する。

[ボイラーの工作及び修繕方法に関する知識]

問 6 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、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

「溶接によりボイラーを製造する場合、□A□応力のみを受ける部分を除き、□B□を生じやすい箇所、著しく高温にさらされる部分及び皿形鏡板の環状殻部のように著しい□C□応力が生じる部分は、溶接を避けなければならない。」

- | | A | B | C |
|-------|-----|------|-----|
| (1) | 曲げ | 応力集中 | せん断 |
| (2) | 曲げ | 残留応力 | 引張 |
| ○ (3) | 圧縮 | 応力集中 | 曲げ |
| (4) | 圧縮 | 残留応力 | せん断 |
| (5) | せん断 | 応力集中 | 曲げ |

問 7 ボイラーのステーの溶接による取付けについて、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 棒ステー及び管ステーの端は、火炎に触れる板の外側へ10mmを超えて出さない。
- (2) 斜めステーの鏡板の内面への取付けは、すみ肉溶接とする。
- (3) 管ステーは、溶接を行う前に軽くころ広げを行う。
- (4) 管ステーの溶接の脚長は、4mm以上で、かつ、管の厚さ以上とする。
- (5) ガセットステーの胴板への取付けは、K形溶接、レ形溶接又は両側すみ肉溶接とする。

問 8 ボイラーの胴の溶接継手において、重ね溶接を行ってはならない部分は、次のうちどれか。

- (1) 管台の取付部
- (2) ドームの取付部
- (3) 強め材の取付部
- (4) 板の厚さが8mmの胴の長手継手
- (5) 板の厚さが12mmの胴の周継手

問 9 ボイラーの切り継ぎ溶接法による溶接修繕について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 切り継ぎ溶接法は、損傷部分を切除し、切除部に同材質で同厚の板をはめ、溶接を行う方法である。
- (2) 切り取り部の形状は、円形又は長い方を長手方向に配置したく形又は長円形とする。
- (3) 溶接は、原則として突合せ両側溶接とするが、できない場合には裏波溶接又は裏当てを使用した溶接とする。
- (4) 各層のビードは、継ぐ箇所を集中しないようにする。
- (5) 溶接は、継手線の収縮量の大きい方から小さい方の順に行う。

問 10 溶接後熱処理を省略できない溶接部は、次のうちどれか。

- (1) 水管の漏止め溶接部
- (2) 外圧を受ける胴の強め輪を取り付ける場合の溶接部で、のど厚が15mmの連続溶接を行ったもの
- (3) 煙管の漏止め溶接部
- (4) 圧力の作用しない部分を取り付ける場合の溶接部で、のど厚が12mmの連続溶接を行ったもの
- (5) 径61mmの穴に管台を取り付けるのど厚が12mmの溶接部で、この種の溶接部が連続していないもの

[溶接施行方法の概要に関する知識]

問 1 1 溶接用ジグの使用目的として、該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 工数を節減し、作業の能率を向上させる。
- (2) 寸法精度を向上させる。
- (3) トウクラックを防止する。
- (4) 溶接をできるだけ下向き姿勢でできるようにする。
- (5) 溶接のひずみを防止する。

問 1 2 溶接アークの性質について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 熱源が鉄アークの場合、その温度は約6000℃とされている。
- (2) 低電圧高電流の条件で得られるアークは、直流でアークの長さが一定の場合、数アンペアの小電流のときは、電流が増加すると電圧は減少する。
- (3) 交流の場合は、アークが明滅するため、直流の場合よりアークの維持が困難である。
- (4) 直流の場合は、アークの長さが長いほどアーク電圧は低くなる。
- (5) 直流電源を用いる場合、棒マイナスは溶込みが大きく、棒プラスは溶込みが小さい。

問13 アーク溶接に関する用語について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) すみ肉溶接におけるのど厚とは、断面のルートから表面までの最短距離をいう。
- (2) クレータとは、ビードの終端にできるくぼみをいう。
- (3) スパッタとは、溶接中に飛散するスラグ及び金属粒をいう。
- (4) ビードとは、1回のパスによって作られた溶接金属をいう。
- (5) ブローホールとは、溶接金属中に生じる球状の非金属物質をいう。

問14 溶着法に関するAからDまでの記述で、適切なもののみを全て挙げた組合せは、次のうちどれか。

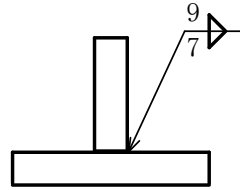
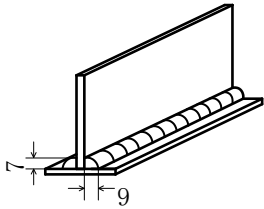
- A 単層法は、薄板の溶接やすみ肉の小さい脚長の場合に用いられ、自動溶接では16～20mm程度の厚板を単層で盛ることができる。
 - B 多層法は、2層以上で溶接する方法で、層数を多くするほど溶接金属の組織が粗くなる。
 - C 対称法は、溶接線長手中央部から両端に対称的に溶接する方法で、1区間は200～300mm程度とする。
 - D 後退法は、溶接方向と溶着方向とが反対になるように溶接する方法で、終端に近い部分は前進法に比べ、ひずみや残留応力が大きくなる。
- (1) A, B, C
 - (2) A, C
 - (3) A, C, D
 - (4) A, D
 - (5) B, D

問 15 次の図は、左に溶接部の実形を、右にはそれに対応する記号表示を示しているが、実形と記号表示との組合せとして適切なものはどれか。

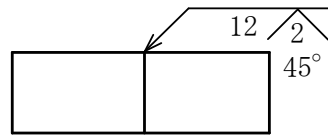
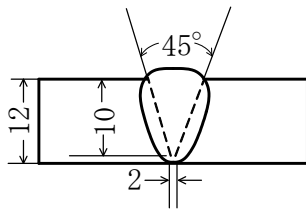
実形

記号表示

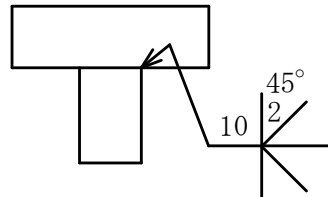
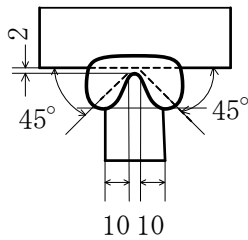
(1)



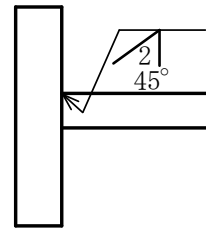
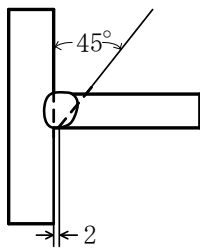
(2)



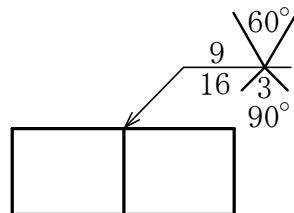
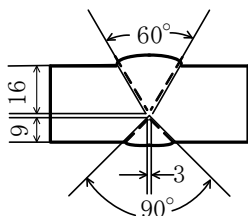
○ (3)



(4)



(5)



問 1 6 炭素鋼の溶接における予熱及び後熱の主な効果に関する A から D までの記述で、適切なもののみを全て挙げた組合せは、次のうちどれか。

- A 溶接部からの拡散性水素の放出を防止する。
- B 溶接金属及び熱影響部の切欠きじん性を向上させる。
- C 溶接部のスラグ巻込みを防止する。
- D 溶接部の残留応力を低減させる。

- (1) A, B, D
- (2) A, C, D
- (3) A, C
- (4) B, C, D
- (5) B, D

問 1 7 裏はつり及び裏溶接について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 厚板の突合せ両側溶接では、第 1 層目は溶込みが不十分になりがちで欠陥が生じやすいので、一般に 1 層程度を裏はつりしてから裏溶接を行う。
- (2) 裏はつりの方法には、グラインダで削る方法、プレーナなどの機械で削る方法及びエアアークガウジング法がある。
- (3) エアアークガウジング法では、炭素電極のアーク熱によって溶かした金属を圧縮空気で吹き飛ばして溝を形成する。
- (4) エアアークガウジング法では、良好な溝が得られるので、ガウジングの後そのまま直ちに裏溶接を行うことができる。
- (5) 裏溶接は、本溶接と同様な方法で行う。

問18 サブマージアーク溶接法の施工要領について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 溶接棒は、一般に薄い銅メッキを施した鋼線をワイヤリールに巻いたものを使用する。
- (2) 開先精度は、一般に開先角度が $\pm 5^\circ$ 以内、ルート面が $\pm 1\text{mm}$ 以内、ルート間隔が 0.8mm 以内とする。
- (3) 本溶接を行う前に、手溶接でビードを置き、溶落ちを防止することがある。
- (4) 溶接電流が大きすぎると、余盛りが過大になる。
- (5) 溶接電圧が高すぎると、余盛りが過大になり、梨形ビードになる。

問19 ガスシールドアーク溶接法について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) ガスシールドアーク溶接法は、イナートガスの雰囲気中で、タングステン又は母材と同種の金属ワイヤを電極として、溶接を行うものである。
- (2) ティグ溶接法では、高電流での溶接の場合は電極が溶けるので、交流を使用できない。
- (3) 直流ティグ溶接法では、炭素鋼、ステンレス鋼などの溶接には棒マイナスを用いる。
- (4) ミグ溶接法は、イナートガスの雰囲気中で、母材と同種の金属ワイヤを電極として、溶接を行うものである。
- (5) マグ溶接法は、ミグ溶接法におけるシールドガスのアルゴンガスを、炭酸ガス、アルゴンガスと炭酸ガスの混合ガスなどに置き換えたものである。

問 2 0 タック溶接について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) タック溶接は、一般に300mm程度の間隔で約20~50mmの長さにする。
- (2) タック溶接は、本溶接と同様な溶接条件で行う。
- (3) タック溶接は、できる限り対称的に行う。
- (4) タック溶接は、工作上重要となる箇所の開先内に行う。
- (5) タック溶接部は、強度が要求される部材では本溶接前に削り取る。

[溶接棒及び溶接部の性質の概要に関する知識]

問 2 1 軟鋼用被覆アーク溶接棒の心線に関するAからDまでの記述で、適切なもののみを全て挙げた組合せは、次のうちどれか。

- A 心線は、ブローホールなどを防ぐため、不純物の少ない高炭素鋼を素材として作られる。
 - B 心線に含まれる炭素量は1%程度であり、これは、溶接部の硬化割れを防止するためである。
 - C 心線に含まれるマンガンは、適量であれば、溶接金属の結晶粒の粗大化を防ぎ、硬さ、強度やじん性を増す。
 - D 心線に含まれるリンは、有害成分で、その量を増すと、溶接金属の機械的性質や耐割れ性を悪くする。
- (1) A, B
 - (2) A, C
 - (3) A, C, D
 - (4) B, C, D
 - (5) C, D

問 2 2 軟鋼用被覆アーク溶接棒の特徴について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 低水素系は、溶接金属の機械的性質は優れているが、アークがやや不安定となりやすく、ビードの始端や継目にブローホールが発生しやすい。
- (2) 高セルロース系は、過大電流で使用しても棒焼けによる被服剤の変質が少なく、ブローホールなどの欠陥が生じにくい。
- (3) 高酸化チタン系は、溶込みは浅いが、アークの安定性が良く、スラグの剥離性やビード外観が良好である。
- (4) ライムチタニヤ系は、イルミナイト系に比べ溶込みが浅く、耐気孔性がやや劣る。
- (5) 鉄粉酸化鉄系は、スラグの剥離性が良く、ビード外観が良好で、主として下向又は水平すみ肉溶接の1パス溶接に用いられる。

問 2 3 軟鋼用被覆アーク溶接棒の保管及び乾燥について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 大気中に放置した溶接棒を使用すると、アークが不安定になったり、ブローホールが発生したり、スパッタが増加傾向となる。
- (2) 大気中に放置した溶接棒を使用すると、溶接部に水素ぜい性による割れなどの欠陥が生じるおそれがある。
- (3) 溶接棒は、専用の貯蔵室のパレット又は棚上に保管し、常に内部を乾燥させておく。
- (4) 溶接棒の乾燥温度は、一般に50～60℃にするが、低水素系溶接棒では70～100℃にする。
- (5) 4時間以上大気中に放置した低水素系溶接棒は、再乾燥して使用するが、再乾燥は3回以内にする。

問 2 4 炭素鋼における溶接部の組織及び性質について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 溶着金属とは、溶接棒のみが溶融した部分をいう。
- (2) 溶接金属は、一種の鑄造組織で、熱影響を受けない母材に比べ、やや硬さが高い。
- (3) 溶融部に近接する熱影響部は、結晶が粗く、硬さが高い。
- (4) 溶接部に応力が残存する場合は、接する環境によって応力腐食割れが生じることがある。
- (5) 溶接部は、母材の中のケイ素が溶接金属中に侵入して白銑化現象を起こし、硬くもろくなる。

問 2 5 被覆アーク溶接における溶接部に生じる欠陥について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) オーバラップは、溶接速度が遅すぎるときや溶接電流が小さすぎるときに生じやすい。
- (2) ルート割れは、溶接金属に生じる溶接割れである。
- (3) 溶込み不良は、開先角度が小さすぎるときや溶接電流が小さすぎるときに生じやすい。
- (4) スラグ巻込みは、溶接電流が大きすぎるときに生じやすい。
- (5) ブローホールは、開先面にさびや汚れがあるときに生じやすい。

問 2 6 被覆アーク溶接でアンダカットが生じやすい場合として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 溶接電流が大きすぎる時。
- (2) 開先付近の母材表面にスケールがある時。
- (3) 溶接姿勢が下向溶接でなく横向溶接である時。
- (4) ウィービングの幅が、開先の幅より少なめの時。
- (5) 溶接速度が速すぎる時。

[溶接部の検査方法の概要に関する知識]

問 2 7 溶接部に対して行われる非破壊試験に関する次の文中の□内に入れる A 及び B の語句の組合せとして、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

「磁粉探傷試験は、溶接部を□ A □した後、磁粉を散布し、磁粉の付着状況により□ B □のきずを探知する方法である。」

A

B

- (1) 硬化 表面から深い部分
- (2) 硬化 表面又は表面からごく浅い部分
- (3) 磁化 表面から深い部分
- (4) 磁化 表面又は表面からごく浅い部分
- (5) 軟化 表面から深い部分

問 2 8 溶接部の延性を調べる試験は、次のうちどれか。

- (1) 溶接割れ試験
- (2) 曲げ試験
- (3) 衝撃試験
- (4) 疲労試験
- (5) 化学分析試験

問 2 9 溶接部に対する浸透探傷試験に関する A から D までの記述で、適切なもののみを全て挙げた組合せは、次のうちどれか。

- A 染色した浸透液を用いたときは、現像液を塗布すると、きず部は、通常、赤色を呈する。
 - B 溶接の中間層の融合不良やブローホールの発見に有効であるが、初層や最終層には適用できない。
 - C 蛍光物質を含む浸透液を用いたときは、赤外線を当てると、きず部は蛍光を発する。
 - D 操作が簡単であり、非磁性材を含むあらゆる金属に応用することができる。
- (1) A, B
 - (2) A, B, C
 - (3) A, D
 - (4) B, C, D
 - (5) C, D

[溶接機器の取扱方法に関する知識]

問 3 0 次の文中の 内に入れる A の数値及び B の語句の組合せとして、適切なものは (1)～(5) のうちどれか。

「手溶接用のアーク溶接機として必要な条件は、アークの特性に適合し、アーク電圧 A V においてほぼ一定の電流が流れ、効率が良く、かつ、 B 溶接機では力率が良いことである。」

- | | A | B |
|---------------------------|-------|----|
| (1) | 20～40 | 直流 |
| <input type="radio"/> (2) | 20～40 | 交流 |
| (3) | 40～60 | 直流 |
| (4) | 80～90 | 直流 |
| (5) | 80～90 | 交流 |

問 3 1 直流アーク溶接機に分類される形式は、次のうちどれか。

- (1) 可飽和リアクトル形
- (2) 可動鉄心形
- (3) 可動線輪形
- (4) 整流器形
- (5) タップ切換形

問 3 2 交流アーク溶接機と比較した直流アーク溶接機の特徴として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) アークの維持が容易である。
- (2) 特殊金属の溶接に利用できる。
- (3) 力率の問題がない。
- (4) 機構が簡単である。
- (5) 磁気吹きを起こしやすい。

[溶接作業の安全に関する知識]

問 3 3 アーク溶接作業における災害防止について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) アーク溶接作業では、発汗に伴って皮膚の抵抗が小さくなり電撃を受けやすくなるので、乾いた作業衣と手袋を着用する。
- (2) 作業を一時中止するときは、溶接機の電源を切り、ホルダから溶接棒を外してホルダ掛けにかけるか、木箱などの絶縁物の上に置く。
- (3) 有害光線に対する防護のため、溶接電流の大きさにかかわらず、できるだけ大きな遮光度番号の遮光保護具を使用する。
- (4) ボイラーの胴の内部など狭い場所で交流アーク溶接機による手溶接作業を行うときは、自動電撃防止装置を使用する。
- (5) 溶接機外箱及び溶接する品物は、確実に接地する。

問34 密閉状態や通風が不十分な状態のタンク内作業における酸素欠乏症の防止対策として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 酸素欠乏危険作業について特別教育を受けた者を作業に就かせる。
- (2) 避難用具を準備する。
- (3) 防毒マスクを使用する。
- (4) 監視人を配置する。
- (5) タンク内の酸素濃度を18%以上に保つように換気する。

問35 アーク溶接作業における健康障害について、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 溶接の際に発生するヒュームは、長年の吸引により、じん肺になるおそれがある。
- (2) 低水素系溶接棒から生じるヒュームは、頭痛、のどの痛み、悪寒などの中毒症状を起こすおそれがある。
- (3) 溶接の際に発生する赤外線は、長い時間かかって網膜や水晶体を侵し、ときには失明を起こすおそれがある。
- (4) 亜鉛メッキ鋼板や黄銅を溶接する際に発生するヒュームは、頭痛、悪寒などの中毒症状を起こすおそれがある。
- (5) 母材などに窒素酸化物が存在する場合は、溶接作業中にホスゲンなどが発生し、中毒を起こすおそれがある。

〔関係法令〕

問36 ボイラー(小型ボイラーを除く。)及び第一種圧力容器(小型圧力容器を除く。)の次の溶接(自動溶接機による溶接を除く。)の業務のうち、法令上、特別ボイラー溶接士でなければ行うことができないものはどれか。

- (1) 厚さが25mmのボイラーの胴に管台を取り付ける溶接の業務
- (2) ボイラーの管(主蒸気管及び給水管を除く。)の周継手の溶接の業務
- (3) 厚さが29mmのボイラーの胴の周継手の溶接の業務
- (4) 鋼板の厚さが25mmの第一種圧力容器の胴にフランジを取り付ける溶接の業務
- (5) 鋼板の厚さが24mmの鏡板を厚さ24mmの第一種圧力容器の胴に取り付ける突合せ両側溶接の業務

問37 ボイラー(小型ボイラーを除く。)の次の部分及び設備を変更しようとするとき、法令上、ボイラー変更届を所轄労働基準監督署長に提出する必要のないものはどれか。

ただし、計画届の免除認定を受けていない場合とする。

- (1) 炉筒
- (2) 燃焼装置
- (3) 水管
- (4) 過熱器
- (5) 管ステー

問38 ボイラーの伝熱面積の算定方法として、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) 水管ボイラーのドラムの面積は、伝熱面積に算入しない。
- (2) 貫流ボイラーの過熱管の伝熱面は、伝熱面積に算入しない。
- (3) 立てボイラー(横管式)の横管の伝熱面積は、横管の外径側で算定する。
- (4) 水管ボイラーの水管の伝熱面積は、水管の内径側で算定する。
- (5) 電気ボイラーは、電力設備容量20kWを1 m²とみなして、その最大電力設備容量を換算した面積を伝熱面積として算定する。

問39 鋼製蒸気ボイラー(小型ボイラーを除く。)の構造検査及び溶接検査について、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) 溶接によるボイラーについては、溶接検査に合格した後でなければ、構造検査を受けることができない。
- (2) 構造検査を受ける者は、ボイラーの安全弁を取りそろえておかなければならない。
- (3) 溶接検査を受ける者は、機械的試験の試験片を作成しなければならない。
- (4) 溶接検査を受ける者は、水圧試験の準備をしなければならない。
- (5) 溶接によるボイラーの溶接をしようとする者は、原則として、登録製造時等検査機関が行う溶接検査を受けなければならない。

問40 アーク溶接(自動溶接を除く。)作業における災害防止に関し、法令上、その日の使用を開始する前に点検しなければならない電気機械器具等に該当しないものは、次のうちどれか。

ただし、いずれも対地電圧が50ボルトを超えるものとする。

- (1) アーク溶接の作業に使用する溶接棒等のホルダー
- (2) アーク溶接の作業に使用する溶接機本体
- (3) 導電体に囲まれた場所で著しく狭あいなところにおいて交流アーク溶接の作業を行うときに使用する、交流アーク溶接機用自動電撃防止装置
- (4) 導電性の高い場所において使用する移動式の電動機械器具が接続される電路に接続する、感電防止用漏電しゃ断装置
- (5) 労働者が、水によって湿潤している場所において、作業中又は通行の際に接触するおそれのある移動電線及び附属する接続器具

(終り)