

受験番号

(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) 自然循環式水管ボイラーは、ドラムと多数の水管によって水の循環回路を作り、高圧になるほど蒸気と水との密度差が大きくなるため、循環力が強くなる。
- (2) 立てボイラーは、ボイラー胴を直立させ、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。
- (3) 鋳鉄製温水ボイラーは、原則として使用圧力 0.5 MPa以下で、かつ、温水温度が 120 以下に限られる。
- (4) 貫流ボイラーは、管系だけから構成され、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。
- (5) 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採用したものが多く、また、戻り燃焼方式を採用して燃焼効率を高めたものがある。

問 2 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) 給水内管は、給水をボイラー胴又はドラム内の広い範囲に分布させるもので、長い鋼管に多数の小さな穴が設けられている。
- (2) 減圧装置は、発生蒸気の圧力と使用箇所での蒸気圧力の差が大きいとき、又は使用箇所での蒸気圧力を一定に保つときに用いられる装置である。
- (3) スチームトラップは、蒸気管や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。
- (4) エコノマイザは、排ガス熱を利用して、ボイラー給水を予熱する装置で、鋼製又は鋳鉄製の管及び管寄せからなっている。
- (5) 過熱器は、ボイラーで発生した飽和水を管内に通し、更に加熱して飽和蒸気にする装置で、鋼製の管及び管寄せからなっている。

問 3 ボイラー各部の構造、強度について、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、いずれも引張応力が生じる。
- (2) ボイラー胴の周継手の強さは、長手継手に求められる強さの 1/2 以上あればよい。
- (3) 波形炉筒は、平形炉筒に比べ熱による伸縮が自由である。
- (4) 皿形鏡板は、環状殻部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との取付部下端と、炉筒との間には、ブリージングスペースを設ける。

問 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) 降伏点とは、応力の増加に伴ってひずみが増し、材料が破断するときの応力をいう。
- (2) 伸びとは、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(%)をいう。
- (3) 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。
- (4) 0.2 パーセント耐力とは、引張試験片を引っ張って 0.2% の永久伸びが生じるときの単位断面積当たりの引張力の値をいう。
- (5) 材料の強さは、一般に引張強さによって表される。

問 5 炭素鋼のぜい性について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 赤熱ぜい性とは、熱間加工の温度範囲において、硫化物、酸化物、銅などが結晶粒界に凝縮あるいは析出するため、鋼材がもろくなる性質をいう。
- (2) 青熱ぜい性とは、温度が 200 ~ 300 付近で鋼材の引張強さ、硬さが常温の場合より増加し、伸び、絞りが減少し、もろくなる性質をいう。
- (3) 低温ぜい性とは、室温付近又はそれ以下の低温で鋼材の衝撃値が急激に低下し、もろくなる性質をいう。
- (4) 切欠きぜい性とは、切欠きのない場合は十分延性を示す鋼材も、切欠きがあると 600 以上の比較的高温でもろく破壊する性質をいう。
- (5) か性ぜい化とは、高い応力が生じているボイラーの鋼材に、濃縮されたアルカリ度の高いボイラー水が作用すると、もろくなる性質をいう。

(ボイラーの工作及び修繕方法に関する知識)

問 6 ボイラー胴の溶接方法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴板の溶接は、変更又は修繕のときの溶接その他下向溶接が困難な溶接を除き、下向溶接とする。
- (2) 突合せ溶接における胴の長手継手面の食違い量は、板の厚さが5.2mmのときは板厚の1/8以下とする。
- (3) 厚さの異なる板の突合せ溶接の場合、胴の長手継手にあつては、原則として薄い板の中心を厚い板の中心に一致させる。
- (4) 胴板の厚さが1.6mmで、胴の外径が610mmの構造上突合わせ両側溶接ができない周継手は、突合せ片側溶接とする。
- (5) 突合せ片側溶接継手であつて裏当てが残っていないものは、裏当てが残っているものに比べ溶接継手の効率が高い。

問 7 ボイラー胴の重ね溶接について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 管台、強め材を胴に取り付ける場合は、重ね溶接とすることができる。
- (2) 板の厚さが1.6mmの胴の周継手は、重ね溶接とすることができる。
- (3) 板の厚さが1.2mmの胴の長手継手は、重ね溶接とすることができる。
- (4) 板の厚さが異なる両側全厚すみ肉重ね溶接は、重ね部の幅を薄い板の厚さの4倍以上(最小2.5mm)とする。
- (5) 重ね部には、原則として外気に通じる空気抜き穴を設ける。

問 8 ボイラーの切り継ぎ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) 切り継ぎ溶接法は、損傷部分を切除し、切除部に同材質、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した矩形もしくは長円形とする。
- (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) 溶接の順序は、収縮量の最も大きな継手線から始め、収縮量の小さな継手線を最後に行う。

問 9 ボイラーの溶接によるステーの取付けについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 管ステーの厚さは、4mm以上とする。
- (2) 棒ステーの溶接の脚長は、10mm以上とする。
- (3) 斜めステーの鏡板の内面との取付けは、すみ肉溶接とする。
- (4) ガセットステーの鏡板との取付けは、K形又はレ形溶接とする。
- (5) 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ようにする。

問 10 ボイラーの溶接部の溶接後熱処理の方法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴の周継手は、炉内加熱の方法によらなければならない。
- (2) 管寄せ及び管の周継手は、局部加熱の方法によることができる。
- (3) 胴板の一部を切り取り、管台やフランジの取付部を突合せ溶接した部分は、炉内加熱の方法によらなければならない。
- (4) 溶接後熱処理を行うときの炭素鋼の溶接部の最低保持温度は、595とする。
- (5) 溶接後熱処理を行うときの炭素鋼の最低保持温度での最小保持時間は、溶接部の厚さが2.5mmのときは1時間とする。

(溶接施行方法の概要に関する知識)

問 11 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) 工数を節減し、作業の能率化を図る。
- (2) 寸法精度を向上させる。
- (3) ビード下割れを防止する。
- (4) 溶接の均一性を保持する。
- (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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークによる電極間の熱の分布は、直流では陽極側に 2 5 ~ 3 0 %、陰極側に 6 0 ~ 7 0 % の発熱があるとされている。
- (2) 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、無負荷電圧を直流の場合より高くしたり、高周波電流を併用したりして、アークの安定化を図る。
- (4) プラズマアーク溶接のように非消耗電極式の溶接法では、一般に直流棒マイナスを用いる。
- (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。

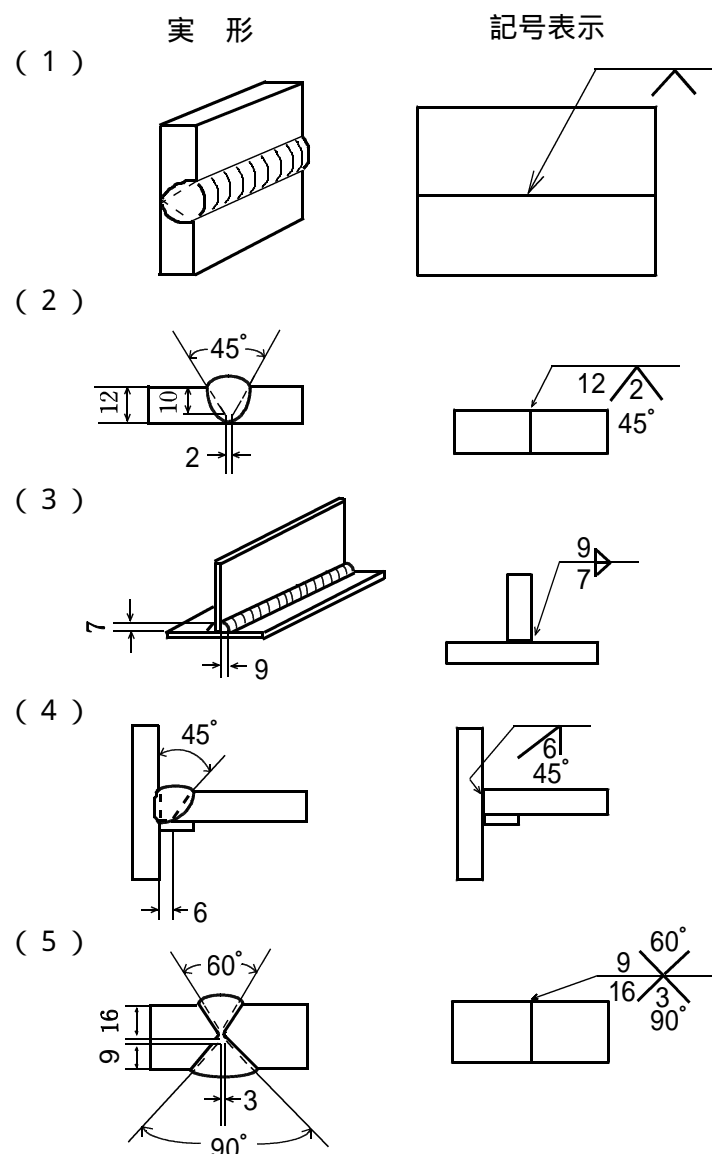
問 1 3 仮付け溶接について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 仮付け溶接は、一般に 3 0 0 mm 程度の間隔で約 2 0 ~ 5 0 mm の長さに行う。
- (2) 仮付け溶接は、ビードが小さく、冷却速度が速いので予熱管理を行わなくてよい。
- (3) 仮付け溶接は、部材の端部や角などの応力集中が起こる箇所は避けて行う。
- (4) 仮付け溶接は、できるかぎり対称的に行う。
- (5) 仮付け溶接は、できるかぎり本溶接前又は本溶接後に削り取る。

問 1 4 アーク溶接に関する用語の説明として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 脚 長 継手のルートからすみ肉溶接の止端までの距離
- (2) クリーニング作用 イナートガスアーク溶接で、アークの作用によって母材の表面が清浄化される現象
- (3) ピンチ効果 大電流の流れているプラズマ柱が、その電流と電流自身がつくる磁界との作用によって収縮する現象
- (4) ルート割れ 溶接部の止端から発生する高温割れの一つ
- (5) キーホール 熔融池の先端で熱源が母材裏側へ貫通して形成される円孔

問 1 5 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。



問 1 6 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、自動溶接による場合は板厚 1 6 ~ 2 0 mm まで単層で盛ることができる。
- (2) 多層法は、2 層以上の層数で溶接する方法で、層を多くするほど溶接金属の機械的性質が良くなる。
- (3) 対称法は、溶接線長手中央部から両端に対称的に溶接を行う方法で、ひずみや応力がある点に対し対称的にまとめられる構造物の溶接に用いられる。
- (4) 前進法は、ビードの進む方向に溶接を続ける方法で、終端に近い方ではひずみ又は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くなる。

問 1 7 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、溶着金属の溶込み、余盛り量などに影響し、不正確な開先は、溶け落ちの原因となる。
- (2) 本溶接を行う前に、低水素系又はイルミナイト系の溶接棒を用いて、手溶接でビードを置き、溶け落ちを防止する。
- (3) 溶接速度が遅くなると、余盛りが多く、ビードが扁平になり、オーバーラップになりやすい。
- (4) 溶接電流が高すぎると、溶込みや余盛りが過大なビードになる。
- (5) 溶接電圧が低すぎると、溶込みが浅く、ビード幅が広く、余盛りが低い形になる。

問 1 8 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) ティグ溶接法では、イナートガスの雰囲気中で溶接を行うため、アルミニウムなどの軽金属を溶接することができる。
- (2) ティグ溶接法では、高周波電圧を溶接回路に付加し、電極と母材との空間を電離させてアークの発生を行う。
- (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プラスを用いる。
- (4) ミグ溶接法では、一般に直流棒プラスを用い、手溶接の場合の約 6 倍の電流密度で溶接する。
- (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、アルゴンガスと炭酸ガスの混合ガス又は炭酸ガスに置きかえたものである。

問 1 9 裏波溶接法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 裏波溶接法は、裏側から溶接することができない場合に用いる溶接法である。
- (2) 被覆アーク溶接で行う裏波溶接法には、一般に裏当て金を用いる方法やインサートリングを用いる方法がある。
- (3) 裏波溶接法には、低水素系溶接棒などを使用して溶接し、裏波を出す方法がある。
- (4) 裏波溶接法には、第 1 層をティグ溶接法によって裏波を出し、2 層目から被覆アーク溶接棒を使用して盛り上げる方法がある。
- (5) 裏波溶接では、特に開先の精度を高くする必要がある。

問 2 0 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) 溶接金属及び熱影響部の硬化を防止する。
- (3) 溶接金属及び熱影響部の切欠きじん性を向上させる。
- (4) 溶接による変形を防止する。
- (5) 溶接によるサルファバンド発生を防止する。

(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被覆剤の作用について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 被覆剤は、溶接金属にクロム、ニッケル、モリブデン等の合金元素を添加して、所要の機械的性質等を与えることができる。
- (2) 被覆剤は、心線より遅れぎみに溶けてガス化し、中性又は還元性の雰囲気をつくり、溶滴及び溶融池を保護する。
- (3) 被覆剤は、精錬作用により、酸素、硫黄等の不純物の少ない溶接金属を生成する。
- (4) 被覆剤は、溶融点及び粘性の高いスラグの生成により、溶接金属の冷却を速くする。
- (5) 被覆剤は、溶接金属及びスラグの流動性を調整し、不純物を除きやすくしたり、ビード外観、形状を良くする。

問 2 2 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溶融し、接合しようとする継手を溶着する。
- (2) 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。
- (3) 心線に含まれるけい素は、その量を増すと、溶接金属の硬さ、強度は増すが、伸び、衝撃値を減じる。
- (4) 心線に含まれるりんは、その量を増すと、溶接金属の機械的性質、耐割れ性を悪くする。
- (5) 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ぐが、硬さ、強度、じん性を減じる。

問 2 3 アーク溶接で溶接部にブローホールが発生しやすい場合として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 開先部に偏析のあるものを使用したとき
- (2) 溶接部の冷却速度が遅すぎたとき
- (3) 溶接電流が高すぎたとき
- (4) アーク長が長すぎたとき
- (5) 溶接速度が速すぎたとき

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、硬さが低い。
- (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く、強度が大きい。
- (3) 単層溶接した溶接金属は、その断面をみると溶接の中心線に向かって樹枝のような柱状組織になっている。
- (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を生じることがある。
- (5) 溶接部は、一般に熱影響を受けない母材に比べ、腐食されやすい傾向がある。

問 2 5 溶接によるひずみと残留応力の防止及び除去法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 固定法は、加工物を締付具で定盤等に固定したり、タック溶接したりして、ひずみの発生を抑える方法である。
- (2) 抑圧法は、溶接部の裏側に銅板等の熱伝導の良い板を当てたり、水をかけて冷却したりして、ひずみの発生を抑える方法である。
- (3) 逆ひずみ法は、溶接によるひずみの方向と大きさを計算や経験によって推定し、あらかじめそれに相当する量を反対方向に曲げておく方法である。
- (4) 溶接施工による方法には、一回の溶接での入熱量を少なくし、多層盛りとして、ひずみや応力の残留を少なくする方法がある。
- (5) ひずみ取りの方法には、ひずみ取りローラにかける方法のほか、ピーニング、線状加熱、おきゅう等の方法がある。

問 2 6 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、スラグは除去しやすいが、イルミナイト系に比べ、溶込みが浅い。
- (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) 鉄粉酸化鉄系は、アングカットは発生しやすいが、スラグのはく離性が良いため、上向の多層溶接に用いられる。
- (4) 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。
- (5) 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、スラグのはく離性やビード外観が良好で、一般に薄鋼板の溶接に用いられる。

(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破壊試験方法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 化学分析試験は、ステンレス鋼の溶接棒で炭素鋼表面を肉盛りする場合の肉盛りなど溶接部の化学成分を調べる方法である。
- (2) 疲労試験は、材料に繰返し応力が生じると、引張強さよりはるかに低い応力で破壊するので、この破壊強さを調べる方法である。
- (3) 破面試験は、溶接部の破面についてブローホール、スラグの巻込み等内部欠陥の有無を調べる方法である。
- (4) 溶接割れ試験は、溶接部の割れ感受性を調べる方法である。
- (5) 金属組織試験のマクロ試験は、溶接部の表面を酸類で処理して、その一部を拡大して電子顕微鏡によって組織及び化学成分を調べる方法である。

問 2 8 溶接部に対して行われる試験方法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、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「 A 試験は、きずからのエコーを探傷器に表示するもので、きずの形は明示されないが、溶接部の内部のきずを探知することができ、特に割れ等で B 試験で探知不可能なものを検出することができる。」

- | A | B |
|-------------|-------|
| (1) 超音波探傷 | 放射線透過 |
| (2) 磁粉探傷 | 放射線透過 |
| (3) 磁粉探傷 | 超音波探傷 |
| (4) 放射線透過 | 磁粉探傷 |
| (5) 放射線透過 | 超音波探傷 |

問29 ボイラーの溶接部に対する試験板の引張試験について、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小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) 試験片が母材の部分で切れて、不合格の原因が母材の欠陥にある場合には、当該試験を無効とすることができる。
- (5) 引張試験において、不合格となった場合であって、試験成績が規定の80%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30 アーク溶接機器又はそれ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) アークの負特性とは、アークの電流が大きくなるに従って、アークの電圧が小さくなるかほとんど一定の値を示す性質をいう。
- (2) 手溶接用の交流アーク溶接機には、垂下特性の電源が用いられる。
- (3) 電源の定電圧特性とは、負荷電圧と出力電流の関係において、電流の変化に対して電圧がほとんど変化しない特性をいう。
- (4) 磁気吹きとは、アークが発生して変圧器の二次巻線に電流が流れ始めると、漏えい磁束が大きくなる現象をいう。
- (5) 炭酸ガスアーク溶接機には、一般に、定電圧特性の電源が用いられ、溶接ワイヤの送りは、電流値の設定に応じた定速送給方式が採用される。

問31 100Vの電圧をかけると400Wの電力を消費するニクロム線の抵抗は次のうちどれか。

ただし、このニクロム線の抵抗の温度による変化は無視できるものとする。

- (1) 20
- (2) 25
- (3) 30
- (4) 35
- (5) 40

問32 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を流し、効率がよく、かつ、□B 溶接機では力率がよいことである。」

- | A | B |
|-------------|----|
| (1) 20 ~ 40 | 交流 |
| (2) 20 ~ 40 | 直流 |
| (3) 40 ~ 60 | 直流 |
| (4) 80 ~ 90 | 交流 |
| (5) 80 ~ 90 | 直流 |

(溶接作業の安全に関する知識)

問33 アーク溶接作業における災害防止について、誤っている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) 溶接機外箱及び溶接する品物は、帰線を設ける場合には接地しなくてよい。
- (3) 溶接電流の大きさに応じたしゃ光度番号のしゃ光保護具を使用して、有害光線を防ぐようにする。
- (4) 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ので特に注意する。
- (5) ボイラー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。

問34 アーク溶接作業における労働災害について、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は、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紫外線は、電光性眼炎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、鉛中毒を起こすおそれがある。
- (5) 通風が不十分な場所における炭酸ガスアーク溶接作業においては、一酸化炭素が発生し、中毒を起こすおそれがある。

問35 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) 防毒マスクと安全帯を使用する。
- (2) 避難用具を準備する。
- (3) 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。
- (4) 監視人を配置する。
- (5) タンク内の酸素濃度を18%以上に保つよう換気する。

(関係法令)

問36 ボイラー(小型ボイラーを除く。)の次の部分又は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。

- (1) 過熱器
- (2) 節炭器
- (3) 給水装置
- (4) 燃焼装置
- (5) 据付基礎

問37 鋼製ボイラー(小型ボイラーを除く。)の溶接部に対する放射線検査について、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴及び鏡板の長手継手、周継手等は、原則としてその全長について放射線検査を行わなければならない。
- (2) 長手継手の放射線検査に合格した胴の周継手であって、長手継手を溶接したボイラー溶接士が長手継手を溶接した方法と同一の方法で溶接を行ったものは、放射線検査を省略することができる。
- (3) 放射線検査を行う継手の余盛りは、放射線検査を行うのに支障がないものとしなければならない。
- (4) 放射線検査の結果、合格基準の要件を具備しない場合には、その原因となったきずの部分完全に除去して再溶接し再び放射線検査を行うことができる。
- (5) 放射線検査は、原則として、母材の種類に応じ日本工業規格によって行い、その結果は、第1種から第4種までのきずが透過写真によるきずの像の分類方法による3類又は4類でなければならない。

問38 ボイラーの溶接検査を受けるときの措置に関する次のAからEまでの記述について、法令上、正しいものの組合せは(1)~(5)のうちどれか。

- A 水圧試験の準備をすること。
- B 放射線検査の準備をすること。
- C ボイラーの安全弁を取りそろえておくこと。
- D ボイラーの水面測定装置を取りそろえておくこと。
- E 機械的試験の試験片を作成すること。

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

問39 次の文中の□内に入れるA及びBの語句の組合せとして、法令上、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

「特定□Aボイラー以外のボイラー(組立式ボイラーを除く。)を製造した者は、所轄都道府県労働局長の構造検査を受けなければならない。

なお、溶接によるボイラーは、□B検査を受けた後でなければ、構造検査を受けることができない。」

- | A | B |
|---------|----|
| (1) 熱媒 | 溶接 |
| (2) 放射形 | 性能 |
| (3) 廃熱 | 溶接 |
| (4) 熱媒 | 性能 |
| (5) 廃熱 | 落成 |

問40 ボイラー(小型ボイラーを除く。)又は第一種压力容器(小型压力容器を除く。)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のボイラー胴に管台を取り付ける溶接の業務
- (2) 厚さが30mmのボイラー胴の管台に15mmのフランジを取り付ける溶接の業務
- (3) 厚さが25mmの合金鋼製第一種压力容器の胴の長手継手の溶接の業務
- (4) 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
- (5) 厚さが27mmのボイラー胴の周継手の溶接の業務

(終り)