禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B25

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
２級 冷凍空気調和機器施工 学科試験問題
(冷凍空気調和機器施工作業)

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　絶対湿度が同じであれば、乾球温度が変化しても相対湿度は変わらない。

2　空冷凝縮器は、主として、大気の顕熱により冷媒を冷却する。

3　キャピラリーチューブは、凝縮圧力と蒸発圧力の圧力差によって流量が変わる。

4　ユニット形空調設備の排水配管には、トラップを設ける。

5　フルオロカーボン冷媒設備の真空試験には、装置内に残存した水分を除去する効果がある。

6　空調設備に用いる水配管には、管内において空気泡と水が逆方向に流れるように、空気抜き弁に向かって下り勾配をつける。

7　空調機器とダクトの接続にキャンバス継手を使用する主な目的は、防火のためである。

8　日本産業規格(JIS)によれば、グラスウール保温筒の熱間収縮温度は、200℃である。

9　空調設備の循環式水配管において、空調熱負荷が一定の場合、送水と還水の温度差を大きくとれば、送水量を少なくできる。

10　鉄筋コンクリート造の長方形スラブにおいて、主筋は、スラブの長辺方向に配筋される。

11　ファンコイルユニットの除湿を伴う冷房能力は、ユニットの空気の出入口乾球温度差を測定すれば算定できる。

12　冷媒回路に電磁弁を取り付ける場合は、冷媒の流れの方向を考慮する必要はない。

13　冷媒液の過冷却は、フラッシュガスの発生防止に効果がある。

14　冷凍機用電動機の絶縁抵抗の測定は、電動機を始動する前に行う。

15　うず巻ポンプのキャビテーションは、ポンプ内において、液体の圧力が局部的に低下し、気泡が発生する現象である。

16　一般に、ゲージマニホールドのチャージングホースは、青色が高圧側で、赤色が低圧側である。

［A群（真偽法）］

17　フルオロカーボン冷媒の吐出ガス配管の流速は、横走管では 3.5m/s 以上、立上がり管では 6m/s 以上で 25m/s 以下とし、圧力降下は 20kPa を超えないことが望ましい。

18　冷凍機油は、低温流動性に優れているものが適している。

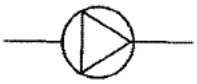
19　日本産業規格(JIS)の「発泡プラスチック保温材」によれば、硬質ウレタンフォーム保温材の使用温度の目安は、100℃以下である。

20　オームの法則では、電流の大きさは、抵抗に比例し、電圧に反比例する。

21　誘導電動機において、電源電圧が定格電圧よりも低下した場合、全負荷電流は増加する。

22　シーケンス図は、通常、運転開始前の状態で示す。

23　日本産業規格(JIS)の「冷凍用図記号」によれば、下図は、送風機を表す冷凍用図記号である。



24　鉄道車両のエアコンディショナ内における高圧ガスは、高圧ガス保安法関係法令の適用を受けない。

25　労働安全衛生法関係法令によれば、移動はしごの幅は、30cm以上とすることと規定されている。

［B群（多肢択一法）］

1　$p-h$線図において、単位が kJ / kgで表される用語はどれか。
- イ　絶対圧力
- ロ　比体積
- ハ　比エントロピ
- ニ　比エンタルピ

2　冷凍サイクルに用いる材料等に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ　冷媒配管の肉厚は、外径基準で計算される。
- ロ　内圧を受ける円筒容器の応力計算では、円筒胴の内径が用いられる。
- ハ　溶接継手の効率は、溶接継手の形状により異なる。
- ニ　容器の腐れ代は、鋳鉄、鋼、銅等の材料によらず一定である。

3　四方切換弁に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ　蒸気圧縮冷凍サイクルを循環する冷媒流量を制御する。
- ロ　ヒートポンプ空調機の冷房サイクルと暖房サイクルの切り換えを行う。
- ハ　パイロット弁とスライドバルブ付きの本体からなる。
- ニ　ヒートポンプ空調機の暖房サイクルと除霜サイクルの切り換えを行う。

4　冷凍用スクリュー圧縮機に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ　往復動式のようなクランクシャフトがない。
- ロ　往復動式よりも振動が軽微である。
- ハ　停止時に差圧でローターが逆回転するのを防止するために、吐出し側又は吸込み側に逆止弁を必要とする。
- ニ　潤滑油をほとんど使用しなくてよい。

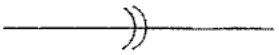
5　空調設備における制御機器と、その制御対象の組合せとして、適切でないものはどれか。

	制御機器	制御対象
イ	サーモスタット	室内の温度
ロ	低圧圧力スイッチ	室内の湿度
ハ	ボールタップ	受水槽の水位
ニ	電動三方弁	エアハンドリングユニットの冷温水の流量

6　空冷ヒートポンプ形ルームエアコンディショナの据付けに関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ　冷暖房能力は、室外ユニットと室内ユニットの位置の高低差に関係する。
- ロ　冷媒の封入量は、冷媒配管の長さに関係なく一定量とする。
- ハ　冷媒配管は、圧縮機から配管内に吐出された冷凍機油が冷媒とともに装置内を循環するように設計する。
- ニ　冷媒の充填は、冷媒配管の気密試験完了後、真空引きした後に行う。

［B群（多肢択一法）］

7　日本産業規格(JIS)によれば、冷凍用図記号と管の結合方式の組合せとして、正しいものはどれか。

	冷凍用図記号	管の結合方式
イ		フランジ式
ロ		クイックジョイント式
ハ		ユニオン式
ニ		フレア式

8　次のダクトの継目の構造のうち、「ピッツバーグはぜ」を表すものはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

9　ウォータハンマの発生原因でないものはどれか。

イ　配管の内径が必要以上に大きい。
ロ　配管内の水圧が過度に高い。
ハ　配管内の流速が過度に速い。
ニ　水栓を急激に開栓又は閉栓した。

10　防音及び防振材に関する一般的な記述として、適切でないものはどれか。

イ　同じ厚さであれば、グラスウール板よりもコンクリート板の方が遮音効果が大きい。
ロ　防振パッドは、金属ばねに比べて、低周波数の機械の防振材に適している。
ハ　金属ばねは、防振ゴムに比べて、高周波振動の絶縁効果が小さい。
ニ　ばね併用防振ゴムは、防振ゴムと金属ばねの利点を兼ね備えている。

11　冷凍空調機器の据付け又は整備に使用する器工具に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　アネモメータは、空気中の塵埃(じんあい)量を測定するのに使用される。
ロ　ブルドン管圧力計は、負の圧力を測定できない。
ハ　アスマン通風乾湿計は、外気の風速を測定するのに使用される。
ニ　クランプメータは、交流電流を簡便に測定できる。

［B群（多肢択一法）］

12　冷凍空調装置の試験に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　圧力容器の耐圧試験は、気密試験の前に行う。

ロ　圧力容器の耐圧試験は、特別な場合を除き、危険防止のためガス圧試験とする。

ハ　冷媒配管完了後の気密試験は、真空放置することにより漏れ箇所を特定できる。

ニ　冷媒配管完了後の気密試験は、酸素を用いて加圧する。

13　冷凍空調機器の冷媒配管の設計に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　温度変化による配管の伸縮を吸収するため、配管にトラップを取り付ける。

ロ　機器相互間の配管の長さは、できるだけ短くする。

ハ　液配管は、冷凍機油の戻りの問題は生じない。

ニ　液配管は、配管の途中で他の熱源から熱を受けないようにする。

14　運転中のうず巻ポンプの吐出し弁を絞ったときの運転状態の変化に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　損失ヘッドが増加する。

ロ　流量が増加する。

ハ　揚程が増加する。

ニ　軸動力が減少する。

15　文中の(　　)内に当てはまる語句の組合せとして、適切なものはどれか。

ボイラや冷却塔等の水質検査において、pH値(水素イオン濃度指数)の5は(①)、10は(②)を示す。

	①	②
イ	酸性	アルカリ性
ロ	酸性	中性
ハ	アルカリ性	中性
ニ	中性	酸性

16　冷媒の回収及び機器への充填に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　機器の修理のため回収した冷媒R22は、その機器に再充填することができる。

ロ　冷媒R410Aは、液体の状態で機器に充填する。

ハ　冷媒R22用のゲージマニホールドは、冷媒R410Aの充填にも使用できる。

ニ　充填に使用するチャージホースは、長さができるだけ短いものがよい。

17　弁類に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　玉形弁は、流れの方向が決められている。

ロ　スイング式の逆止め弁は、水平方向には取り付けられない。

ハ　バタフライ弁は、仕切弁に比べて取付けのスペースは小さい。

ニ　仕切弁には、弁体の構造上で外ねじ式と内ねじ式がある。

［B群（多肢択一法）］

18　冷媒配管に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　冷媒配管のろう付け作業中は、配管内に窒素ガスを流すとよい。

ロ　銅管と銅管のろう付けには、一般に、BCuP系のろうを使用する。

ハ　アンモニア冷媒用の配管として、銅管を使用することができる。

ニ　冷媒配管用パッキン材は、冷媒の浸透によって膨潤の起こらないものがよい。

19　次のうち、地球温暖化係数(GWP)が最も大きいものはどれか。

イ　HFC冷媒R32

ロ　HFC冷媒R134a

ハ　HFC冷媒R404A

ニ　自然冷媒R717(アンモニア)

20　三相誘導電動機の電源周波数を50Hzから60Hzに変えて運転した場合における、電動機の回転状況の変化に関する記述として、適切なものはどれか。ただし、すべりはないものとする。

イ　回転数は変化しない。

ロ　回転しない。

ハ　回転数は減少する。

ニ　回転数は増加する。

21　常温において、銅線の断面積を2倍にし、その長さを8倍にした場合、電気抵抗値は元の何倍になるか。

イ　2倍

ロ　4倍

ハ　8倍

ニ　16倍

22　空気調和・衛生工学会規格(SHASE－S)によれば、下図の名称として、正しいものはどれか。



イ　安全弁

ロ　電磁弁

ハ　逆止め弁

ニ　電動二方弁

23　日本産業規格(JIS)の冷凍用図記号によれば、下図のバルブの名称として、正しいものはどれか。



イ　フート弁

ロ　逆止め弁

ハ　アングル弁

ニ　仕切弁

［B群（多肢択一法）］

24　フロン排出抑制法における定期点検に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　業務用エアコンで、圧縮機を駆動する電動機の定格出力 7.5kW 以上 50kW 未満の点検回数は、3年に1回以上である。

ロ　業務用エアコンで、圧縮機を駆動する電動機の定格出力 50kW 以上の点検回数は、2年に1回以上の点検頻度である。

ハ　冷凍冷蔵ショーケースで圧縮機を駆動する電動機の定格出力 7.5kW 以上の点検回数は、1年に1回以上である。

ニ　複数の圧縮機の冷媒配管が同一系統に接続されている場合は、各圧縮機の当該電動機の定格出力を合計する。

25　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、高さ又は深さが(　　)メートル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。」と規定されている。

イ　1

ロ　1.5

ハ　2

ニ　2.5