

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 ボイラーの構造について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 立てボイラーは、胴を直立させ、燃焼室をその底部に置いたもので、構造上、水面が狭く、発生蒸気中に含まれる水分が多くなりやすい。
- (2) 横煙管ボイラーは、胴の水部に燃焼ガスの通路となる多数の煙管を設けて伝熱面積の増加を図ったもので、外だき式の場合には燃焼室の設計が自由にできるので、燃料の選択範囲が広い。
- (3) 炉筒煙管ボイラーは、内だき式ボイラーで、煙管に伝熱効果の大きいスパイラル管を使用したものが多い。
- (4) 水管ボイラーは、蒸気ドラム、水ドラム及び多数の水管で構成され、高圧になるほど蒸気と水との密度差が大きくなるためボイラー水の循環が良くなる。
- (5) 貫流ボイラーは、管系だけで構成され、蒸気ドラム及び水ドラムを要しないので、高圧ボイラーに適している。

問 2 ボイラー各部の構造及び強さについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴又はドラムの継手には、長手方向と周方向の2種類があり、いずれにも引張応力が生じる。
- (2) 胴に生じる応力に対して胴の周継手の強さは、長手継手の強さの2倍必要である。
- (3) 炉筒は、鏡板で拘束されているため、燃焼ガスによって加熱されると、炉筒板内部に圧縮応力が生じる。
- (4) 平鏡板は、内部の圧力によって曲げ応力が生じるので、圧力の高いものはステーによって補強する。
- (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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) エコノマイザは、燃焼ガスの余熱を利用して、燃焼用空気を予熱する設備で、ボイラーの効率を上昇させる。
- (2) 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。
- (3) 沸水防止管は、ボイラー胴又はドラムの内部に、蒸気と水を分離するために設ける気水分離器の一種である。
- (4) 蒸気トラップは、蒸気使用設備中にたまったドレンを自動的に排出する装置である。
- (5) 連続吹出し装置は、ボイラー水の不純物濃度を一定に保つように調節弁によって吹出し量を加減し、少量ずつ連続的に吹き出す装置である。

問 4 ボイラーの主要材料である鋼材の機械的性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 材料に外力が加わったときに、材料中に生じる抵抗力を応力という。
- (2) 降伏点とは、弾性限度を少し超え、わずかな力で変形が急激に大きくなる直前の応力をいう。
- (3) 弾性限度は、引張試験片の破断までの伸び量を元の試験片の長さで除した値(%)で表される。
- (4) 高温強さとは、高温における材料の強さをいい、一般に温度が高くなると引張強さは減少する。
- (5) 材料の強さは、一般に引張強さによって表され、単位は、MPa又は $N/mm^2$ である。

問 5 炭素鋼の成分について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 溶接を行うボイラー用鋼材は、炭素含有量が0.35%以上のものを使用する。
- (4) マンガンは、製鋼のときに脱酸剤として添加され、硬さ、強さ及びじん性を増加させる。
- (5) 硫黄は、製鋼のときに不純物として入り、鋼をもろくする。

[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、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「溶接によりボイラーを製造する場合、圧縮応力のみを受ける部分を除き、□A□を起こしやすい箇所、著しい高温にさらされる部分及び□B□鏡板の環状殻部のように著しい□C□応力が生じる部分は、溶接してはならない。」

- |       | A    | B    | C   |
|-------|------|------|-----|
| (1)   | 残留応力 | 半だ円形 | 引張  |
| (2)   | 残留応力 | 平形   | せん断 |
| (3)   | 応力集中 | 皿形   | せん断 |
| ○ (4) | 応力集中 | 皿形   | 曲げ  |
| (5)   | 応力集中 | 平形   | 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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 管ステーは、溶接を行った後に、ころ広げを行う。
- (2) 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。
- (3) 棒ステー及び管ステーの端は、板の外面より内側に置かない。
- (4) 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。
- (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16mmの胴の長手継手
- (5) 板の厚さが16mmの胴の周継手

問 9 ボイラーの切り取り当て金溶接法による溶接修繕について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 切り取り当て金溶接法は、火炎の放射熱を受ける部分に設けられた穴を塞ぐ場合に行われる。
- (2) 当て金の厚さは、切り取った板の厚さ以上とし、重ね部の幅は、切り取り部の板の厚さの4倍以上(最小25mm)とする。
- (3) 重ね部分の面積は、切り取り部の面積より大きくする。
- (4) 当て金は、切り取り部の直径又は最長径が200mmを超える場合には、圧力の作用する側に当てる。
- (5) 溶接部は、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行う。

問 10 ボイラーの漏止め溶接法による溶接修繕について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 漏止め溶接は、漏れを防ぐとともに、強度を確保するために行う。
- (2) 管板の水管取付部の水管の周囲は、漏止め溶接によって修繕してよい。
- (3) 管板の煙管取付部の煙管の周囲は、漏止め溶接によって修繕してよい。
- (4) 漏止め溶接部ののど厚は、できるだけ小さくする。
- (5) 溶接部は、溶接後熱処理を省略することができる。

〔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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接部の溶接性を良くする。
- (2) 溶接のひずみを防止する。
- (3) 寸法精度を向上させる。
- (4) 工数を節減し、作業の能率を向上させる。
- (5) 溶接の均一性を保持する。

問 1 2 溶接アークの性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークの負特性を持っている。
- (2) 直流でアークの長さが一定の場合、100 A以上の電流のときは、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) 被覆アーク溶接やミグ溶接のように、溶接材料を電極として熔融させる溶接法では、一般に直流棒プラスを用いる。
- (5) 直流棒マイナスは溶込みが大きく、直流棒プラスは溶込みが小さい。

問 1 3 アーク溶接に関する用語について、誤っているものは次のうちどれか。

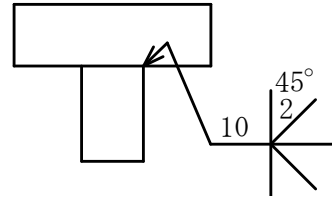
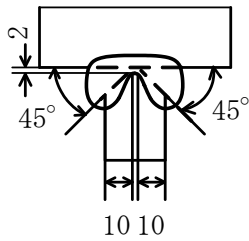
- (1) クリーニング作用とは、イナートガスアーク溶接で、アークの作用によって酸化皮膜が除去され、母材の表面が清浄化される現象をいう。
- (2) ボンド部とは、溶接金属と母材との境界の部分をいう。
- (3) クレータとは、ビードの終端にできるくぼみをいう。
- (4) ビードとは、1回のパスによって作られた溶接金属をいう。
- (5) ルート割れとは、溶接部の止端から発生する低温割れをいう。

問14 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正しいものはどれか。

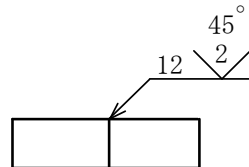
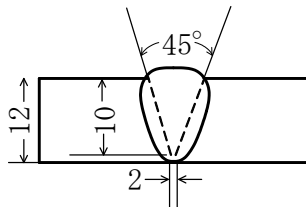
実形

記号表示

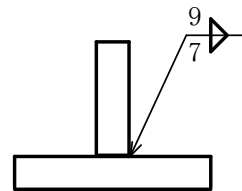
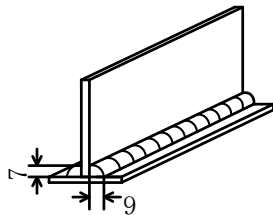
○ (1)



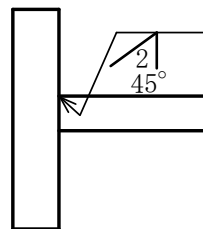
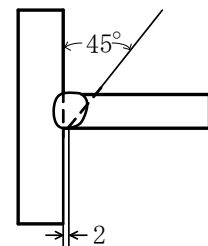
(2)



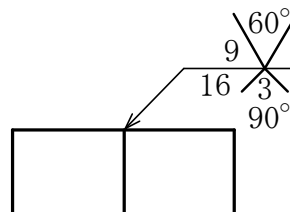
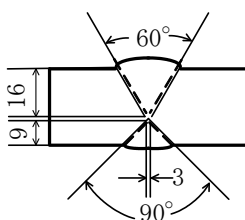
(3)



(4)



(5)



問 1 5 溶着法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 多層法は、2層以上で溶接する方法で、溶接金属に焼ならし効果を与え、機械的性質を向上させる。
- (3) 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区間は約200～300mmとする。
- (4) 前進法は、溶接方向と溶着方向とが同一になるように溶接する方法で、後退法に比べ、終端に近い部分はひずみや残留応力が小さくなる。
- (5) 飛石法は、溶接線をとびとびに一定区間に区切って溶接する方法で、溶接による変形が小さい。

問 1 6 炭素鋼の溶接における予熱及び後熱の主な効果として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接部に発生する割れを防止する。
- (2) 溶接部からの拡散性水素の放出を促進する。
- (3) 溶接金属及び熱影響部の硬化を防止する。
- (4) 溶接金属及び熱影響部の切欠きじん性を低下させる。
- (5) 溶接部の残留応力を低減させる。

問 1 7 裏はつり及び裏溶接について、誤っている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炭酸ガス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、ガウジング後にグラインダで表面の硬化部、ノロなどを除去してから裏溶接を行う。
- (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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 開先精度は、一般に、開先角度が $\pm 5^\circ$ 以内、ルート面が $\pm 2\text{mm}$ 以内、ルート間隔が $1.8\text{mm}$ 以内とする。
- (2) 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。
- (3) 溶接速度が遅すぎると、扁平なビードになる。
- (4) 溶接電流が大きすぎると、余盛りが過大になり、Y形開先では梨形ビードになる。
- (5) 溶接電圧が高すぎると、扁平なビードになる。

問19 ガスシールドアーク溶接法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガスシールドアーク溶接法は、シールドガスの雰囲気中で、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) ティグ溶接法では、炭素鋼、ステンレス鋼などの溶接には直流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20 突合せ溶接の場合のタック溶接について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) タック溶接は、一般に $600\text{mm}$ 程度の間隔で約 $20\sim 50\text{mm}$ 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、応力集中が起こる箇所を避ける。
- (5) タック溶接部は、できる限り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ついて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 心線は、被覆剤とともにアーク熱で熔融し、接合しようとする継手を溶着する役割を持つ。
- (2) 心線は、一般に不純物の少ない低炭素鋼を素材として作られる。
- (3) 心線に含まれる炭素量は0.1%程度で、一般炭素鋼材より少なく、溶接部の硬化割れを防止する。
- (4) 心線に含まれるケイ素は、その量を減らすと、硬さや強度は増すが、伸びや衝撃値は減少する。
- (5) 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。

問 2 2 軟鋼用被覆アーク溶接棒の特徴について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ライムチタニヤ系は、イルミナイト系に比べ溶込みは深い、溶接割れ感受性が高い。
- (2) 高セルロース系は、発生ガス量は多く、溶込みは深い、スパッタが多い。
- (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) 低水素系は、溶接金属中の水素量を最も少なくすることができるため、炭素含有量が多めの鋼板や厚板の溶接に適している。
- (5) イルミナイト系は、全姿勢で溶接ができ、作業性が良く、溶接金属の機械的性質が良好である。

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、誤っている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、ブローホールの発生やスパッタの増加傾向となる。
- (2) 大気中に放置した溶接棒を使用すると、水素ぜい性による溶接部の割れなどの欠陥が生じるおそれがある。
- (3) 4時間以上大気中に放置した低水素系溶接棒を再乾燥して使用する場合には、その乾燥して使用する回数は5回以内とする。
- (4) 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。
- (5) 溶接棒の乾燥温度は、一般に70～100℃にするが、低水素系溶接棒では300～400℃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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接金属は、焼入れ効果を受けており、熱影響を受けない母材に比べ、硬さが極めて高い。
- (2) 溶接金属は、結晶が細かく不純物が少ないため、熱影響を受けない母材に比べ、一般に機械的性質が良い。
- (3) 単層溶接した溶接金属は、その断面をみると樹枝のような組織になっている。
- (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、一般に熱影響を受けない母材に比べ、腐食しやすい傾向がある。

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、誤っている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) ビード下割れは、溶着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、溶接電流が小さすぎるときに生じやすい。
- (5) アンダカットは、溶接電流が大きすぎるときに生じやすい。

問 2 6 被覆アーク溶接で溶接部にブローホールが生じやすい場合として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接電流が大きすぎるとき。
- (2) アーク長が長すぎるとき。
- (3) 溶接部の冷却速度が遅すぎるとき。
- (4) 溶接棒が吸湿しているとき。
- (5) 開先面にさびや汚れがあるとき。

[溶接部の検査方法の概要に関する知識]

問 2 7 溶接部に対して行う試験方法に関する次の文中の□内に入れる A から C までの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「放射線透過試験には、□ A □ 又は □ B □ が用いられ、□ A □ は、一般に □ B □ より波長が短く透過力も大きいので □ C □ の検査に適している。」

- |       | A          | B          | C    |
|-------|------------|------------|------|
| (1)   | X線         | $\gamma$ 線 | 厚板   |
| (2)   | X線         | 紫外線        | 融合不良 |
| (3)   | X線         | $\gamma$ 線 | 融合不良 |
| ○ (4) | $\gamma$ 線 | X線         | 厚板   |
| (5)   | $\gamma$ 線 | X線         | 薄板   |

問 2 8 溶接部に対して行われる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。

「溶接継手試験は、溶接部の継手としての□ A □ を調べるもので、試験板から母材と溶接金属を一体として所定の形状に採取した試験片を、一般に □ B □ を用いて試験する。」

- |       | A    | B          |
|-------|------|------------|
| (1)   | 延性   | シャルピー衝撃試験機 |
| (2)   | 硬さ   | ビッカース硬さ試験機 |
| (3)   | じん性  | アムスラー万能試験機 |
| ○ (4) | 引張強さ | アムスラー万能試験機 |
| (5)   | 引張強さ | ビッカース硬さ試験機 |

問 2 9 ボイラーの突合せ溶接継手の試験板に対する引張試験について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 引張試験は、試験片の引張強さが母材の常温における引張強さの最大値以上である場合に合格とされる。
- (2) 試験片の厚さが厚いために切り分けたものによって引張試験を行う場合には、切り分けた試験片の全部が引張試験に合格しなければならない。
- (3) 試験片が母材の部分で切れた場合には、その引張強さが母材の常温における引張強さの最小値の95%以上で、溶接部に欠陥がないときは合格とされる。
- (4) 引張試験で不合格となった場合であって、不合格の原因が母材の欠陥にあるときは、当該試験を無効とすることができる。
- (5) 引張試験で不合格となった場合であって、試験成績が規定の90%以上のときは、再試験を行うことができる。

[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。

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

- |            | A | B     | C  |
|------------|---|-------|----|
| (1) 定電圧特性  |   | 20～40 | 直流 |
| (2) 定電流特性  |   | 40～60 | 直流 |
| (3) 定電流特性  |   | 40～60 | 交流 |
| ○ (4) 垂下特性 |   | 20～40 | 交流 |
| (5) 垂下特性   |   | 40～60 | 直流 |

問3 1 次の文中の□内に入れるA及びBの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「□A□の交流アーク溶接機は、一次側又は二次側のいずれかの巻線を移動して、一次巻線と二次巻線との距離を自由に調整し、その□B□によって電流を細かく連続的に調整できる。」

- |   | A         | B     |
|---|-----------|-------|
|   | (1) 整流器形  | サイリスタ |
|   | (2) 整流器形  | 漏えい磁束 |
|   | (3) 可動線輪形 | サイリスタ |
| ○ | (4) 可動線輪形 | 漏えい磁束 |
|   | (5) 可動鉄心形 | コンデンサ |

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、誤っている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) 極性を利用することができる。
- (4) 磁気吹きを起こしにくい。
- (5) 機構が複雑である。

〔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感電災害防止について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
  - (2) 交流アーク溶接機は、直流アーク溶接機に比べ、二次無負荷電圧が高く電撃の危険性が高い。
  - (3) 溶接機二次側の配線は、一般にキャブタイヤケーブル又はホルダ用ケーブルが用いられるが、機械的又は過電流による外装の破損又は焼損が起こることがある。
  - (4) ホルダ用ケーブルは床にはわせることが多く、ケーブルの絶縁部分を損傷しやすい。
- (5) アーク溶接機には、二次側端子又は二次側端子の近くに接地する。

問 3 4 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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク又は電動ファン付き呼吸保護具を使用する。
- (2) 監視人を配置する。
- (3) タンク内に入る時や退場する時には、人員を点検する。
- (4) その日の作業開始前に酸素濃度を測定する。
- (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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接の際に発生するヒュームを長年吸い込むと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、時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、金属熱と呼ばれる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、溶接作業中に塩化水素やホスゲンが発生し、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) 管板
- (2) 管寄せ
- (3) 火室
- (4) 煙管
- (5) 節炭器(エコノマイザ)

問38 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、法令上、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 構造検査を受ける者は、水圧試験の準備をしなければならない。
- (2) 溶接検査を受ける者は、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、放射線検査の準備をしなければならない。
- (5) 溶接検査を受ける者は、検査に立ち会わなければならない。

- 問 3 9 鋼製ボイラー(小型ボイラーを除く。)の圧力を受ける部分で圧縮応力以外の応力を生じるものの溶接について、法令上、誤っているものは次のうちどれか。
- (1) 溶接部の許容引張応力は、材料の許容引張応力の値に溶接継手の効率を乗じて得た値である。
  - (2) 突合せ両側溶接継手の溶接継手の効率は、放射線検査を行う場合、100%である。
  - (3) 裏当てを用いた突合せ片側溶接継手で、裏当てが残っていないものの溶接継手の効率は、放射線検査を行う場合、100%である。
  - (4) 溶接部は、溶込みが十分で、かつ、割れ又はアンダカット、オーバラップ、クレータ、スラグの巻込み、ブローホール等で有害なものがあることはない。
- (5) 溶接後熱処理を行い、かつ、放射線検査に合格した溶接部であっても、溶接部に穴を設けることはできない。

- 問 4 0 アーク溶接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、配線などに該当しないものは次のうちどれか。
- (1) 溶接棒等のホルダー
- (2) 一次側配線
- (3) 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置
  - (4) 感電防止用漏電遮断装置
  - (5) 水その他導電性の高い液体によって湿潤している場所で使用する絶縁効力を有する移動電線又はこれに附属する接続器具

(終り)