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
２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　たがねは、れんがを手加工で切断したとき、切断面に残った凸部を削り落とすために使われる。

2　水盛管の水中の気泡は、完全に抜かなくてもよい。

3　水平基準墨は、レベルや水盛り等を使用して正確に出さなければならない。

4　迫り枠の据付けにくさびを使用する目的は、迫り枠の高さの調整と取外しをしやすくするためである。

5　イギリス積みは、表面から見て小口積みの段と長手積みの段を一段ごとに交互に積み重ねた積み方である。

6　耐火れんがを薄い目地で積む場合は、浸しとろ(てんぷら)で積むとよい。

7　付けとろを行ったときの空隙(エアポケット)は、れんが間の接着力の低下やガス漏れなどの原因とはならない。

8　新設炉の乾燥昇温時間は、一般に、部分修理をした炉の乾燥昇温時間よりも長くする方がよい。

9　炉の操業を止める場合、炉材の損傷を防止するためには、開口部等を開放して、炉内を急冷するとよい。

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

11　電動丸のこは、小型の半円迫り枠の製作に適している。

12　耐火断熱れんが用のモルタルは、十分な保水性のあるものを使用するとよい。

13　炉のケーシングとは、鋼板などで炉の外側を覆ったものをいう。

14　セラミックファイバを使用して施工した炉を昇温する場合は、乾燥時間を長くする必要がある。

15　粘土質(シャモット質)耐火れんがの主成分は、アルミナ及びけい酸である。

16　日本産業規格(JIS)によれば、標準形耐火れんがの形状としては、並形、標準横ぜり形、標準縦ぜり形及び標準ばち形がある。

［A群（真偽法）］

17　キュポラは、鉄鉱石を溶解して鋳鉄をつくる炉である。

18　ロータリーキルンは、セメント原料や石灰石の焼成に使用されている。

19　圧延用加熱炉は、連続式とバッチ式に大別される。

20　コークスは、一般に、粘結炭を主成分とした石炭をコークス炉で1000℃内外の温度で乾留したものである。

21　一般の工業的な燃焼において、理論空気量だけの供給では、不完全燃焼になる。

22　日本産業規格(JIS)の「製図－製図用語」によれば、かくれ線は、対象物の見えない部分の形を表すのに用いる。

23　築炉図面中の記号GLの表示は、炉床基準線を表している。

24　労働安全衛生法関係法令によれば、前日に異常がみられなかったつり足場においては、その日の作業を開始する前の点検は必要ない。

25　労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、3m以上の高所から物体を投下するときは、適当な投下設備を設け、監視人を置く等危険を防止するための措置を講じなければならないとされている。

［B群（多肢択一法）］

1　次のうち、れんが加工に使用する工具として、適切でないものはどれか。

イ　片手ハンマ
ロ　木づち
ハ　目切り
ニ　両刃

2　築炉用器工具と使用方法に関する組合せとして、適切でないものはどれか。

(器工具)　　(使用方法)

イ　ジャッキ　・・・　大形のれんがの締付けに使用する。
ロ　ランマ　・・・・　プラスチック耐火物の施工に使用する。
ハ　コンパス　・・・　寸法を写し取るのに使用する。
ニ　さしがね　・・・　鈍角の角度測定に使用する。

3　次のうち、加工れんがの説明として、適切でないものはどれか。

(大きさ)　　(名称)

イ　幅を3/4に切ったもの・・・・七五分
ロ　長さを1/4に切ったもの・・・二五分
ハ　長さを1/2に切ったもの・・・半ます
ニ　幅を1/2に切ったもの・・・・羊かん

4　次のうち、れんがの割り付けに関する記述として、適切でないものはどれか。

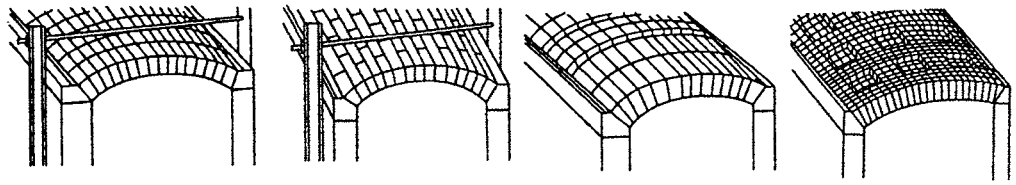
イ　膨張しろを考えて割り付ける。
ロ　炉壁積みは、芋目地を避ける。
ハ　アーチれんが割りの中心は、目地芯とする。
ニ　れんがは、なるべく加工しないで済むれんが割りを選ぶ。

5　次のうち、目切りによるれんがの切断に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　目切りを打つ前にれんがの打音検査をする。
ロ　れんがを2つに切断した後に一方の断片のみを使用するときは、必要な方を手前に向けてれんがを置き、切り墨より外側に目切りを打って不要な部分を切り取るとよい。
ハ　れんがを2つに切断した後に両方の断片を使用するときは、目切りをれんがに垂直に打つとよい。
ニ　一般に、コンクリートのような硬いところにれんがを直接置いて目切りを打つ。

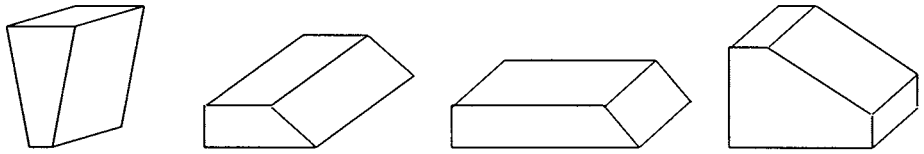
［B群（多肢択一法）］

6　次図のアーチ積み構造のうち、継ぎ巻きアーチはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

7　アーチに使用するれんがのうち、胴付き抱きれんがの形として、適切なものはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

8　次のうち、耐火物のスポーリングに含まれないものはどれか。
イ　化学的スポーリング
ロ　熱的スポーリング
ハ　構造的スポーリング
ニ　機械的スポーリング

9　次の炉に生じる損傷の原因のうち、炉の構造に起因するものはどれか。
イ　れんがの割り付けが悪かった場合
ロ　膨張しろを適切にとらなかった場合
ハ　炉材を誤用した場合
ニ　バーナの炎が直接壁に当たる場合

10　築炉の施工計画の資材管理に関する記述として、適切でないものはどれか。
イ　工事用資材の入荷状態は、着工前にチェックしておく。
ロ　ドロマイトれんがは、湿気の多い場所に保管しても差し支えない。
ハ　多量の不定形耐火物を使用する場合は、入荷の早いものから使用できるような保管が望ましい。
ニ　炉材の保管場所は、なるべく築造現場に近い所がよい。

11　築炉工事に使用する空気源設備に関する記述として、適切でないものはどれか。
イ　空気分配器は、多数の取り口を必要とする場合に使用する。
ロ　空気源としては、工場内設備と移動式コンプレッサがある。
ハ　空気圧は、1～1.5MPa(10～15kgf/cm^2)が適している。
ニ　所要空気量は、使用する器工具によって異なる。

［B群（多肢択一法）］

12　築炉の関連工事に関する記述として、適切でないものはどれか。
　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　天井アーチれんがを固定するタイロットボルトの締付けは、迫り枠取外し後に行う。
　ハ　ケーシングとは、ロータリーキルンなどの場合はシェルなどと呼ぶ。
　ニ　バーナへの諸配管は、炉殻金物に固定してはならない。

13　セラミックファイバの特徴に関する記述として、適切なものはどれか。
　イ　熱容量が小さい。
　ロ　吸音性がない。
　ハ　スポーリング抵抗が小さい。
　ニ　加工における柔軟性がない。

14　次のうち、1200℃に加熱されたとき、熱伝導率が最も大きい耐火れんがはどれか。
　イ　カーボンれんが
　ロ　粘土質(シャモット質)れんが
　ハ　マグネシア質れんが
　ニ　クロム質れんが

15　キャスタブル耐火物の特徴に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　自由な形状に施工できる。
　ロ　耐火れんがに比べて、軽量で薄い炉壁にできる。
　ハ　目地がない。
　ニ　乾燥時の急熱に強い。

16　日本産業規格(JIS)によれば、耐火れんがの標準並形の寸法として、適切なものはどれか。
　　(長さ)　　(幅)　　(厚さ)
　イ　220mm×110mm×60mm
　ロ　230mm×114mm×60mm
　ハ　230mm×114mm×65mm
　ニ　240mm×117mm×65mm

17　プラスチック耐火物に関する記述として、適切なものはどれか。
　イ　主として、アルミナセメントと耐火性骨材を配合したものである。
　ロ　プラスチック耐火物は定形耐火物に分類される。
　ハ　吹付け施工することはできない。
　ニ　所定温度まで加熱・焼成しないと、所定の強度が出ない。

［B群（多肢択一法）］

18　多種少量生産を行う場合の加熱炉の形式として、最も適切なものはどれか。

イ　ウォーキングビーム式
ロ　バッチ式
ハ　プッシャ式
ニ　回転炉床式

19　炉内温度の測定に、使用しないものはどれか。

イ　ゼーゲルコーン
ロ　熱電温度計
ハ　抵抗温度計
ニ　赤外線レーザ

20　次のうち、気体燃料の$1m^3$当たりの発熱量が多いものはどれか。

イ　都市ガス13A
ロ　石炭ガス
ハ　ブタン
ニ　高炉ガス

21　次のうち、燃焼化学反応式の不完全燃焼を表すものはどれか。

イ　$C + O_2 \rightarrow CO_2$
ロ　$C + 1/2O_2 \rightarrow CO$
ハ　$CO + 1/2O_2 \rightarrow CO_2$
ニ　$H_2 + 1/2O_2 \rightarrow H_2O$

22　日本産業規格(JIS)によれば、製図に用いる線として、対象物の見える部分の外形線に用いる線はどれか。

イ　――――――　太い実線
ロ　- - - - - - - - - - - - -　細い破線
ハ　―・―・―・―・―・―・―　細い一点鎖線
ニ　――――――　細い実線

23　日本産業規格(JIS)によれば、半径が100mmであることを表しているものはどれか。

イ　R100
ロ　□100
ハ　t 100
ニ　φ100

［B群（多肢択一法）］

24　労働安全衛生法関係法令によれば、はしご道に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　はしごの上端を床から60cm以上突出させること。

ロ　踏さんを等間隔に設けること。

ハ　踏さんと壁との間に間隔を設けないこと。

ニ　はしごの転位防止のための措置を講ずること。

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、高さが(　　)mをこえる箇所で作業を行なうときは、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されている。

イ　1.5

ロ　2.5

ハ　3.5

ニ　4.5