

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 炉筒煙管ボイラーに関する下文中の  内に当てはまる用語として、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

「炉筒煙管ボイラーの炉筒は、燃焼ガスによって加熱され、長手方向に膨張しようとするが、鏡板によって拘束されているため、炉筒板には  が生ずる。」

- (1) 曲げ応力
- (2) 引張り応力
- (3) せん断応力
- (4) 圧縮応力
- (5) ねじり応力

問 2 水管ボイラーと比較した、丸ボイラーの特徴として、誤っているものは、次のうちどれか。

- (1) 負荷の変動による圧力変動は少ない。
- (2) 伝熱面積当たりの保有水量が少ない。
- (3) ボイラーの破裂事故が発生すると、被害が大きくなる。
- (4) 構造が簡単で、設備費が安く、取扱いも容易である。
- (5) 高圧用ボイラーには適さない。

問 3 炉筒煙管ボイラー及びその各部の構造に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼ガスは炉筒を通過した後、煙管内を3回通過するものが多いのでスリーパスボイラーと呼ばれることもある。
- (2) 煙管は、管板に差し込んでこぼしを広げをし、端部を縁曲げをするのが一般的である。
- (3) 内だき式ボイラーである。
- (4) 炉筒煙管ボイラーの鏡板を補強するため、ガセツトステーが用いられる。
- (5) ボイラーの据付けに、れんが積みが必要としないので、パッケージ形式としたものが多い。

問 4 炭素鋼材の機械的性質に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) か性ぜい化とは、ボイラーの鋼板の高い応力が生じているところに、アルカリ度の高い水が触れると、胴板等の性質がもろくなり割れの原因となることをいう。
- (2) 青熱ぜい性とは、温度が200~300で鋼の引張強さや硬さが室温の場合より大となり、伸び、絞りが低くもろくなる現象である。
- (3) 低温ぜい性とは、100付近の温度で、材料の衝撃値が急激に低下しもろくなる性質をいう。
- (4) 切欠きもろさとは、切欠きのない場合は十分延性を示す材料も、切欠きをつけるともろく破壊する性質をいう。
- (5) 高温強さとは、材料の温度が変わると強さが変わる場合における高温での強さをいう。

問 5 炭素鋼の成分に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 炭素量が多くなると硬さ、強さが増して、伸びが減少するので、溶接を行うボイラー鋼材の炭素量を0.35%以下としている。
- (2) けい素(Si)は、製鋼のときに脱酸剤として添加され、ボイラー用鋼板では、0.6%以下としている。
- (3) マンガン(Mn)は、ボイラー用炭素鋼鋼板では、0.9%以下としている。
- (4) リン(P)は、鋼をもろくする有害なものである。
- (5) 硫黄(S)は、含有量が少ないほど良い。

(ボイラーの工作及び修繕に関する知識)

問 6 重ね溶接に関する下文中の [ ] 内のA及びBの数値の組合せとして正しいものは、次の(1)~(5)のうちどれか。

「板の厚さが16mm以下の胴の周継手を両側全厚すみ肉重ね溶接で行う場合には、板の重ね部を板の厚さの [A] 倍(厚さが異なるときは、薄い方の板の厚さ、最小 [B] mm)以上としなければならない。」

- |     | A   | B   |
|-----|-----|-----|
| (1) | 0.5 | 2.0 |
| (2) | 2   | 2.4 |
| (3) | 4   | 2.5 |
| (4) | 6   | 2.8 |
| (5) | 8   | 3.0 |

問 7 ボイラーを溶接修繕する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) 漏止め溶接法は、管取付部に対し漏れを防止する目的で溶接を施す方法をいい、のど厚はできる限り大きくする。
- (2) 肉盛り溶接法は、局所的な腐食や摩耗などによる減肉箇所に、溶接盛金を施す方法である。
- (3) はつり後溶接する方法は、多数の割れが近接している場合には行ってはならない。
- (4) 切り取り当て金溶接法は、損傷部分を切除し、切り取り穴に同材質、同板厚以上の当て金を当てて、重ね溶接を行う方法である。
- (5) 切り継ぎ溶接法は、損傷部分を切除し、この部分に同材質、同厚の板をはめ、突合せ溶接を行う方法である。

問 8 溶接部に設ける穴に関する下文中の [ ] 内のA及びBの数値の組合せとして正しいものは、次の(1)~(5)のうちどれか。

「溶接部(溶接金属の縁から [A] mm以内の部分を含む。)には、穴を設けてはならない。ただし、溶接後熱処理を行い、かつ、穴の中心から測って両側に穴の径の [B] 倍以上の範囲について放射線検査を実施し、放射線検査に合格した場合は穴を設けることができる。」

- |     | A | B   |
|-----|---|-----|
| (1) | 4 | 1.2 |
| (2) | 4 | 1.4 |
| (3) | 6 | 1.5 |
| (4) | 7 | 1.5 |
| (5) | 8 | 1.5 |

問 9 ステーを溶接によって取り付ける場合の要件に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 管ステーは、溶接を行う前に軽くころ広げを行うこと。
- (2) 溶接の足は、棒ステーでは10mm以上とし、管ステーでは4mm以上で、かつ、管の厚さ以上とすること。
- (3) 斜めステーを胴の内面にすみ肉溶接によって取り付ける場合は、ステー取付部の全周にわたって溶接を行うこと。
- (4) ガセットステーの鏡板との取り付けは、T継手の両側すみ肉溶接とすること。
- (5) ガセットステーの鏡板との取付部の下端と炉筒との間には、十分なブリージングスペースを設けること。

問 10 ボイラーの溶接継手の効率に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 突合せ両側溶接継手で、放射線検査を行う場合は、溶接継手の効率を100%とする。
- (2) 突合せ両側溶接継手で、放射線検査を行わない場合は、溶接継手の効率を70%とする。
- (3) 突合せ片側溶接継手で、裏当てが残っているものであって、放射線検査を行う場合は、溶接継手の効率を80%とする。
- (4) 突合せ片側溶接継手で、裏当てが残っているものであって、放射線検査を行わない場合は、溶接継手の効率を65%とする。
- (5) 両側全厚すみ肉重ね溶接継手で、放射線検査を行わない場合は、溶接継手の効率を55%とする。

(溶接施行方法の概要に関する知識)

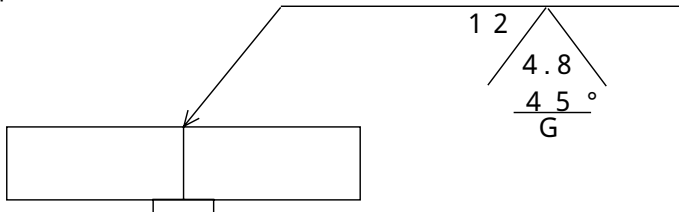
問 11 溶接用語とその説明に関する組合せとして、誤っているものはどれか。

- (1) 溶着率 ..... 溶接棒の消耗長さに対する溶着金属の長さの比をいう。
- (2) 棒プラス ..... 直流電源を用いて溶接棒を陽極に、母材を陰極に接続して溶接する場合をいう。
- (3) 磁気吹き ..... 電流の磁気作用により、アーク流が動揺することをいう。
- (4) 余盛 ..... 開先又はすみ肉溶接で必要寸法以上に表面から盛り上がった溶着金属をいう。
- (5) スパッタ ..... アーク溶接などにおいて、溶接中に飛散するスラグ及び金属粒をいう。

問 1 2 下図の溶接記号 ( J I S ) の図示の説明として、誤っているものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 矢の方向に開先がある。
- ( 2 ) G は裏当て金の使用を示す。
- ( 3 ) 開先角度は 4 5 度である。
- ( 4 ) ルート間隔は 4 . 8 mm である。
- ( 5 ) 母材の板厚は 1 2 mm である。

図



問 1 3 ガスシールドアーク溶接法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) ガスシールドアーク溶接法は、アルゴン、ヘリウム等のイナートガスの雰囲気中でタングステン棒あるいは母材と同種の金属ワイヤを電極として、母材との間にアークを発生させて溶接する方法である。
- ( 2 ) ティグ溶接法では、アルミニウムなどの清浄作用を必要とする金属の溶接には、直流棒マイナスを使用する。
- ( 3 ) ミグ溶接法では、手溶接の場合の約 6 倍の電流密度が使用されており、一般に直流棒プラスを使用する。
- ( 4 ) ミグ溶接法の電源には、定電圧特性又は上昇特性をもった溶接機を使用する。
- ( 5 ) マグ溶接法は、ミグ溶接におけるシールドガスをアルゴンガスから炭酸ガス又はアルゴンガスと炭酸ガスとの混合ガスなどのシールドガスに置きかえたものである。

問 1 4 仮付け溶接に関する注意事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- ( 1 ) できるだけ対称的に行う。
- ( 2 ) 本溶接と同様の溶接条件で仮付けする。
- ( 3 ) 本溶接よりブローホールや溶込み不良などの欠陥が生じやすい。
- ( 4 ) 応力が集中するような場所は避ける。
- ( 5 ) できるだけ本溶接を行う部分に仮付け溶接する。

問 1 5 サブマージアーク溶接法の開先加工に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) ボイラードラムの板厚が厚くなると、一般に U 形開先による多層溶接が採用される。
- ( 2 ) 多層溶接の U 形開先角度が大きすぎると溶着量が多くなり、きわめて不経済となるので、開先角度は 1 0 ~ 2 0 ° とする。
- ( 3 ) 板厚が大になると、多層溶接の U 形開先角度が小さくても溶着量が多くなり、また、それに伴って溶接による変形が大きくなるので、開先幅は 2 8 ~ 4 0 mm におさえる。
- ( 4 ) 開先精度は、溶着鉄の溶込み、余盛り量などを左右し、また、不正確な開先は溶込み不足や溶け落ちの原因となる。
- ( 5 ) 開先精度は、一般に開先角度は  $\pm 5^\circ$ 、ルート間隔は 1 . 2 mm 未満及びルート面は  $\pm 1$  mm とすることが望ましい。

問 1 6 ボイラーの胴及び鏡板等の圧力を受ける部分の長手継手、周継手に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 原則として突合せ両側溶接とする。
- ( 2 ) 突合せ両側溶接では両側における余盛りは、板の面から滑らかに盛り上げて最大厚さに達するようにする。
- ( 3 ) 裏波溶接法やインサートリング法による突合せ片側溶接とすることもできるが、溶接施行法試験により十分な溶込みを確認する必要がある。
- ( 4 ) 裏あてを用いる方法による十分な溶込みが得られる突合せ片側溶接は、突合せ両側溶接と同等の効果をもたらす。
- ( 5 ) 板厚が 1 8 mm、胴の外径が 6 5 0 mm の胴の長手継手は、突合せ片側溶接とすることができる。

問 1 7 サブマ - ジアーク溶接に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 溶接線の両端にエンドタブを取り付ける。
- ( 2 ) 電圧が低すぎると、Y 形突合せの場合には、下部のふくれたいわゆるなし形ビードになる。
- ( 3 ) 高酸化チタン系の溶接棒で溶接に先立って手溶接でビードを置くと良い溶接結果が得られる。
- ( 4 ) 電圧が高い場合には、溶込みは浅く偏平な幅広いビードになる。
- ( 5 ) 電圧が高すぎると、ビード表面は平滑できれいであるが溶込み不良をきたす。

問 1 8 裏波溶接法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 裏側から溶接できない場合に用いる溶接法である。
- ( 2 ) 第 1 層はガスシールドアーク溶接法を用いて行う。
- ( 3 ) 裏はつりが必要な溶接法である。
- ( 4 ) 低水素系の溶接棒を用いてもできる。
- ( 5 ) 第 2 層目からは、被覆アーク溶接棒で盛り上げる。

問 1 9 溶接後熱処理に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) ボイラー溶接部は、原則として溶接後熱処理を行わなければならない。
- ( 2 ) 径 6 1 mm 以下の穴に管又は管台を取り付ける溶接部で、のど厚が 1 2 mm 以下のもの(この種の溶接部が連続しているものを除く。)は、溶接後熱処理を省略することができる。
- ( 3 ) 圧力の作用しない部分を取り付ける場合の溶接部で、連続溶接を行い、のど厚が 1 2 mm 以下のときは、溶接後熱処理を省略することができる。
- ( 4 ) 外圧を受ける胴の強め輪を取り付ける溶接部で、のど厚が 1 5 mm の連続溶接する場合には、溶接後熱処理を省略することができる。
- ( 5 ) 胴の周継手は、局部加熱の方法によることができる。

問 2 0 予熱及び後熱に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 溶接材料を予熱及び後熱することは、溶接によるひずみや残留応力を減少させる。
- ( 2 ) 予熱とは、溶接に先立って、溶接しようとする部材を局部的又は全体にわたって室温以上のある一定温度に加熱することをいう。
- ( 3 ) 後熱とは、溶接直後からある温度に一定時間保持することをいう。
- ( 4 ) 一般炭素鋼材で板厚 2 0 mm 未満では、特に拘束のある場合を除いて予熱を必要としない。
- ( 5 ) 低合金鋼の予熱温度は、5 0 ~ 1 5 0 のできるだけ低い温度とする。

( 溶接棒及び溶接部の性質に関する知識 )

問 2 1 被覆アーク溶接棒の心線の成分に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 炭素量は 0 . 1 % 内外で一般炭素鋼材よりその含有量は概して少ない。
- ( 2 ) 溶接に際して炭素と酸素が化合して CO や CO<sub>2</sub> を生じるので、炭素量が多すぎるとブローホールの発生原因となる。
- ( 3 ) 炭素量が多いと、急冷されたとき硬化割れを生じることがある。
- ( 4 ) マンガン量は、溶接金属の機械的性質及び耐割れ性を著しく悪化させるので、少ないほどよい。
- ( 5 ) けい素量が増すと、硬さ及び強度は増すが、伸び及び衝撃値は減じる。

問 2 2 軟鋼用被覆アーク溶接棒の種類と電流の種類(極性)の組合せについて、誤っているものは次のうちどれか。

- | 溶接棒の種類                              | 電流の種類(極性)      |
|-------------------------------------|----------------|
| ( 1 ) D 4 3 0 1<br>(イルミナイト系) .....  | AC 又は DC ( ± ) |
| ( 2 ) D 4 3 0 3<br>(ライムチタニヤ系) ..... | AC 又は DC ( ± ) |
| ( 3 ) D 4 3 1 3<br>(高酸化チタン系) .....  | AC 又は DC ( + ) |
| ( 4 ) D 4 3 1 6<br>(低水素系) .....     | AC 又は DC ( + ) |
| ( 5 ) D 4 3 2 4<br>(鉄粉酸化チタン系) ..... | AC 又は DC ( ± ) |

問 2 3 被覆アーク溶接棒の被覆剤の効果に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 被覆剤の効果は、単一の成分原料では十分に発揮することは困難である。
- ( 2 ) スラッグの生成により、ビード外観や形状が悪くなる。
- ( 3 ) 精錬作用により、酸素やりん、硫黄等の不純物の少ない溶接金属にする。
- ( 4 ) アークの発生、安定及び保持を容易にする。
- ( 5 ) 溶接金属に必要な合金元素(クロム、ニッケル、モリブデンなど)を添加して、所要の機械的性質を与えることができる。

問 2 4 軟鋼用被覆アーク溶接棒のライムチタニヤ系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 ) 全姿勢での溶接が可能である。
- ( 2 ) スラグは流動性に富み、多孔質なため、除去が容易である。
- ( 3 ) アークは硬く、溶込みはイルミナイト系より深い。
- ( 4 ) 溶接割れ感受性は、イルミナイト系と同程度であるが、耐気孔性はやや劣る。
- ( 5 ) 一般構造物の溶接に広く用いられている。

問 2 5 炭素鋼の溶接部に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 溶着金属は、溶接棒のみが溶融した部分をいう。
- ( 2 ) 溶接金属は、一種の鑄造組織であるから、断面で見ると溶接の中心線に向かって柱状組織になっている。
- ( 3 ) 一般に溶接部は、母材より腐食されやすい傾向にある。
- ( 4 ) 溶融部に近接する母材の過熱された部分は、結晶は微細になっている。
- ( 5 ) 溶接金属に接しているごく近い母材部は、過熱され、冷却時に焼きが入ったり焼きなまされたりする。

問 2 6 溶接部に生じる欠陥に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 溶込み不良及び融合不良は、開先<sup>げき</sup>間隙が過大となったり、溶接電流が強すぎる場合等に生じやすい。
- ( 2 ) スラグ巻込みは、多層溶接の場合、下の層にできたスラグの清掃が不十分であったり、溶接電流が低すぎる場合等に生じやすい。
- ( 3 ) ブローホールは、溶接棒中の水分、開先面のさびや汚れ、運棒の不適切等により生じやすい。
- ( 4 ) アンダカットは、溶接又はウィーピングの速度が速すぎたり、溶接電流が強すぎる場合等に生じやすい。
- ( 5 ) オーラップは、溶接速度が遅すぎたり、溶接電流が弱すぎる場合等に生じやすい。

( 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破壊試験方法のうち、一般に溶接材料の性能を調べる方法として、最も適切な試験の種類は次のうちどれか。

- ( 1 ) 溶接継手試験
- ( 2 ) 型曲げ試験
- ( 3 ) 破面試験
- ( 4 ) 化学分析試験
- ( 5 ) 溶着金属試験

問 2 8 溶接部に対して行う非破壊試験に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 非破壊試験では、溶接部全線について内部の欠陥の存在を知ることができるが、実際の溶接継手、溶接材料の性能を知ることができない。
- ( 2 ) 磁粉探傷試験は、マルテンサイト系ステンレス鋼には適用できない。
- ( 3 ) 超音波探傷試験は、普通、鋼の溶接部には 1 ~ 5 MHz の超音波を利用する。
- ( 4 ) 線透過試験は、電源は必要としないが撮影に時間がかかり、また、放射線の防護及び取扱いに注意を要する。
- ( 5 ) 浸透探傷試験は、表面のみのきず検出方法であり、あらゆる金属に応用することができる。

問 2 9 溶接継手の放射線透過試験におけるきずの分類等 ( J I S 規格 ) に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 第 1 種は、丸いブローホール及びこれに類するきずをいう。
- ( 2 ) 第 2 種は、細長いスラグ巻込み、パイプ、溶込み不足、融合不良及びこれに類するきずをいう。
- ( 3 ) 第 1 種のきずと第 4 種のきずは、同一試験視野内に共存する場合、両者の点数の総和をきず点数とする。
- ( 4 ) 第 3 種は、割れ及びこれに類するきずをいう。
- ( 5 ) 第 4 種は、オーラップ及びアンダカット及びこれに類するきずをいう。

(溶接機器の取扱方法に関する知識)

問30 無負荷電圧80V、アーク電圧30V、アーク電流300Aの場合の交流アーク溶接機の力率は何%か。

ただし、内部損失を4.0kWとする。

- (1) 約34%
- (2) 約44%
- (3) 約54%
- (4) 約64%
- (5) 約74%

問31 アーク溶接機の特性に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) アークの負特性とは、電流が大きくなるに従って、電圧は小さくなるかほとんど一定の値を示す特性のことをいう。
- (2) 外部特性曲線とは、アーク溶接機の負荷電流と端子電圧との関係を示す曲線をいう。
- (3) 垂下特性とは、負荷電流の増加とともに端子電圧が低下する右下がりの外部特性をいう。
- (4) 定電圧特性の溶接機は、負荷電流が増大すると端子電圧はそれに比例して大きくなる。
- (5) 定電流特性は、アーク電圧が変動してもアーク電流はほとんど変化しない電源をいう。

問32 交流アーク溶接機に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 直流アーク溶接機と同様に垂下特性をもつことが必要である。
- (2) 交流アーク溶接機には、漏えいリアクタンスの大きい変圧器が使用されている。
- (3) 溶接用変圧器は、なるべく損失を少なくするために、一次巻線で発生した磁束は全部二次巻線と交差して、有効に二次電圧を誘起するように作られている。
- (4) 可動鉄心形及び可動線輪形の溶接機は、溶接電流の調整によって二次電圧はほとんど変化しない静的特性を有する。
- (5) 高周波付き溶接機は、高周波電圧を溶接回路に付加して溶接棒と母材との空間をイオン化し、アークの発生維持が容易になるようにしたものである。

(溶接作業の安全に関する知識)

問33 アーク溶接作業者の服装及び保護具等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 安全靴を着用する。
- (2) 防護面の下に保護眼鏡を使用する。
- (3) アルゴンガスの発生に備えて防毒マスクを使用する。
- (4) 高所作業(2m以上)を行うときは、保護帽を着用する。
- (5) 溶接用皮製保護手袋を使用する。

問34 アーク溶接作業における火災及び爆発防止の措置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 塗装作業のように引火性の物質を扱っている付近での溶接作業は、避けること。
- (2) 危険物以外の可燃性の粉じんがある場所で溶接作業をするときは、消火器又は消化砂を準備すること。
- (3) 可燃性ガスが存在するおそれのある場所では、ガス漏れがないかを確認すること。
- (4) ガス集合装置から5mを超えて離れていることを確認すること。
- (5) 溶接機等の近くに可燃物を置かないこと。

問35 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) 空気呼吸器等、はしご、繊維ロープ等の避難用具等を備えること。
- (2) 酸素欠乏危険作業に係る作業者は、特別の教育を受けたものであること。
- (3) タンク内作業では、外部に監視人を配置すること。
- (4) タンク内作業で炭酸ガスを用いた溶接を行うときは、空気中の酸素濃度を16%以上に保つように換気すること。
- (5) タンク内作業では、空気呼吸器や安全帯等を点検し使用すること。

## ( 関係法令 )

問 3 6 所轄都道府県労働局長の溶接検査を受けなければならない溶接によるボイラーは、次のうちどれか。

- ( 1 ) 引張応力を生じる部分が溶接によるボイラー
- ( 2 ) 過熱器および節炭器のみが溶接によるボイラー
- ( 3 ) 気水分離器を有しない貫流ボイラー
- ( 4 ) 管 ( 主蒸気管及び給水管は除く。 ) の周継手のみが溶接によるボイラー
- ( 5 ) 登録製造時等検査機関の検査を受けた特定廃熱ボイラー

問 3 7 ボイラーのうち、小型ボイラーに該当しないものは次のうちどれか。

- ( 1 ) ゲージ圧力 0 . 1 MPa 以下で使用する蒸気ボイラーで、伝熱面積が 1 m<sup>2</sup> 以下のもの
- ( 2 ) ゲージ圧力 0 . 1 MPa 以下で使用する蒸気ボイラーで、胴の内径が 4 0 0 mm 以下で、かつ、その長さが 6 0 0 mm 以下のもの
- ( 3 ) 伝熱面積が 3 . 5 m<sup>2</sup> 以下の蒸気ボイラーで、大気に開放した内径が 2 5 mm 以上の蒸気管を取り付けたもの
- ( 4 ) 伝熱面積が 3 . 5 m<sup>2</sup> 以下の蒸気ボイラーで、ゲージ圧力 0 . 0 5 MPa 以下で、かつ、内径が 2 5 mm 以上の U 形立管を蒸気部に取り付けたもの
- ( 5 ) ゲージ圧力 0 . 1 MPa 以下の温水ボイラーで、伝熱面積が 8 m<sup>2</sup> 以下のもの

問 3 8 ボイラーの製造許可を受けようとする場合、所轄都道府県労働局長に提出するボイラー製造許可申請書に添付する必要がない事項は、次のうちどれか。

- ( 1 ) 強度計算
- ( 2 ) ボイラーの製造のための設備の種類、能力及び数
- ( 3 ) ボイラーの検査のための設備の種類、能力及び数
- ( 4 ) 安全管理者の経歴の概要
- ( 5 ) 工作責任者の経歴の概要

問 3 9 ボイラー溶接士に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- ( 1 ) 溶接部の厚さが 2 6 mm の炉筒煙管ボイラーの胴の溶接は、普通ボイラー溶接士が溶接を行うことができる。
- ( 2 ) 溶接部の厚さが 2 0 mm の合金鋼の第一種圧力容器の溶接は、普通ボイラー溶接士では、溶接を行うことができない。
- ( 3 ) 自動溶接機によるボイラーの溶接であっても、ボイラー溶接士でなければ溶接を行うことができない。
- ( 4 ) ボイラーの管台及びフランジは、普通ボイラー溶接士が溶接を行うことができる。
- ( 5 ) ボイラーの胴板の厚さが 2 5 mm を超えている部分を溶接により修繕する場合、溶接部の深さが 2 5 mm 以下の欠陥の補修は普通ボイラー溶接士が溶接を行うことができる。

問 4 0 所轄都道府県労働局長や所轄労働基準監督署長への報告等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 事業場又はその附属建設物内で、火災の事故が発生したときは、所轄労働基準監督署長に報告書を提出する。
- ( 2 ) 事業場又はその附属建設物内で爆発の事故が発生したときは、所轄労働基準監督署長に報告書を提出する。
- ( 3 ) 休業 1 日以上労働災害が発生したときは、所轄労働基準監督署長に報告書を提出する。
- ( 4 ) ボイラー ( 小型ボイラーを除く。 ) の破裂、煙道ガスの爆発事故が発生したときは、所轄都道府県労働局長に報告書を提出する。
- ( 5 ) ボイラーの製造許可を受けた者が工作責任者を変更したときは、その旨を所轄都道府県労働局長に報告する。