禁転載複製	B10	B11
当日配付		
試験終了後公開		

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度 技能検定
１級 機械加工 学科試験問題
（フライス盤作業、数値制御フライス盤作業）

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　数値制御工作機械のZ軸は、主軸に対して直角にとる。

2　ひざ形横フライス盤のオーバアームブレースは、オーバアーム又はアーバ支えとニーとを結んでオーバアームの補強の役目をする。

3　バーチカルアタッチメントは、横フライス盤に取り付けると立てフライス盤の作業ができるようになる装置のことである。

4　フライス盤の主軸の大径歯車は、フライホイール効果がある。

5　割出しハンドルを1回転させると主軸が1/40回転する割出し台において、25等分するためには、25穴の割出し板を使用して、割出しハンドルを1回転と15穴ずつ回すとよい。

6　日本産業規格(JIS)によれば、ひざ形立てフライス盤の静的精度検査における主軸中心線とテーブル上面との直角度の許容値は、300mmについて0.05mmである。

7　フライス盤の主軸端には、トルク伝達用のキーが付いている。

8　フライス盤の割出し作業において、直接割出し台は、一般に、割出し数が多い場合に使用される。

9　プラノミラーの主軸頭は、クロスレール又はコラムに沿って移動する。

10　日本産業規格(JIS)によれば、ストレートシャンクエンドミルの底刃の振れの公差は、シャンクの外径を基準に定められている。

11　スラブカッタは、平フライスのねじれ刃にニックを付けたものである。

12　日本産業規格(JIS)によれば、ストレート刃エンドミルの種類は、用途によって標準エンドミル及び荒削りエンドミルの2種類に区分される。

13　日本産業規格(JIS)の「モールステーパ及びメトリックテーパリーマ」によれば、不等間隔の直刃リーマにおいて、相対する刃は、軸心を含む同平面上にある。

14　むく平フライスにおいて、切れ刃のねじれ角を比較すると、荒刃の方が、普通刃よりもねじれ角が大きい。

15　環状溝加工又は心残し加工に用いるフライスを、ホローミルという。

16　フライス加工において、逃げ面摩耗は、寸法精度と仕上げ面粗さに影響する。

［A群（真偽法）］

17　一般に、せん断角が大きいほど、切削抵抗は小さくなる。

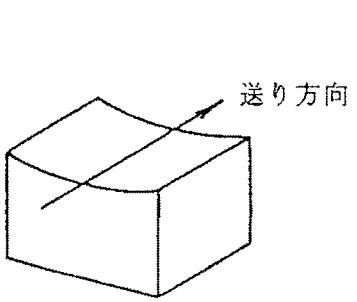
18　超硬正面フライスによる加工において、刃数10枚、1刃当たりの送り量0.08mm/t、主軸回転速度300min^{-1}のときのテーブル送り速度は、24mm/minである。

19　日本産業規格(JIS)によれば、切削中に切れ刃に生じた大きな欠けを、チッピングという。

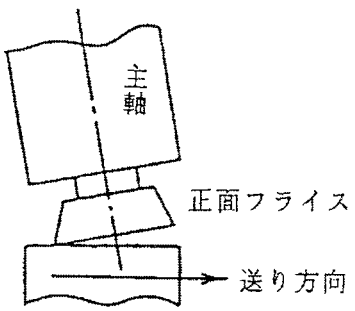
20　フライス切削において、上向き削りは、下向き削りよりも切削動力の損失が小さい。

21　一般に、切削速度を上げると構成刃先が発生しやすくなる。

22　正面フライスの平面加工において、加工面の中央が下図(a)のように低くなった場合、原因の一つとして、下図(b)のように、主軸が傾いたことが考えられる。



(a)



(b)

23　フライス削りにおいて、上向き削りの場合は、切り始めにおいて切れ刃が上すべりし、所定の切り込みが得られないことがある。

24　エンドミルによる溝加工では、一般に、送りが速くなるほど、溝幅の拡大量は少なくなる。

25　流れ形の切りくずが発生する工作物を切削する場合、正面フライスのチップポケットは、できるだけ小さいものを使用する。

［B群（多肢択一法）］

1　日本産業規格(JIS)の横中ぐりフライス盤用語に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　ユニバーサルヘッドとは、主軸に対し、任意の方向の面削り、穴加工などを行うことができる主軸頭である。

ロ　クイルとは、中ぐり主軸、フライス主軸などを支持し、主軸頭内を主軸方向に移動する角形の棒状送り台である。

ハ　フライス主軸とは、フライスを取り付けて回転運動を与える軸である。

ニ　アングルヘッドとは、主軸に平行な面削り及び主軸に直角方向の穴加工を行う装置である。

2　研削といしに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　粒度を示す数値が大きいほど、と粒が細かい。

ロ　組織7は、8よりも組織が粗な構造である。

ハ　結合度Kは、Jよりも結合度が高い。

ニ　Aと粒は、超硬合金の研削には適さない。

3　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。

水溶性切削油剤は、水で希釈して使用する切削油剤で、日本産業規格(JIS)において、(　①　)に区分されており、(　②　)を主目的に使用され、(　③　)に適している。

	①	②	③
イ	3種類	冷却効果	高速切削
ロ	2種類	潤滑効果	高速切削
ハ	3種類	潤滑効果	低速切削
ニ	2種類	冷却効果	低速切削

4　潤滑剤に関する記述として、正しいものはどれか。

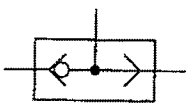
イ　黒鉛には、減摩作用があり、潤滑剤として使用することがある。

ロ　重荷重の軸受には、粘度の低い潤滑剤を選定する。

ハ　ISO VG 68は、ISO VG 150よりも粘度が高い。

ニ　噴霧潤滑に用いる潤滑剤は、グリースが適する。

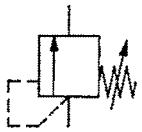
5　日本産業規格(JIS)の「油圧・空気圧システム及び機器－図記号及び回路図－第1部：図記号」によれば、次の記号と名称の組合せとして、誤っているものはどれか。



イ　シャトル弁



ロ　チェック弁（ばね付）



ハ　直動形リリーフ弁



ニ　減圧弁

［B群（多肢択一法）］

6　スクロールチャックに関する記述のうち、正しいものはどれか。

イ　ワンピースジョーには、インターナルジョー、エクスターナルジョーがある。

ロ　リバーシブルジョーでは、工作物の外径のみを把握できる。

ハ　マスタジョーとは、検査のための精密な爪のことである。

ニ　インターナルジョーでは、工作物の内径のみを把握できる。

7　精密定盤(呼び寸法2000 mm×1000 mm)の平面度測定に用いる測定機器として、適切なものはどれか。

イ　投影検査器

ロ　オプチカルパラレル

ハ　触針式表面粗さ測定器

ニ　オートコリメータ

8　管理図に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　X 管理図とは、サンプルの個々の観測値を用いて工程水準を評価するための計量値管理図をいう。

ロ　p 管理図とは、サンプルにおける、総単位数当たりの所与の分類項目に該当する単位の数を評価するための計数値管理図をいう。

ハ　c 管理図とは、群の標準偏差を用いて変動を評価するための計量値管理図をいう。

ニ　np 管理図とは、サンプルサイズが一定の場合に、所与の分類項目に該当する単位の数を評価するための計数値管理図をいう。

9　文中の(　　)内に当てはまる数値として、正しいものはどれか。

日本産業規格(JIS)に規定されているテーパピンのテーパは、(　　)である。

イ　1／12

ロ　1／24

ハ　1／50

ニ　1／100

10　文中の(　　)内に当てはまる数値の組合せとして、正しいものはどれか。

転がり軸受の基本動定格荷重とは、一群の同じ呼び番号の軸受を同一安定条件で(　①　)回転させたとき、そのうちの(　②　)%の軸受が転がり疲れによる損傷を起こさない理論上耐えうる荷重をいう。

	①	②
イ	10^6	10
ロ	10^6	90
ハ	10^{10}	10
ニ	10^{10}	90

［B群（多肢択一法）］

11　日本産業規格(JIS)のOリングに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　運動用Oリングを表す記号はPである。

ロ　固定用Oリングを表す記号はGである。

ハ　Oリングの材質は、合成ゴムを主体としたゴム状弾性体をもつ高分子材料である。

ニ　製品試験における太さ(断面直径)は、測定値における最大値を採用する。

12　けがき作業における工作物の据付け方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　基準面が加工済みの場合は、その基準面を直接定盤上に置く。

ロ　基準面が仕上がっていて、定盤上に直接置くことが不都合なときは、金ますやアングルプレート等を使用する。

ハ　一般に、長い丸棒類のけがきを行う際は、2個を1組としたVブロックを使ってけがき作業を行う。

ニ　基準面が加工されていない鋳造品や鍛造品等は、豆ジャッキを使用して原則4点支持で行う。

13　日本産業規格(JIS)によれば、タップに関する記述として、正しいものはどれか。

イ　1番タップとは、増径タップのうちで最初のねじ立てに使用するタップである。

ロ　仕上げタップとは等径ハンドタップのうちで、食付き部の山数が1～3山のタップである。

ハ　中タップとは等径ハンドタップのうちで、食付き部の山数が6～8山のタップである。

ニ　上げタップとは、増径タップのうちで最後の仕上げに使用するタップである。

14　文中の(　　)内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。

ティグ溶接は、(　　)の一つである。

イ　電気抵抗溶接

ロ　ガス溶接

ハ　アーク溶接

ニ　電子ビーム溶接

15　日本産業規格(JIS)におけるクロムモリブデン鋼鋼材を表す材料記号はどれか。

イ　SCM

ロ　SNC

ハ　SNCM

ニ　SUJ

［B群（多肢択一法）］

16　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

　鋼をオーステナイトの状態にした後、冷却剤で急冷して(　　)組織を得るための操作を焼入れという。

イ　マルテンサイト

ロ　セメンタイト

ハ　パーライト

ニ　フェライト

17　非破壊検査法に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　超音波探傷法とは、反射されてくるエコーの大きさで欠陥までの距離を、反射にかかる時間で欠陥の大きさを探傷する試験法である。

ロ　浸透探傷法とは、着色染料等の浸透液を用いて、試験体表面に開口した欠陥を探傷する試験法である。

ハ　磁粉探傷法とは、磁化させた強磁性体の試験体表面及びその近傍の欠陥を、磁粉により探傷する試験法である。

ニ　放射線透過試験法とは、透過写真の濃淡で内部欠陥の有無を探傷する試験法である。

18　日本産業規格(JIS)の「鉄鋼用語(試験)」に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　上降伏点とは、初期の過渡的影響(慣性効果)を無視した、塑性降伏する間の最小値をいう。

ロ　引張強さとは、最大引張試験力に対応する応力をいう。

ハ　絞りとは、試験中に発生した断面積の最大変化量で、原断面積に対して百分率で表したものをいう。

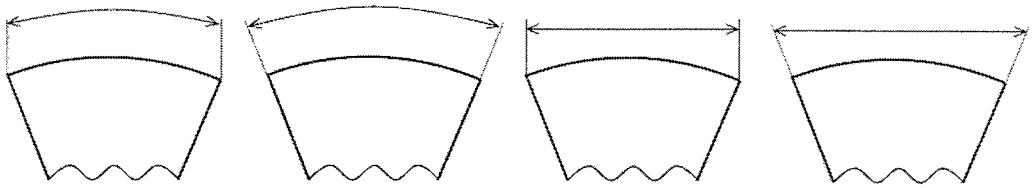
ニ　曲げ性とは、割れを生じることなく曲げられる程度をいう。

19　日本産業規格(JIS)による幾何特性に用いる記号のうち、同軸度を表す記号はどれか。



イ　ロ　ハ　ニ

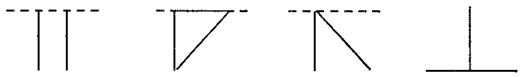
20　日本産業規格(JIS)の製図方法において、寸法線及び寸法補助線の記入方法として、誤っているものはどれか。



イ　ロ　ハ　ニ

［B群（多肢択一法）］

21　日本産業規格(JIS)に定める溶接記号に該当しないものはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

22　交流電力(P)を表す関係式として、正しいものはどれか。
ただし、電流(I)、電圧(V)、抵抗(R)、周波数(F)及び力率($\cos\phi$)とする。

イ　$P = I \times R$

ロ　$P = V \times I \times \cos\phi$

ハ　$P = V \times F \times \cos\phi$

ニ　$P = V \times R$

23　三相かご形誘導電動機に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　電源周波数50 Hz、極数４での同期回転速度は、2000 min^{-1}である。

ロ　回転方向を変えるには、３本の電源線を順送りで入れ替える。

ハ　全電圧始動法(直入れ始動法)では、始動時の電流値は回転速度に比例する。

ニ　正回転と逆回転を頻繁に繰り返すと、過熱することがある。

24　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。

自動制御の(　①　)制御は、「あらかじめ定められた順序に従って、各操作を順次に進める制御」で、無接点と有接点がある。(　②　)の回路は、電磁リレーやマイクロスイッチなどを使ったものである。

	①	②
イ	フィードバック	無接点
ロ	シーケンス	有接点
ハ	フィードバック	有接点
ニ	シーケンス	無接点

25　労働安全衛生規則に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

イ　機械の刃部を検査する場合、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、機械の運転を停止しなければならない。

ロ　研削といしを取り替えたときには、3分間以上の試運転をしなければならない。

ハ　ボール盤、面取り盤等の回転する刃物に作業中の労働者の手が巻き込まれるおそれのあるときは、当該労働者に手袋を使用させてはならない。

ニ　精密な作業を行う作業場の作業面の照度は、200ルクス以上でなければならない。