禁 転 載 複 製

当 日 配 付

試験終了後公開

B45

「中央職業能力開発協会編」

令和６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　オスタ形のねじ切り機は、鋼管の開先加工にも使用できる。

2　合金鋼鋼管の切断には、ガス切断が適している。

3　水銀温度計は、アルコール温度計よりも、高温の測定ができる。

4　日本産業規格(JIS)によれば、防露とは、保冷の一分野で、主に0℃以上常温以下の物体の表面に結露を生じさせないことをいう。

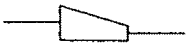
5　アーク溶接は、母材と溶接棒の間でアークを発生させ、母材と溶接棒を溶かす溶接方法である。

6　サイホンとは、液体が充満している逆U字形管路で最高点の圧力が大気圧を超えるものをいう。

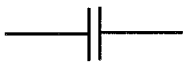
7　液状ガスケットには、粘着形(主成分が不乾性で粘着性を保持するもの)と、粘弾形(主成分が粘着性と弾性を共に保持するもの)の2種類がある。

8　日本産業規格(JIS)によれば、鋼管の呼び厚さには、スケジュール方式がある。

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、下図は、レジューサ(偏心)を表す。



10　日本産業規格(JIS)の化学プラント用配管図記号によれば、下図は、ユニオンを表す図記号である。



11　労働安全衛生法関係法令によれば、脚立の脚と水平面との角度は、80°以下としなければならないと規定されている。

12　突合せ片側溶接継手において、融合インサートは、十分な溶込みを得る目的で使用される。

13　配管をサブマージアーク自動溶接で接続する場合、管の開先加工は、一般に、必要ない。

14　配管の分岐管等の補強板に設けるガス抜き穴は、補強板の取付け溶接前に穴あけを行う。

［A群（真偽法)］

15　ベローズ形伸縮管継手のシッピングロッドは、プラントの試運転開始前に取り外さなければならない。

16　すみ肉溶接は、一般に、繰返し荷重や衝撃荷重を受ける部材の溶接に適している。

17　高温高圧配管に使用するガスケットは、リングジョイントガスケットよりもジョイントシートガスケットの方がよい。

18　一般に、配管用ステンレス鋼鋼管SUS304TPは、－150℃以下の配管材料として使用できない。

19　レストレイントとは、熱膨張により生じる配管系の三次元の熱変位に対し、任意方向の変位を拘束又は制限するために使用する支持装置である。

20　焼入れした鋼は、焼戻しをしても靭(じん)性は変わらない。

21　浸透探傷試験は、欠陥が試験範囲の表面に開口していないと検出できない。

22　工程管理におけるプログレスカーブ(S字カーブ)は、工事の進捗を表すものである。

23　溶接部の割れの除去作業中において、割れが伸張するおそれがある場合は、割れの外側に少し余裕を持ってストップホールを設ける方がよい。

24　ショットブラスト装置は、鋼粒ショットを吹き付け、下地のさび落としや表面に凹凸を形成させ、塗膜の密着性能を向上させる表面処理装置である。

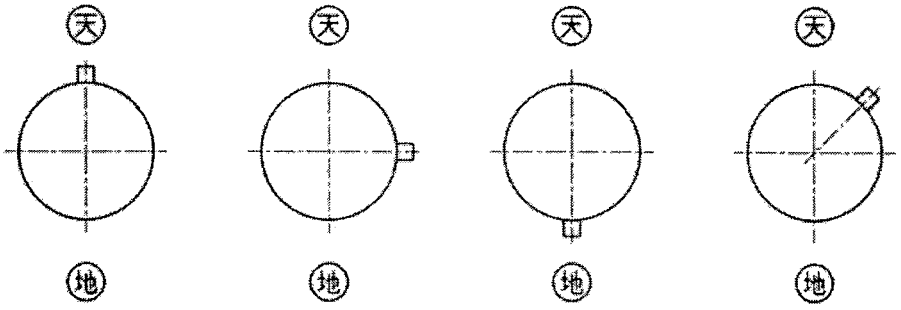
25　天然ガスをLNG船で運搬する場合は、気体の状態で行う。

［B群（多肢択一法）］

1　流れ方向に関係なく使用できる弁はどれか。
　イ　安全弁
　ロ　玉形弁
　ハ　仕切弁
　ニ　逆止弁

2　配管の溶接継手の種類として、適切でないものはどれか。
　イ　重ね継手
　ロ　長手継手
　ハ　周継手
　ニ　フランジを溶接する周継手

3　一般に、配管の内部流体が気体の場合における圧力取出し座の向きとして、適切でないものはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

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。
　配管の(　　)が不十分であると、被覆表面に結露が生じることがある。
　イ　保冷
　ロ　保温
　ハ　火傷防止
　ニ　防露

5　溶接の欠陥であるアンダカットが生じる原因として、誤っているものはどれか。
　イ　溶接電流が高すぎる。
　ロ　溶接棒の保持角度が適切でない。
　ハ　溶接速度が高速である。
　ニ　アークの長さが短すぎる。

［B群（多肢択一法）］

6　次の単位換算率として、誤っているものはどれか。

イ　1気圧＝760mmHg

ロ　1hPa＝0.010197kgf／cm²

ハ　1MPa＝10.197kgf／cm²

ニ　1atm＝760mmHg

7　次のうち、－20℃の低温配管に用いる鋼管として、適切なものはどれか。

イ　STPA

ロ　STPT

ハ　STPL

ニ　STPY

8　次の保温材のうち、最も高い温度での使用に適しているものはどれか。

イ　ロックウール

ロ　グラスウール

ハ　発泡プラスチック

ニ　けい酸カルシウム1号品

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、逆止弁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。

消防法関係法令によれば、危険物を取り扱う配管は、その設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するものとし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の(　　)倍以上の圧力で水圧試験(水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行う試験を含む。)を行ったとき漏えいその他の異常がないものであることと規定されている。

イ　1.1

ロ　1.25

ハ　1.5

ニ　2.0

［B群（多肢択一法）］

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、高さが(　　)m以上の箇所で作業を行うときは、当該作業を安全に行うため必要な照度を保持しなければならないとされている。

イ　1.5
ロ　2.0
ハ　2.5
ニ　3.0

12　ステンレス鋼の溶接方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　TIG溶接等のソリッドワイヤを用いる溶接で、裏波を出す場合には、バックシールド(裏ガス)が必要である。
ロ　溶接変形を低減するため、拘束治具等を使用して部材の変形拘束を行う。
ハ　オーステナイト系ステンレス鋼を多層溶接する場合は、層間(パス間)温度を150℃以下で行う。
ニ　付着したスパッタやスラグ等の除去には、鉄製のワイヤブラシを使用する。

13　端部につばを持ち、遊合形フランジと組み合せて用いる管継手として、正しいものはどれか。

イ　ハーフカップリング
ロ　カップリング
ハ　スタブエンド
ニ　アウトレット

14　日本産業規格(JIS)の溶接記号によれば、V形開先溶接を表す基本記号はどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

15　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

日本産業規格(JIS)によれば、(　　)とは、溶接棒又はトーチを溶接方向に対してほぼ横方向に交互に動かしながら溶接ビードを置いていく溶接技法である。

イ　対称法
ロ　飛石法
ハ　ブロック法
ニ　ウィービング法

［B群（多肢択一法）］

16　日本産業規格(JIS)によれば、配管用ステンレス鋼鋼管の金属組織上の種類として、規定されていないものはどれか。

イ　オーステナイト系
ロ　フェライト系
ハ　オーステナイト・フェライト系
ニ　パーライト系

17　日本産業規格(JIS)によれば、配管材料のうち、種類の記号STPGで表す材料はどれか。

イ　配管用炭素鋼鋼管
ロ　圧力配管用炭素鋼鋼管
ハ　高温配管用炭素鋼鋼管
ニ　配管用合金鋼鋼管

18　ガス切断において、母材に吹き付けて加熱させるガスとして、正しいものはどれか。

イ　窒素ガス
ロ　アルゴンガス
ハ　アセチレンガス
ニ　炭酸ガス

19　日本産業規格(JIS)によれば、溶接後熱処理の材質区分による最低保持温度として、誤っているものはどれか。

イ　STPT 480 : 595℃
ロ　STPA 12　: 595℃
ハ　STPA 22　: 650℃
ニ　STPA 24　: 650℃

20　日本産業規格(JIS)によれば、熱処理における焼なまし加工の種類とその記号の組合せとして、誤っているものはどれか。

	加工の種類	記号
イ	等温焼なまし・・・・	HAI
ロ	低温焼なまし・・・・	HAL
ハ	応力除去焼なまし・・	HAR
ニ	完全焼なまし・・・・	HAS

21　厚肉溶接部に放射線透過試験を適用したところ、補修すべき欠陥が検出された。この欠陥の深さを確認するための試験方法はどれか。

イ　渦電流探傷試験
ロ　浸透探傷試験
ハ　超音波探傷試験
ニ　磁粉探傷試験

［B群（多肢択一法）］

22　次のうち、P&IDから求められるものはどれか。

イ　溶接継手の個所数

ロ　管継手の数量

ハ　バルブの数量

ニ　配管工程

23　溶接部に生じる欠陥に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　ブローホールとは、溶接金属中に発生したガスが内部に残ったまま凝固したもので、一般に球形の空洞をいう。

ロ　スラグ巻込みとは、溶接中溶融スラグが内部に残ることをいう。

ハ　オーバラップとは、溶接金属中の溶込み不良をいう。

ニ　ピットとは、溶接中溶接金属の内部に存在するガスの気泡によって、ビード表面に穴があくことをいう。

24　日本産業規格(JIS)のターボポンプ用語によれば、ボイラ給水ポンプの定義として、正しいものはどれか。

イ　復水器への冷却水を送り込むポンプ

ロ　加圧したボイラ内に水を送り込むポンプ

ハ　ボイラ水を循環させるために使用するポンプ

ニ　復水器内の復水を抽出するポンプ

25　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

日本産業規格(JIS)によれば、火力発電用語において、(　　)は、炉、その他の排ガスの余熱を利用するボイラである。

イ　貫流ボイラ

ロ　廃熱ボイラ

ハ　過給ボイラ

ニ　自然循環ボイラ