禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B3

「中央職業能力開発協会編」

令和６年度 技能検定

２級 鋳造 学科試験問題

（鋳鉄鋳物鋳造作業）

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　生型は、鋳型強度が低いため、大物や厚肉製品の鋳造に適していない。

2　鋳型に求められる条件として、溶湯の熱と流入圧に耐えることがあげられる。

3　サンドランマは、砂を投射して造型する器具である。

4　鋳型乾燥炉内の対流が不十分であると、炉内温度が不均一になる。

5　自硬性鋳型は、室温が低くなるにつれて硬化時間が長くなる。

6　日本産業規格(JIS)によれば、正規分布は、期待値のところで最も大きな値を持ち、期待値を軸として左右対称の図となる。

7　模型に面取りを行う目的の一つは、型抜きを良くするためである。

8　図面の寸法線どおりの線を鋳物に描き、図面と鋳物を照合する検査のことをけがき検査という。

9　平面研削盤は工作物を回転させ、といしで工作物を研削加工する工作機械である。

10　アーク溶接には、交流アーク溶接と直流アーク溶接がある。

11　日本産業規格(JIS)の「機械製図」によれば、製図における中心線は、細い二点鎖線を用いる。

12　1Ωと2Ωの抵抗を直列に接続した場合、全抵抗は2Ωである。

13　三相誘導電動機は、電源端子の配線3本のうち2本を入れ替えると回転方向が逆転する。

14　騒音規制法関係法令によれば、ジョルト式の鋳型造型機を設置した施設は、特定施設に該当する。

15　労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、研削といしを取り替えたときを除き、その日のグラインダ作業を開始する前には、1分間以上の試運転をしなければならない。

16　山砂は、天然に産出された状態で、粘結力、耐熱性などが鋳型に適しており、水分を調整するだけですぐに使用できる砂のことである。

17　ケレンの材質には、主に銅(Cu)が使用される。

［A群（真偽法）］

18　作業環境の改善のため、水性塗型剤の使用が増加している。

19　大きな鋳物や厚肉の鋳物では、ひけ巣を防止するために、鋳込温度を高くすると良い。

20　鋳鉄の溶接補修は、一般に、ガス溶接及びアーク溶接で行われる。

21　鋳物製品の表面きずを調べる試験として、磁粉探傷試験がある。

22　鋳鉄品の製造においては、接種をすることによってチルの発生を低減できる。

23　誘導式電気炉は、キュポラよりも溶湯成分及び溶湯温度のコントロールが容易である。

24　キュポラ溶解における溶湯の炭素(C)量の増減は、鋼くずの配合によって調整できる。

25　CV黒鉛鋳鉄の黒鉛組織は、主に、片状黒鉛と球状黒鉛が混在したものである。

［B群（多肢択一法）］

1　型ばらし時の鋳型の崩壊性が劣るものはどれか。
　イ　フラン自硬性鋳型
　ロ　シェルモールド
　ハ　CO_2・水ガラス型
　ニ　アミンコールドボックス鋳型

2　鋳物砂の粘結剤として、使用されないものはどれか。
　イ　ベントナイト
　ロ　エチルアルコール
　ハ　フラン樹脂
　ニ　水ガラス

3　フラン自硬性鋳型の硬化法はどれか。
　イ　熱硬化
　ロ　ガス硬化
　ハ　アルカリ硬化
　ニ　酸硬化

4　鋳物砂の試験方法に当てはまらないものはどれか。
　イ　水分試験方法
　ロ　チル試験方法
　ハ　通気度試験方法
　ニ　粒度試験方法

5　有機自硬性鋳型の作業に関する記述として、正しいものはどれか。
　イ　混練時間が長いほど、鋳型の強度は高くなる。
　ロ　混練する前の準備として、樹脂と硬化剤は十分に混ぜておく。
　ハ　抜型時間は、樹脂量及び硬化剤量に関係なく一定である。
　ニ　砂の温度管理が必要である。

6　鋳造方案に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
　イ　鋳型内へ溶湯を適切に分配する。
　ロ　鋳込時間は長い方が良い。
　ハ　溶湯中のかすや砂などの混入を防止する。
　ニ　鋳型内の空気や鋳型から発生するガスを抜く。

7　一般に、堰（せき）の切り方として、正しいものはどれか。
　イ　堰の数は、1か所が良い。
　ロ　堰は、鋳型壁に当たるように切る。
　ハ　堰は、中子に当たるように切る。
　ニ　堰は、後処理を考慮して切る。

［B群（多肢択一法）］

8　一般に、精密鋳造法として、分類されるものはどれか。
　イ　炭酸ガス型法
　ロ　アミンコールドボックス法
　ハ　シェルモールド法
　ニ　ロストワックス法

9　自硬性鋳型に関する記述として、正しいものはどれか。
　イ　完全硬化後に抜型する。
　ロ　中子造型にも用いることがある。
　ハ　抜型後の強度は、変わらず一定である。
　ニ　造型後、なるべく早く注湯する。

10　中子造型時に入れる芯金に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　中子は、砂だけでは弱いので、丈夫にするために芯金を入れる。
　ロ　芯金は、小物ではひもや段ボールが多く用いられる。
　ハ　溶湯の収縮に対する抵抗を少なくするように、芯金の周囲の砂付きを考慮する必要がある。
　ニ　芯金管とは、鋼管に多数の孔を開けて通気口とした円筒形中子の芯金のことである。

11　塗型を行う目的として、誤っているものはどれか。
　イ　鋳型への溶湯のさし込みを防止する。
　ロ　型ばらし時に鋳物砂のはく離を容易にする。
　ハ　なめらかな鋳肌を作る。
　ニ　変形・反り欠陥を防止する。

12　塗型作業に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　塗型剤は、均一になるまで攪拌（かくはん）して使用する。
　ロ　塗型剤は、溶湯の材質と鋳型の条件に応じて選択する。
　ハ　はけ塗り、ぶっかけはともに、同一の塗型剤濃度で使用する。
　ニ　ホットスポット部は、二度塗りすることが多い。

13　鋳込作業に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　とりべは、よく乾燥したものを用いる。
　ロ　鋳型内で製品となる空洞部に対して、溶湯の量が十分であることを確認する。
　ハ　のろは鋳型内で除かれるので、とりべで取る必要はない。
　ニ　常に、湯口に溶湯を充満させて注湯する。

［B群（多肢択一法）］

14　鋳込作業前の確認事項として、適切でないものはどれか。
　イ　出湯温度はCEメータで確認する。
　ロ　元湯成分は出湯前に確認しなくてはいけない。
　ハ　とりべは、清浄なものを使用する。
　ニ　重しは、湯口や揚がりの口元へかからないようにする。

15　次のうち、クーリングドラムの機能として、正しいものはどれか。
　イ　鋳物と生型砂を冷やしながら分離回収する。
　ロ　高周波誘導炉の炉壁を冷やす。
　ハ　鋳物砂の微粉を分級する。
　ニ　鋳物表面を清浄する。

16　非破壊検査として浸透探傷試験で検出できる鋳鉄のきずはどれか。
　イ　内びけ巣
　ロ　チル
　ハ　表面のき裂
　ニ　材質不良

17　鋳鉄品の内部を非破壊で検査する方法として、適切なものはどれか。
　イ　超音波探傷試験
　ロ　磁粉探傷試験
　ハ　渦電流探傷試験
　ニ　目視試験

18　ひけ巣の対策として、正しいものはどれか。
　イ　注湯時に型が張り、押湯の高さが下がったが、決められた高さまで注湯しなかった。
　ロ　錆（さび）や不純物が多い地金で溶解した。
　ハ　押湯の高さを、押湯の直径よりも小さくした。
　ニ　冷し金を用いて造型した。

19　鋳鉄溶解で使用されていない炉はどれか。
　イ　キュポラ
　ロ　純酸素バーナー回転炉
　ハ　重油るつぼ炉
　ニ　高周波誘導電気炉

［B群（多肢択一法）］

20　次のうち、キュポラの設備として、用いないものはどれか。

イ　送風機
ロ　転炉
ハ　前炉
ニ　風箱

21　溶湯の性状を判定するための炉前試験として、適切でないものはどれか。

イ　浸透探傷試験
ロ　熱分析
ハ　チル試験
ニ　温度測定

22　ねずみ鋳鉄の用途として、適切でないものはどれか。

イ　自動車のクランクシャフト
ロ　ディスクブレーキのディスク
ハ　内燃機関のシリンダライナ
ニ　プレス機械のフライホイール

23　耐熱性を向上させるための合金元素として、適切でないものはどれか。

イ　クロム(Cr)
ロ　ニッケル(Ni)
ハ　亜鉛(Zn)
ニ　タングステン(W)

24　鋳鉄の応力除去焼なまし温度として、適切なものはどれか。

イ　約1173 K (約900 ℃)
ロ　約 973 K (約700 ℃)
ハ　約 823 K (約550 ℃)
ニ　約 573 K (約300 ℃)

25　硬さ試験方法のうち、ダイヤモンドハンマを一定の高さから落下させ、その跳ね上がり高さに比例する値として求める試験方法の名称として、正しいものはどれか。

イ　ブリネル硬さ試験
ロ　ロックウェル硬さ試験
ハ　ビッカース硬さ試験
ニ　ショア硬さ試験