禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B31

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度技能検定
１級 仕上げ 学科試験問題
(機械組立仕上げ作業)

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　きさげで平面を仕上げるときは、初めに黒当たりをとり、次に赤当たりをとる。

2　軟らかい材料の穴あけに使用するドリルは、一般に硬い材料の穴をあけるものよりも逃げ角を大きくするとよい。

3　日本産業規格(JIS)によれば、研削といしは、「研削材の種類」、「研削材の粒度及び混合粒度記号」、「結合度」、「組織」、「結合剤の種類及び細分記号」等の各項目を、1包装ごとに明記するよう規定されている。

4　限界プラグゲージで赤色のマークが付いている方は、止り側である。

5　標準偏差とは、品質のばらつきの最大と最小との差のことである。

6　テーパピンのテーパ比は、1/50である。

7　ボールねじは、精密な位置決めに使用できるので、NC工作機械に多く使われている。

8　水溶性切削油剤は、一般に、水で希釈せず原液のまま使用する。

9　すべり軸受の滴下注油用給油穴は、軸受けの荷重のかかる位置に設ける。

10　金属の接合方法には、融接、圧接、ろう接がある。

11　オーステナイト系ステンレス鋼は、マルテンサイト系やフェライト系ステンレス鋼よりも耐食性に優れている。

12　質量効果の大きい材料とは、内部まで十分に焼きが入らない材料のことをいう。

13　金属、合金、炭化物、窒化物、酸化物等の粉末をノズルから高圧で吹き出し、火炎やプラズマ中で溶融状態として製品素地に付着させる処理を、溶射という。

14　日本産業規格(JIS)によれば、Oリングは、用途別に運動用、固定用、真空フランジ用、ISO一般工業用及びISO精密機器用がある。

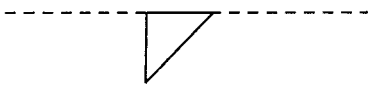
15　ビッカース硬さ試験では、鋼球の圧子を使用する。

16　同一材料、同一条件のもとで使用される2つのはりでは、断面係数が小さいもののほうが大きいものより曲げに対して強い。

17　リリーフ弁とは、回路内の圧力を設定値に保持するために、流体の一部又は全部を逃がす圧力制御弁のことである。

［A群（真偽法）］

18　日本産業規格(JIS)によれば、下図の溶接記号は、すみ肉溶接を表している。



19　周波数50 Hzで回転速度が1500 min^{-1}（rpm）の4極誘導電動機は、周波数60 Hzで使用すると、回転速度は1250 min^{-1}（rpm）になる。

20　労働安全衛生法関係法令によれば、機械間又は機械と他の設備との間に設ける通路の幅は、50 cmあればよいとされている。

21　機械組立てに用いる軸の偏心において、ダイヤルゲージの振れが0.08 mmであった場合、偏心は0.16 mmである。

22　水準器の使用前には、水準器を定盤上に置いたときの読みと、これを180°反転したときの読みとの差がないことを確認する。

23　円すいころ軸受は、ラジアル荷重、アキシアル荷重とも、大きな荷重を受けることができる。

24　日本産業規格(JIS)によれば、旋盤の剛性試験は、主軸及び心押軸の曲げ剛性についてだけ検査すればよい。

25　下図のようにジグの位置決めピンの片側をひし形ピンにする場合、図Bの使い方が正しい。



図A



図B

［B群（多肢択一法）］

1　日本産業規格(JIS)による組やすりに関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　目の種類は、荒目、中目、細目及び油目の4種類である。
　ロ　やすりの材料は、SKS8又はこれと同等以上の品質でなければならない。
　ハ　下目数は、上目数の80～90%となっている。
　ニ　目切り部の硬さは、62HRC以上でなければならない。

2　定盤の構造に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　鋳鉄製の定盤のリブは、定盤の変形をなるべく大きくするように配置する。
　ロ　石製の定盤は、傷がついてもまくれが出ないので、平面度が保てる。
　ハ　石製の定盤は、精密な平面仕上げでもリンギングしにくい。
　ニ　定盤の使用面の周縁及び角は、2 mm以上のR又はCの面取りを施す。

3　研削といしに関する記述として、正しいものはどれか。
　イ　結合度が高い場合、といしの周速度は遅いほうがよい。
　ロ　結合度が低い場合、目つぶれが起こりやすい。
　ハ　結合度が高い場合、目こぼれが起こりやすい。
　ニ　結合度が低い場合、目づまりが起こりやすい。

4　文中の(　　)内に入る数値として、適切なものはどれか。
　サインバーは、(　　)° 以上の角度出しには使用しないほうがよい。
　イ　30
　ロ　45
　ハ　60
　ニ　75

5　品質管理に関する記述のうち、誤っているものはどれか。
　イ　良い品質とは、使用目的や要求精度を満足し経済的に生産できる品質のことである。
　ロ　PDCAサイクルとは、受注、設計、製造及び販売の4ステップを回すことである。
　ハ　品質管理の七つ道具とは、パレート図、特性要因図、グラフ、チェックシート、管理図、ヒストグラム及び散布図のことである。
　ニ　製造工程が安定しているとは、作られる製品の特性値のばらつきの幅が小さいことである。

6　機械の主要構成要素に関する記述として、誤っているものはどれか。
　イ　台形ねじは、ボールねじよりバックラッシが大きい。
　ロ　メカニカルシールは、漏れがほとんどない。
　ハ　同一の呼び径では、並目ねじより細目ねじのほうが有効径が大きい。
　ニ　ラジアル軸受は、軸方向の荷重を支える軸受である。

［B群（多肢択一法）］

7　旋盤に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　普通旋盤では、主軸の回転と切削送りは一台のモータで行う。

ロ　普通旋盤では、主軸回転数の変速は歯車のかみ合いの変更によって行う。

ハ　数値制御旋盤では、周速を一定に制御することができない。

ニ　数値制御旋盤では、主軸のモータの他に横送りと縦送りのモータがある。

8　次のうち、精密ねじ切り作業に使用する切削油剤として、最も適しているものはどれか。

イ　防錆性能の高い不水溶性切削油剤

ロ　潤滑性能の高い不水溶性切削油剤

ハ　冷却性能の高い水溶性切削油剤

ニ　洗浄性能の高い水溶性切削油剤

9　次のうち、高速回転体の潤滑方法として、最も適しているものはどれか。

イ　リング給油方式

ロ　滴下給油方式

ハ　グリース給油方式

ニ　強制給油方式

10　日本産業規格(JIS)の機械プレス－精度等級及び精度検査において、機械プレスの静的精度検査項目として規定されていないものはどれか。

イ　ボルスタ上面及びスライド下面の真直度

ロ　スライド下面とボルスタ上面の平行度

ハ　スライドの上下運動とボルスタ上面との直角度

ニ　ボルスタ上面中心とスライド下面中心との位置度

11　機械構造用炭素鋼鋼材のS50Cの炭素含有量として、正しいものはどれか。

イ　0.047% ～0.053%

ロ　0.47% ～ 0.53%

ハ　4.7% ～ 5.3%

ニ　47% ～ 53%

12　金属材料に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　ばね材には、硬鋼線、ピアノ線、ステンレス鋼線などがある。

ロ　機械構造用炭素鋼とニッケルクロム鋼とを比較したとき、引張強さ及び衝撃強さは、いずれもニッケルクロム鋼のほうが大きい。

ハ　18－8ステンレス鋼(SUS304)は、ニッケルを18%以上、クロムを8%以上含有する。

ニ　超硬合金は、コバルトの含有量が増加すれば硬さは低くなる。

［B群（多肢択一法）］

13　鋼材の熱処理に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　焼ならしを行うと、焼割れや焼曲がりを起こしやすい。

ロ　焼なましを行うと、鋼材が軟化し硬さが低下する。

ハ　焼入れは、オーステナイト組織になるまで加熱し、急冷する操作である。

ニ　焼戻しは、マルテンサイト組織を変態点以下で加熱し、冷やす操作である。

14　次の表面処理のうち、一般的な使用条件の下で最も膜厚が薄いものはどれか。

イ　硬質クロムめっき

ロ　セラミック溶射

ハ　PVD

ニ　浸漬塗装

15　次のうち、鉄鋼材料の内部欠陥の検出に適さないものはどれか。

イ　放射線透過試験

ロ　超音波探傷試験

ハ　磁粉探傷試験

ニ　蛍光浸透探傷試験

16　材料力学に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　圧縮応力は、次式により求めることができる。

$$圧縮応力\ \sigma = \frac{P}{A}$$

ただし、P：圧縮荷重、A：断面積とする。

ロ　下図に示す切欠きのある材料に荷重がかかる場合、溝底の断面積が等しければ、図Aの切欠きは、図Bの切欠きより応力集中が大きい。



図A　　図B

ハ　縦弾性係数は、次式により求めることができる。

$$縦弾性係数 = \frac{応力}{ひずみ}$$

ニ　S－N曲線とは、応力－ひずみ線図のことである。

17　油圧シリンダのピストンの動きが不安定になる原因として、適切でないものはどれか。

イ　シリンダからの油漏れがある。

ロ　作動油タンクの容量が大きすぎる。

ハ　シリンダの取付け状態に不具合がある。

ニ　シリンダ内に空気がたまっている。

［B群（多肢択一法）］

18　日本産業規格(JIS)によれば、歯車製図において歯車の基準円の図示方法として、正しいものはどれか。

イ　細い実線
ロ　細い一点鎖線
ハ　細い破線
ニ　細い二点鎖線

19　電力P(W)、電圧V(V)、電流I(A)、抵抗R(Ω)とすると、電力Pを求める式に関して、誤っているものはどれか。

イ　$P=I^2/R$
ロ　$P=VI$
ハ　$P=I^2R$
ニ　$P=V^2/R$

20　労働安全衛生法関係法令によれば、粉じん作業に該当しないものはどれか。

イ　研磨材の吹き付けにより研磨する作業
ロ　研磨材を用いて動力により金属のばり取りをする場所における作業
ハ　研磨材を用いて動力により金属を裁断する場所における作業
ニ　研磨材を用いて手動により金属を研磨する場所における作業

21　組立て前の検討項目に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　向き合った軸の心合わせをするには、最初に平行度を合わせるとよい。
ロ　ボールねじを使用した位置決め装置の精度を測定するには、ピッチマスタを使用するとよい。
ハ　大型機械の据付けで、ベッドの真直度を計測するには、オートコリメータを使用するとよい。
ニ　機械の据付けは、初めに水平出しを行えば、その後、定期的に行う必要はないので、基準となる面を設けなくてよい。

22　ボルト及びナットの強度表示に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　ボルト、ナットの組合せは、同等の強度区分、もしくはナットのほうが強い組合せを使用する。
ロ　ナットの強度区分の数字から、保証荷重応力が分かる。
ハ　ボルトの強度区分の数字が4.6の場合、引張強さが600 MPa以上である。
ニ　ボルトの強度区分の数字が4.6の場合、下降伏点は240 MPa以上である。

23　穴基準におけるはめあいの組合せの中で、最もしめしろの大きなものはどれか。

イ　H7／p6
ロ　H7／h6
ハ　H7／g6
ニ　H7／f6

［B群（多肢択一法）］

24　日本産業規格(JIS)で定める圧力容器の漏れ試験方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　漏れ試験には、液体によるものと気体によるものがある。

ロ　気体漏れ試験には、真空発泡試験がある。

ハ　気密試験は、水を加圧して漏れを調べる液体漏れ試験の一つである。

ニ　アンモニアリーク試験は、気体漏れ試験の一つである。

25　ジグの備えるべき条件に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　軽量であれば、剛性がなくてもよい。

ロ　機構は複雑でも、使用機械に適合すればよい。

ハ　加工中の位置ずれを防止するため、締付箇所はできるだけ多くする。

ニ　切りくずが堆積しにくく、掃除がしやすいこと。