禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B5

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
２級 金属熱処理 学科試験問題
(一般熱処理作業)

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　炭素含有率1.0%の鋼を、Fe－C系平衡状態図における均一オーステナイト領域の温度から室温まで徐冷すると、初析セメンタイトとパーライトの組織となる。

2　日本産業規格(JIS)の「鋼－結晶粒度の顕微鏡試験方法」では、粒度番号5以上の鋼を細粒鋼と規定している。

3　Ms点とは、オーステナイトからマルテンサイトへの変態が終了する温度である。

4　同一鋼種においては、オーステナイト結晶粒径が大きいものほど、焼入性が悪い。

5　機械構造用炭素鋼の焼ならしは、オーステナイト組織にした後、炉冷する熱処理である。

6　ショットピーニングは、鋼の応力腐食割れに対する抵抗力を向上させる。

7　鋼にショットブラストを行うと、一般に、表面近傍に引張残留応力が発生する。

8　日本産業規格(JIS)によれば、熱電対を用いた測定回路には、補償接点のないものもある。

9　日本産業規格(JIS)の「光高温計による温度測定方法」では、光高温計による温度測定方法の適用温度範囲について、原則として約900～2000℃と規定している。

10　日本産業規格(JIS)の「鋼のサルファプリント試験方法」によれば、サルファプリントによるマクロ試験は、検出される硫化物のサイズ及び分布を試験することによって、材料の均質性を評価することができる。

11　磁粉探傷試験は、表面直下よりも深い内部の欠陥の検出に有効である。

12　アーク溶接とは、電源から供給する電力によってアークを発生させ、この熱エネルギーを利用して行う溶接である。

13　研削盤では、円筒内面の研削加工はできない。

14　日本産業規格(JIS)によれば、SUPは、ばね鋼鋼材を表す記号である。

15　日本産業規格(JIS)の「機械製図」によれば、かくれ線には、細い破線又は太い破線を使用する。

16　日本における電気の周波数は、静岡県の富士川と新潟県の糸魚川あたりを境にし、東側は60Hz、西側は50Hzである。

［A群（真偽法)］

17　電源のスイッチを切る場合は、一般に、主スイッチを切った後、末端のスイッチを切るようにする。

18　大気汚染防止法関係法令によれば、ばい煙には、燃料その他の物の燃焼に伴って発生するいおう酸化物は含まれていない。

19　外径30mm、長さ200mmのS45CとSCM440を同一条件で焼入れすると、S45Cの方が焼入硬化層深さは深い。

20　等温焼なましは、一般に、完全焼なましよりも短時間で処理が完了する。

21　スーティングとは、変成炉、浸炭炉等の浸炭性雰囲気ガスから遊離した炭素が炉内の雰囲気中に浮遊し、被加工物、触媒、内壁等に付着する現象のことである。

22　強制ガス冷却においては、ガスの種類を変えると冷却速度が変化する。

23　時間焼入れは、鋼の焼入ひずみを低減する熱処理方法の一つである。

24　焼曲がりの主な原因は、焼戻し後の急冷によるものである。

25　日本産業規格(JIS)の「鋼の脱炭層深さ測定方法」では、脱炭層深さ(全脱炭層深さ)を測定する方法の一つとして、炭素含有率による測定方法を規定している。

［B群（多肢択一法）］

1　鋼を加熱する場合、オーステナイトが生成し始める温度を示す記号として、正しいものはどれか。

イ　A_{r1}
ロ　A_{r3}
ハ　A_{c1}
ニ　A_{c3}

2　パーライトを構成する組織として、正しいものはどれか。

イ　フェライト＋セメンタイト
ロ　フェライト＋オーステナイト
ハ　オーステナイト＋セメンタイト
ニ　フェライト＋グラファイト

3　鋼の等温変態曲線の他の呼び方として、正しいものはどれか。

イ　CCT曲線
ロ　S－N曲線
ハ　TTT曲線
ニ　U曲線

4　臨界冷却速度に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　マルテンサイト変態を生じるために必要な最小の冷却速度のことである。
ロ　上部臨界冷却速度と下部臨界冷却速度がある。
ハ　上部臨界冷却速度とは、マルテンサイト組織だけとなる最小の冷却速度である。
ニ　添加元素の種類による影響はない。

5　オーステナイト系ステンレス鋼の固溶化熱処理に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　均一なオーステナイト組織にするために行う。
ロ　日本産業規格(JIS)では、固溶化熱処理後の機械的性質が規定されている。
ハ　SUS304の固溶化熱処理温度は、1010～1150℃である。
ニ　加熱後の冷却によって硬くなる。

6　応力除去焼なましの目的として、誤っているものはどれか。

イ　鋳造で発生した残留応力の緩和
ロ　ショットピーニングで生成された表面近傍の圧縮残留応力の緩和
ハ　溶接で発生した残留応力の緩和
ニ　機械加工で発生した残留応力の緩和

［B群（多肢択一法）］

7　加熱装置の熱源に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　熱処理炉の熱源には、液体燃料、気体燃料等がある。
　ロ　誘導加熱は、急速加熱ができない。
　ハ　電気加熱の発熱体には、非金属発熱体がある。
　ニ　気体燃料のプロパンガスは、同容量のブタンガスよりも発熱量が小さい。

8　日本産業規格(JIS)の「ばねのショットピーニング」によれば、ショットの形状が円柱であるものはどれか。
　イ　鋳鋼ショット
　ロ　ガラスビーズ
　ハ　セラミックビーズ
　ニ　カットワイヤショット

9　脱脂剤に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　脱脂剤の一つとして、乳化剤がある。
　ロ　脱脂剤の一つとして、塩素系有機溶剤がある。
　ハ　炭化水素系脱脂剤を使った脱脂方法には、蒸気法がある。
　ニ　アルカリ脱脂剤には、水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)を使用しない。

10　電気炉の温度自動制御方式に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　動作の種類には、比例動作、微分動作、積分動作等がある。
　ロ　比例動作は、設定値と測定値の差(偏差)に対し、出力が比例する。
　ハ　比例動作は、オフセット(定常的に残る偏差)を防ぐことができない。
　ニ　微分動作単独での制御も可能である。

11　偏析に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　正偏析と負偏析がある。
　ロ　凝固速度を遅くすることによって防止することができる。
　ハ　焼割れや焼むらなどの原因になる。
　ニ　偏析帯には不純物や非金属介在物が多く存在する。

12　日本産業規格(JIS)の「金属材料引張試験方法」によれば、引張試験で求めることができない特性はどれか。
　イ　引張強さ
　ロ　絞り
　ハ　遷移温度
　ニ　伸び

［B群（多肢択一法）］

13　硬さ試験のうち、反発硬さを測定するものはどれか。
　イ　ロックウェル硬さ試験
　ロ　ブリネル硬さ試験
　ハ　ショア硬さ試験
　ニ　ビッカース硬さ試験

14　光学顕微鏡による組織試験に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　鋼中の非金属介在物を測定できない。
　ロ　完全焼なましした機械構造用炭素鋼の炭素含有率を推定することができる。
　ハ　鋼表面の脱炭の有無を調べることができる。
　ニ　ステンレス鋼の固溶化熱処理が適切に行われたかどうかを判断することができる。

15　硬さ測定による冷却剤の冷却能試験に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　試験片の形状は、四角柱状である。
　ロ　焼入後、長さ方向の中央部を切断し、断面の硬さ分布試験を行う。
　ハ　焼入硬さ及び焼入深さから冷却剤の冷却能評価を行う。
　ニ　得られる曲線は、Uカーブと呼ばれている。

16　日本産業規格(JIS)によれば、QC七つ道具に含まれないものはどれか。
　イ　PDCA
　ロ　チェックシート
　ハ　グラフ
　ニ　特性要因図

17　品質管理に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　ロットとは、等しい条件で生産され、又は生産されたと思われる品物の集まりである。
　ロ　規格限界とは、製品、材料等の品質特性について許容できる限界値である。
　ハ　正規分布は、平均を中心に左右対称の曲線分布となる。
　ニ　ヒストグラムとは、測定値のばらつきを折れ線グラフで表したものである。

18　文中の(　　)内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。
労働安全衛生法関係法令では、研削といしの覆いについて、「事業者は、回転中の研削といしが労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、覆いを設けなければならない。ただし、直径が(　　)未満の研削といしについては、この限りではない。」と規定している。
　イ　50 mm
　ロ　60 mm
　ハ　70 mm
　ニ　80 mm

［B群（多肢択一法）］

19　文中の(　　)内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。
日本産業規格(JIS)の「合金工具鋼鋼材」では、SKS3の焼なまし温度について、(　　)と規定している。
イ　750～ 800℃ 徐冷
ロ　850～ 900℃ 徐冷
ハ　950～1000℃ 徐冷
ニ　1000～1050℃ 徐冷

20　熱処理に関する記述として、正しいものはどれか。
イ　オーステンパ処理は、機械構造用合金鋼であれば、肉厚に関係なく適用できる。
ロ　塩浴焼入れとは、オーステナイト化後、50～80℃に焼入れする処理である。
ハ　機械構造用合金鋼の焼入れでは、A_3変態点以上30～50℃に加熱し、急冷する。
ニ　SKS2を切削工具として使用する場合には、焼入後、約100℃で焼戻しする。

21　次の雰囲気ガスのうち、還元性ガスはどれか。
イ　Ar
ロ　N_2
ハ　He
ニ　CO

22　次のうち、水溶液焼入剤の使用温度の上限として、最も一般的なものはどれか。
イ　15 ℃
ロ　50 ℃
ハ　85 ℃
ニ　95 ℃

23　焼むらに関する記述として、正しいものはどれか。
イ　焼入液の撹拌(かくはん)状態は、焼むらの発生に影響しない。
ロ　焼入水温を高くすると、焼むらの発生を少なくする効果がある。
ハ　処理品の表面の酸化スケールは、焼むらの発生を少なくする効果がある。
ニ　焼むらで生じた軟点の組織には、微細パーライトもある。

24　日本産業規格(JIS)によれば、硬さ試験による測定方法における全脱炭層深さの表示記号として、正しいものはどれか。
イ　HD－M－T
ロ　DC－M－T
ハ　DM－T
ニ　DH－T

［B群（多肢択一法)］

25　ロックウェル硬さ試験(Cスケール)方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　初試験力は、98.07Nである。

ロ　全試験力は、1471Nである。

ハ　使用する圧子の形状は球である。

ニ　適用する硬さの範囲に規定がある。