禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B61

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度 技能検定
１級 築炉 学科試験問題
(築炉作業)

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　トランシットでは、鉛直度を測定することはできない。

2　耐火れんがの切断面の凸部をたがねではつる場合は、切断面の外側から中心方向へはつる方がよい。

3　耐火れんがの羊かんとは、並形れんがの長さを1/2に割ったものをいう。

4　段割り定規は、数枚のれんがの平均厚さを求め、それに目地厚を加えて製作するとよい。

5　粘土質(シャモット質)れんがの膨張しろは、一般に、1m当たり12～14mmである。

6　粘土質耐火れんがの膨張しろは、けい石れんがよりも大きく取らなければならない。

7　ともずりとは、両刃で仕上げた耐火れんがの加工面をさらに平滑にするために、それぞれの両加工面をすり合わせることをいう。

8　部分的に頻繁な補修が予測される炉壁には、補助迫り(力迫り)を設けるとよい。

9　炉の昇温時に迫りれんがの下端が角欠けすることを、ピンチングという。

10　バーチャート(棒線式)工程表は、ネットワーク工程表よりも関連工事との関係が分かりやすい。

11　プラスチック耐火物等のラミング施工に使用するエアーランマの所要空気圧は、一般に、0.1～0.4MPaである。

12　築炉工事に必要な電圧は、一般に、照明用100Vと動力用200Vに大別される。

13　バーナの設置において、バーナへの諸配管は、炉殻金物に堅固に固定するとよい。

14　セラミックファイバは、吸音性があるため騒音防止にも使用できる。

15　日本産業規格(JIS)によれば、普通れんが(赤れんが)の長さ、幅及び厚さの許容寸法は、±1.0mmとされている。

16　ラミング耐火物は、炉床のスタンプ材等に適している。

17　ラジアントチューブを設けた炉は、間接加熱方式の炉である。

［A群（真偽法）］

18　製鋼用電気炉の溶鋼温度は、1600～1700℃である。

19　ロータリーキルンは、キルンを左右に半回転揺動させる設備である。

20　日本産業規格(JIS)によれば、重油は、1種、2種及び3種に分類される。

21　亜鉛は、銅よりも熱伝導率が大きい。

22　日本産業規格(JIS)の「製図－製図用語」によれば、ハッチングとは、切り口(断面)などを明示する目的で、その面上に施す平行線の群をいう。

23　築炉図面中のHLの表示は、地面のレベルを表している。

24　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、85°以下とされている。

25　労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、架設通路で勾配が15°を超えるものには、踏桟その他の滑止めを設けなければならないとされている。

［B群（多肢択一法）］

1　繊維質耐火物(セラミックファイバ)の切断・裁断用刃物として、適切でないものはどれか。

イ　包丁
ロ　目切り
ハ　カッタナイフ
ニ　はさみ

2　スタッドウェルダのアーク方式として、適切なものはどれか。

イ　アーク溶接棒方式
ロ　直流アーク方式
ハ　交流アーク方式
ニ　三相交流方式

3　れんがの壁積みにおいて、高さ方向の納まり具合をよくするために打つ墨として、適切なものはどれか。

イ　芯墨
ロ　縦墨
ハ　段割墨
ニ　勾配墨

4　築炉作業の段取りに関する記述として、適切でないものはどれか。

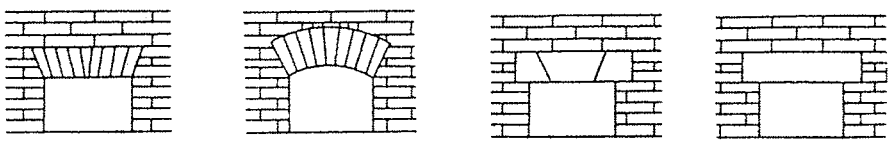
イ　水平基準線は、FL、GL等で表している。
ロ　れんがの割付けは、作業能率には関係しない。
ハ　水平、垂直の基準墨は、関連工事責任者等の立会いのもとで確認する。
ニ　遣り方とは、段割り定規や垂直定規などを正確に固定することをいう。

5　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

半枚継ぎとは、れんがの(　　)面の中央に上下段の目地がくるようにした積み方である。

イ　小口
ロ　平
ハ　長手
ニ　抱き

6　次図のアーチれんが積みのうち、えんまはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

［B群（多肢択一法）］

7　れんが加工に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　れんがを切断するには、手作業又はれんが切断機を使用する。
　ロ　目切りで切断したれんがの加工面に著しく凸部が残ったときは、両刃で削り取る。
　ハ　加工するれんがの長さは、最大限に利用する。
　ニ　同じ形状のれんがを大量に加工する場合は、型板を使用する。

8　機械的スポーリングを防止する方法として、適切でないものはどれか。
　イ　熱上げ時、乾燥時間を十分とる。
　ロ　熱上げ時、適正な温度カーブを維持する。
　ハ　熱膨張による局部的圧力を防ぐ方法をとる。
　ニ　膨張しろはとらず、外側を固定する。

9　次のうち、耐火物の損傷を少なくする炉の構造として、適切なものはどれか。
　イ　バーナの火炎が直接炉壁に当たる。
　ロ　炉の開口部から冷風が入る。
　ハ　炉材が多面加熱を受ける。
　ニ　燃焼室の容積が燃料の燃焼量に比べて大きい。

10　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
　炉を新設する場合の工程で、耐火物工事の着工時期は、(　　)の完成後である。
　イ　炉の基礎工事
　ロ　炉殻金物の据付け
　ハ　炉周り配管工事
　ニ　バーナ据付け

11　築炉工事において、空気を使用する機器類について、適切でないものはどれか。
　イ　プラスチック耐火物施工に使用するエアランマの1台当たりの所要空気量は、0.25～0.55m^3／min程度である。
　ロ　空気分配器から各機器への取出しは、自在継手を使用すると便利である。
　ハ　ドレン抜きは、圧力弁で行う。
　ニ　各機器の空気使用圧力は、機器によって異なる。

12　フォークリフトに関する記述として、適切なものはどれか。
　イ　空車走行時のフォークの高さは、地面から50cm以上とする。
　ロ　タイヤの空気圧は、一般に、シングルタイヤで2.0MPaである。
　ハ　普通自動車免許を持っていれば、運転してもよい。
　ニ　旋回最小半径は、一般に、普通自動車よりも小さい。

［B群（多肢択一法）］

13　コンクリート基礎工事に関する記述として、適切なものはどれか。
　イ　コンクリートは、打設後、一定の養生期間が必要である。
　ロ　コンクリートの調合比は、重量比で、セメント、砂利及び砂の割合を示したものである。
　ハ　木製型枠は、十分に乾燥しているものがよい。
　ニ　打設に当たってバイブレータを使用しても、内部の気泡除去に効果はない。

14　工業炉の煙突に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　鉄筋コンクリート製の煙突は、耐火物が内張りされている。
　ロ　鉄筋コンクリート製の煙突には、コンクリートと耐火れんがとの間に一定の冷却用隙間が設けられていない。
　ハ　鋼板製の煙突は、一般に、耐火物が内張りされている。
　ニ　鋼板製の煙突には、自立形、支線形、鋼材補強形などがある。

15　次のうち、施工後にほとんど乾燥時間を必要としない耐火物として、適切なものはどれか。
　イ　セラミックファイバ
　ロ　吹き付け材
　ハ　キャスタブル耐火物
　ニ　プラスチック耐火物

16　石灰モルタルに関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　石灰モルタルの強度は、普通セメントより大きい。
　ロ　石灰モルタルの配合割合(容積比)は、主にセメント1、石灰1、川砂5である。
　ハ　石灰モルタルは、炉外壁などに使用される普通れんが(赤れんが)の目地材として使用される。
　ニ　石灰モルタルは、水中では硬化しない。

17　セラミックファイバの特徴に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　断熱性に優れている。
　ロ　急激な温度変化に耐える。
　ハ　柔軟性がない。
　ニ　吸音性がある。

18　次の加熱炉のうち、スキッドマークがつきやすいものはどれか。
　イ　バッチ式
　ロ　回転炉床式
　ハ　ウォーキングビーム式
　ニ　プッシャ式

［B群（多肢択一法）］

19　次のうち、加熱炉に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　ウォーキングビーム式は、多量生産に適している。

ロ　プッシャ式は、多種少量生産向きである。

ハ　バッチ式は、単位能力当たりの設備費が安い。

ニ　回転炉床式は、設備面積当たりの加熱能力が大きい。

20　次のうち、重油に含まれていない元素はどれか。

イ　炭素

ロ　窒素

ハ　硫黄

ニ　水素

21　物質の温度が100℃の時の熱伝導率の大きい順の組合せとして、適切なものはどれか。

（大きい　→　小さい）

イ　アルミ　＞　鉄　　＞　銅

ロ　アルミ　＞　銅　　＞　鉄

ハ　銅　　＞　アルミ　＞　鉄

ニ　銅　　＞　鉄　　＞　アルミ

22　日本産業規格(JIS)によれば、製図に用いる推奨尺度でないものはどれか。

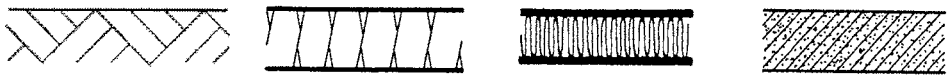
イ　1：10

ロ　1：20

ハ　1：40

ニ　1：100

23　日本産業規格(JIS)の建築製図通則によれば、次図の材料構造表示記号のうち、地盤を表すものはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

24　防じんマスクの選定条件に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　吸気抵抗の上昇率が低いものほどよい。

ロ　吸気抵抗が低いものほどよい。

ハ　排気抵抗が低いものほどよい。

ニ　粉じん捕集効率が低いものほどよい。

［B群（多肢択一法)］

25　文中の(　　)内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、足場(一側足場を除く。)における高さ2m以上の作業場所に設ける作業床は、つり足場の場合を除き、幅は40cm以上とし、床材間の隙間は(　　)cm以下とすることとされている。

イ　3

ロ　4

ハ　5

ニ　6