禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B47

「中央職業能力開発協会編」

令和5年度 技能検定
1級 配管 学科試験問題
(プラント配管作業)

1. 試験時間　1時間40分
2. 問題数　50題(A群25題、B群25題)
3. 注意事項
   (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2) 答案用紙(真偽法と多肢択一法の併用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3) 係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。問題はA群(真偽法)とB群(多肢択一法)とに分かれています。
   (4) 試験開始の合図で始めてください。
   (5) 解答の方法(真偽法と多肢択一法の併用)は次のとおりです。
      イ. A群の問題(真偽法)は、一つ一つの問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
      ロ. B群の問題(多肢択一法)は、正解と思うものを一つだけ選んで、解答してください。二つ以上に解答した場合は誤答となります。
      ハ. 答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、答案用紙に記載されている注意事項に従ってください。
      ニ. 答案用紙の解答欄は、A群の問題とB群の問題とでは異なります。所定の解答欄に、試験問題の題数に応じて解答してください。解答欄はA群は50題まで、B群は25題まで解答できるようになっています。
   (6) 電子式卓上計算機その他これと同等の機能を有するものは、使用してはいけません。
   (7) 携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末等は、使用してはいけません。
   (8) 試験中、質問があるときは、黙って手を挙げてください。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
   (9) 試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (10) 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (11) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示に従ってください。

［A群（真偽法）］

1　酸素アセチレンガス切断用吹管(同心型)は、火口の中央に酸素の噴気口をもっている。

2　管の管端ねじには、管用平行めねじ又は管用テーパめねじの継手がねじ込まれる。

3　空気圧試験において、小さな漏れ箇所を検知するには、一般に、発泡液を使用する。

4　保温とは、配管内の流体の温度が高く、熱が外部へ逃げるのを防ぐことをいう。

5　日本産業規格(JIS)の手溶接技術検定試験における管の突合せ継手の溶接姿勢は、下向である。

6　1気圧(atm)は、約0.1013MPaである。

7　圧力配管用炭素鋼鋼管(STPG)のスケジュール番号は、番号が小さいものほど管の厚さが厚くなる。

8　安全弁とは、予め設定した安全な流量を超えることを防止するため、自動的に所定量の流体を放出する弁である。

9　日本産業規格(JIS)の化学プラント用配管図記号によれば、次図は、ボール弁を表す図記号である。



10　日本産業規格(JIS)によれば、主として、配管に使用するバルブ材料のうち、高温高圧用鋳鋼品の記号はSCPHである。

11　労働安全衛生法関係法令によれば、可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接、溶断又は加熱の業務には、ガス溶接技能講習を修了していれば就くことができる。

12　強度部材において、せん断応力に対する許容応力は、引張応力に対する許容応力よりも大きい。

13　6Bの蒸気配管のサポート支持は、30m間隔に施工するとよい。

14　スチームトラップのうち、メカニカルトラップは、垂直配管に取り付けて使用することができる。

15　プラズマ切断は、母材と電極との間に発生するアークの熱で母材を加熱し、これに酸素を吹き付けて材料を切断する。

［A群（真偽法）］

16　局部加熱による溶接後熱処理方法の一つには、高周波誘導コイルがある。

17　構造物や装置における管の接続を調べるには、配管図を使用するとよい。

18　日本産業規格(JIS)によれば、配管用合金鋼鋼管(STPA12)は、クロムモリブデン鋼鋼管に分類されている。

19　配管用炭素鋼鋼管(SGP)の白管を図面で区分する必要がある場合は、SGP－ZNと記載する。

20　溶接後熱処理が必要な異材溶接の場合、溶接後熱処理の温度は、双方の材料で必要とする当該熱処理温度が低い方によって行う。

21　浸透探傷試験の欠陥を検出するために使用する代表的な薬剤(探傷剤)は、浸透液、除去液及び着色剤である。

22　溶接作業開始前は、一般に、図面及び仕様書の確認を徹底する。

23　被覆アーク溶接において、溶接部の開先角度が狭いと、溶け込み不良の原因となる。

24　少量のガスを高圧にするには、往復圧縮機よりもターボ圧縮機の方がよい。

25　プラントの油分を含む排水系統に設置されるオイルセパレータ(油水分離装置)は、排水中に混入した油を分離して、除去する装置である。

［B群（多肢択一法）］

1　ASME規格150Lbフランジの六角ボルトを締める場合、使用することができない工具はどれか。

イ　めがねレンチ
ロ　六角棒スパナ
ハ　モンキレンチ
ニ　トルクレンチ

2　3つ以上の配管を接続するために用いられる管継手として、誤っているものはどれか。

イ　T
ロ　Y
ハ　クロス
ニ　ユニオン

3　耐圧漏えい試験の一般事項に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　ポンプ、タービン、ブロワー、コンプレッサー等には、試験圧を加えない。
ロ　配管溶接部は、耐圧試験前に塗装を施しておく。
ハ　水圧試験の際は、配管内部の空気が完全に抜けるよう高所にベントを設ける。
ニ　水圧試験の際は、水圧試験後の排水準備を完了しておく。

4　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

炭素鋼鋼管の防食塗覆装を行う前には(　　)、ブラスト、機械的錆落としにより素地調整を行う。

イ　水洗浄
ロ　化学的処理方法
ハ　ピグ洗浄
ニ　脱脂

5　被覆アーク溶接棒の乾燥が、不十分なために発生する溶接の欠陥はどれか。

イ　スラグ巻込み
ロ　アンダカット
ハ　ブローホール
ニ　オーバラップ

6　給水管の流速をVm/s、流量をQm^3/s、管の断面積をAm^2で表すとき、それらの関係を示す式として、正しいものはどれか。

イ　$Q = A/V$
ロ　$V = Q/A$
ハ　$Q = AV^2$
ニ　$V = QA$

［B群（多肢択一法）］

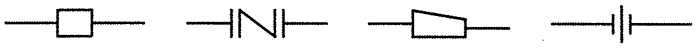
7　日本産業規格(JIS)において、自動アーク溶接鋼管の製造方法を表す記号はどれか。

イ　A
ロ　L
ハ　S－C
ニ　S－H

8　保冷工事において、通常、使用しない材料はどれか。

イ　人造鉱物繊維保温材
ロ　無機多孔質保温材
ハ　ガラスクロスなどの織布
ニ　ジョイントシーラ

9　日本産業規格(JIS)の化学プラント用配管図記号によれば、偏心レジューサを表す図記号はどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

10　文中の(　　)内に当てはまる数値として、正しいものはどれか。

高圧ガス保安法関係法令によれば、高圧ガスとは、圧縮ガスの場合は常用の温度で1MPa以上のものをいい、液化ガスの場合は常用の温度で(　　)MPa以上のものをいう。

イ　0.2
ロ　0.4
ハ　0.6
ニ　0.8

11　文中の(　　)内に当てはまる数値として、正しいものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、原則として、高さ又は深さが(　　)mをこえる箇所で作業を行うときは、当該作業に従事する労働者が安全に昇降するための設備等を設けなければならない。

イ　1.0
ロ　1.5
ハ　2.0
ニ　2.5

12　次のフランジのうち、管との接合部の強度が最も高いものはどれか。

イ　突合せ溶接式フランジ
ロ　スリップオン溶接式フランジ
ハ　ソケット溶接式フランジ
ニ　ねじ込み式フランジ

［B群（多肢択一法）］

13　日本産業規格(JIS)によれば、配管用鋼製突合せ溶接式管継手のベベルエンドにおけるルート面の高さとして、正しいものはどれか。

イ　1.0mm
ロ　1.2mm
ハ　1.6mm
ニ　2.0mm

14　突合せ両側溶接の裏はつりの方法として、適切でないものはどれか。

イ　機械切削
ロ　鉄工やすり
ハ　たがね
ニ　アークエアガウジング

15　日本産業規格(JIS)の溶接記号によれば、溶接部の形状がV形開先を表す図記号はどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

16　内部流体温度が350℃を超える場合に使用される炭素鋼鋼管として、適切なものはどれか。

イ　STPG370
ロ　STPT370
ハ　STS370
ニ　STPY400

17　フランジガスケット座の種類で、高温・高圧蒸気配管でフランジからの蒸気リークをゼロにしたい場合、最も適したフランジガスケット座の種類はどれか。

イ　平面座
ロ　溝形座
ハ　はめ込み座
ニ　全面座

18　次の配管支持装置のうち、配管の移動を拘束するために使用するものはどれか。

イ　スプリングハンガ
ロ　コンスタントハンガ
ハ　リジットハンガ
ニ　レストレイント

［B群（多肢択一法）］

19　日本産業規格(JIS)の配管用ステンレス鋼鋼管によれば、オーステナイト系ステンレスSUS304TPの固溶化熱処理の温度条件として、正しいものはどれか。

イ　700℃以上、空冷又は徐冷
ロ　920℃以上、急冷
ハ　950℃以上、急冷
ニ　1010℃以上、急冷

20　焼なましの目的として、誤っているものはどれか。

イ　焼入れの前処理
ロ　耐食性の向上
ハ　被削性の向上
ニ　硬度の向上

21　溶接部の超音波探傷試験に接触媒質を使用する理由として、最も適切なものはどれか。

イ　超音波を効率良く試験材に伝達させるため。
ロ　試験材と探触子との摩擦を少なくし、探触子の摩耗を防ぐため。
ハ　探触子を接触させたとき、試験材の表面に傷が付かないようにするため。
ニ　試験材が錆ないように保護するため。

22　配管のプレハブ工事の計画において、配管工の人数を算出するのに必要のないものはどれか。

イ　サイズ別の配管長さ
ロ　アイソメ図面の合計枚数
ハ　配管溶接継手の箇所数
ニ　配管の合計トン数

23　溶接部に発生する低温割れを防止する溶接条件として、誤っているものはどれか。

イ　母材の化学成分を制限する。
ロ　800～500℃の冷却時間を短くする。
ハ　溶接金属の水素量を低減する。
ニ　TIG溶接を採用する。

24　次のうち、蒸気によって給水を直接加熱し、給水中の溶存ガスを物理的に分離及び除去する装置はどれか。

イ　気化器
ロ　復水器
ハ　脱気器
ニ　給水加熱器

［B群（多肢択一法)］

25　次のポンプのうち、一般に、薬液等の定量移送に使用するものとして、適切なものはどれか。

イ　遠心ポンプ(渦巻ポンプ)

ロ　往復ポンプ(ダイヤフラムポンプ)

ハ　プロペラポンプ(軸流ポンプ)

ニ　粘性ポンプ(カスケードポンプ)