禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B34	B35

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
１級 ダイカスト 学科試験問題
（ホットチャンバダイカスト作業）
（コールドチャンバダイカスト作業）

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　トグル機構を有するダイカストマシンでは、金型の厚さ(ダイハイト)が変わった場合でも、金型厚さの調整をすることなく型締めすることが可能である。

2　ADC12は、セミソリッドダイカストに使用する材料に適している。

3　耐火れんがは、耐火断熱れんがよりも熱伝導率が低い。

4　ダイカストマシンの射出速度を一定にしてゲート断面積を大きくすると、溶湯がゲートを通過する際に溶湯に発生する圧力は大きくなる。

5　湯流れ解析の結果から最終充填位置を予測できた場合、一般に、その位置にはガス抜きを配置しない。

6　薄肉製品の鋳造は、厚肉製品の鋳造よりもキュアリングタイム(チルタイム)を長く設定しなければならない。

7　溶湯がゲートに達した時点で高速に切り換わるようにする場合の高速切換位置は、型締め時の空打ちプランジャーストローク、ゲート通過質量(オーバーフローを含む)、ビスケット厚さ及びプランジャーチップ径から求めることができる。

8　金型の冷却水には、硬水よりも軟水の方が適している。

9　金型交換時間短縮のため、外段取りの割合を増すことは重要である。

10　マグネシウム合金の溶解・保持炉のるつぼには、鋳鉄が使用される。

11　ホットチャージは、鋳造した直後の不良品などを保持炉(保温炉)に投入する方法である。

12　薄肉製品の湯じわ防止対策としては、鋳造圧力を高くするのが最も効果的である。

13　引張試験で判定できる材料の諸性質として、引張強さ、伸び、絞り、耐力などがある。

14　表面処理試験方法のクロスカット法は、塗装のはく離に対して塗膜の耐性を評価する試験方法である。

15　金型の組付け調整工程では、平削り盤を用いて当たりを確認する。

16　金型キャビティ部の表面改質の一つに、窒化処理がある。

［A群（真偽法)］

17　ダイカストの引張強さの試験において、実際にダイカストから切り出した試験片の引張強さの値は、一般に、ASTM規格で規定する引張強さの値に等しい。

18　ADC12ダイカストに使用する金型の設計において、縮み代は、一般に、0.001～0.003とする。

19　機械構造用炭素鋼鋼材の記号 S45C における 45 は、引張強さの目安を表している。

20　ADC12ダイカストは、溶体化処理によって、過飽和な固溶体の組織を得ることができる。

21　鋳造における消失模型法は、ポリマー(樹脂)膜を用いる鋳造法である。

22　金型のブッシュピンのはめ込みは、一般に、焼きばめで行われる。

23　日本産業規格(JIS)によれば、金属材料の種類の記号のうち、SUS は、機械構造用圧延鋼材を表す。

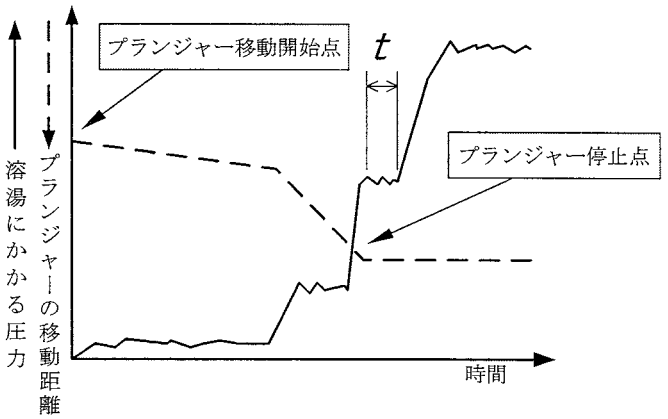
24　同じ材質で同じ長さの導線では、太い方が電気抵抗が小さい。

25　労働安全衛生法関係法令によれば、研削といしを取り替えずにその日の作業を開始する前には、一分間以上試運転をしなければならない。

［B群（多肢択一法）］

1　真空ダイカスト法による効果のないものはどれか。
　イ　湯流れの改善
　ロ　ひけ巣の除去
　ハ　巻込み巣の減少
　ニ　ブリスターの発生の減少

2　下図は、射出における低速から高速への切換を、溶湯がゲートに達した時点で行った三変化射出の圧力と移動距離を示している。下図中の、t(時間)が表しているものはどれか。
　イ　増圧昇圧時間
　ロ　充填時間
　ハ　充填昇圧時間
　ニ　増圧タイムラグ



3　溶湯をキャビティに乱れなく静かに充填し、高圧力で加圧することを特徴とする特殊ダイカスト法はどれか。
　イ　真空ダイカスト法
　ロ　スクイズダイカスト法
　ハ　無孔性ダイカスト法(PF法)
　ニ　セミソリッドダイカスト法

4　溶解炉における燃焼に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　熱効率は、急速溶解炉よりも、るつぼ炉の方が良い。
　ロ　反射炉の加熱は、直接火炎の熱に加え、炉壁や天井の反射熱を利用している。
　ハ　都市ガスが完全燃焼するための空気比は、1.00～1.05である。
　ニ　炉内雰囲気にCO、H_2 のガスが残っている燃焼雰囲気は、還元性雰囲気である。

5　ダイカストにおける鋳造圧力に関する記述として、適切なものはどれか。
　イ　鋳造圧力とは、キャビティ充填中に溶湯に加える圧力のことである。
　ロ　鋳造圧力は、コールドチャンバ方式よりもホットチャンバ方式の方が高い。
　ハ　鋳造圧力を高くすると、型開き力は大きくなる。
　ニ　プランジャーチップの断面積を広くすると、鋳造圧力は高くなる。

［B群（多肢択一法)］

6　ダイカストの充填時間に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　充填時間とは、プランジャーの射出開始から停止までの時間である。

ロ　アルミニウム合金の充填時間は、一般に、マグネシウム合金の充填時間よりも長くできる。

ハ　湯回り不良を生じている場合は、充填時間を長くするとよい。

ニ　一つのランナーから直接多数個取りする場合は、ゲート面積を極力同一にすると、充填時間を同一にすることができる。

7　鋳造方案に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　亜鉛合金ダイカストのランナー形状は、一般に、定速式が多い。

ロ　オーバーフローは、小さなものを多数付けるよりも、大きなものを少数付ける方がよい。

ハ　抜勾配の角度は、側壁が低くなるにつれて小さくする。

ニ　引抜き中子の引抜量は、コアプラー方式よりも傾斜ピン方式の方が長くできる。

8　射出条件に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　プランジャの低速射出速度を遅くすると、スリーブ内のガスの巻き込みが少なくなる。

ロ　プランジャの高速射出速度を速くすると、製品内のガス量が多くなる。

ハ　充填サージ圧力が高いと、ばりが出やすくなる。

ニ　昇圧時間が長いと、製品の気密性が高くなる。

9　アルミニウム合金溶湯中の非金属介在物を、炉前検査で容易に評価できる方法はどれか。

イ　Kモールド法

ロ　真空加熱抽出法

ハ　酸素分析法

ニ　フィルタろ過法による組織観察

10　アルミニウム合金溶湯に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　水素ガスを吸収しない

ロ　酸化鉄とは反応しない

ハ　アルゴンガスとは反応しない

ニ　水分とは反応しない

［B群（多肢択一法）］

11 熱電対温度計に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ 温度計の指示値は、冷接点と温接点の間に生ずる熱起電力[mV]を温度に換算したものである。

ロ 電源を切ったときに指針が0(ゼロ)に戻る温度計には、零点の自動補正機構が付いている。

ハ 零点の自動補正付きK型(クロメルーアルメル用)温度計の正しい温度値は、冷接点が室温の場合、読み温度に室温の2分の1の値を加算して求める。

ニ 温度計は、標準計器によって定期的に校正を行わなければならない。

12 文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

破断チル層とは、ダイカストの(　　)内で生成した凝固層がプランジャーチップによって破断され、溶湯に巻き込まれてキャビティ内に運ばれてできた異常組織である。

イ ビスケット

ロ ランナー

ハ ラドル

ニ 射出スリーブ

13 次のうち、外周と内周の鋳ばりを同時に打ち抜く構造のプレス型はどれか。

イ 打ち抜いた後に製品が下に落ちる、抜落しプレス型

ロ 打ち抜いた後に製品を押し出す、はね出し式プレス型

ハ 内周を抜いた後に外周を抜く、順送りプレス型

ニ 打抜き力を増すために雄型が二段になっている、段付きプレス型

14 ダイカストの内部品質の検査方法として、適切でないものはどれか。

イ 破面検査

ロ X線透過検査

ハ ふくれ検査

ニ ひずみ検査

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。

(　①　)の目的の一つである原価改善を行うに当たり、代表的な工学的原価改善のための手法として、(　②　)的アプローチは、主に生産現場において直接、製造にかかわる原価改善方策を提供するところに特徴があり、(　③　)的アプローチは、製品の設計段階までさかのぼりながら原価低減の方法を図るところに特徴がある。

	①	②	③
イ	生産管理	IE	VE
ロ	生産管理	VE	IE
ハ	原価管理	IE	VE
ニ	原価管理	VE	IE

［B群（多肢択一法)］

16　マルエージング鋼に関する記述として、適切でないものはどれか

イ　約18 %のCrと約8 %のNiを含む。

ロ　溶体化処理後、時効処理によって高い硬さ及びじん性が得られる。

ハ　ダイカスト金型では溶接棒に用いられる。

ニ　中子ピンに用いられる。

17　型割れを抑え、焼付きや溶損を防止するために金型に施す処理として、適切でないものはどれか。

イ　ガス軟窒化

ロ　プラズマ(イオン)窒化

ハ　脱炭

ニ　炭化物被覆拡散

18　コアプラー方式の引抜き中子と押出ピンとの干渉防止対策として、適切でないものはどれか。

イ　段取り中に手動で単独運転する場合は、干渉しないように注意する。

ロ　干渉防止の電気的インターロック回路を付ける。

ハ　押出板と押出シリンダを押出棒で連結し、強制引戻し方式にする。

ニ　押出ストロークを長くする。

19　アルミニウム合金ダイカストの記号と合金系の組合せとして、適切なものはどれか。

	記号	合金系
イ	ADC1	Al-Si-Mn系
ロ	ADC3	Al-Si-Mg系
ハ	ADC5	Al-Si-Cu-Zn系
ニ	ADC14	Al-Si-Cu-Mn系

20　鉄鋼材料に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　炭素工具鋼の炭素量は、1.5 %までのものが実用化されている。

ロ　ステンレス鋼は、合金鋼の一種である。

ハ　球状黒鉛鋳鉄は、ダクタイル鋳鉄とも呼ばれる。

ニ　鋼は、鋳物には用いない。

21　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

焼入れした鋼の靱(じん)性を向上するため、又は硬さを減ずるために特定の温度に加熱した後に冷却する操作を、(　　)という。

イ　焼戻し

ロ　焼なまし

ハ　サブゼロ処理

ニ　焼ならし

［B群（多肢択一法）］

22 ZDC2(亜鉛合金ダイカスト)の寸法安定化処理条件における、加熱温度と加熱時間の一般的な組合せとして、適切なものはどれか。

	加熱温度	加熱時間
イ	60 ～ 75 °C	3 ～10時間
ロ	85 ～105 °C	3 ～10時間
ハ	120 ～140 °C	3 ～10時間
ニ	175 ～200 °C	2 ～ 4時間

23 ダイカスト用アルミニウム合金における Si の添加率のうち、最も流動性が良くなるものはどれか。

イ 3 %
ロ 6 %
ハ 8 %
ニ 10 %

24 日本産業規格(JIS)の機械製図によれば、かくれ線を表すのに用いる線の種類はどれか。

イ ---------- (細い破線又は太い破線)
ロ ..... (点線)
ハ ——·——·—— (細い一点鎖線)
ニ ——··——··—— (細い二点鎖線)

25 安全衛生に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ 労働災害の度数率とは、100万延べ実労働時間当たりの労働災害による死傷者数の率である。
ロ 騒音規制法関係法令では、騒音の時間区分に関しての規定はしていない。
ハ 発火したマグネシウムに水をかけると、爆発する危険がある。
ニ 振動規制法関係法令による振動の計量単位はデシベルである。