禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B18

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
１級 非接触除去加工 学科試験問題
(数値制御形彫り放電加工作業)

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　放電加工において、同一材料及び同一環境の場合、1回の液中放電による工作物除去量は、そのエネルギーの関数で表される。

2　放電加工やレーザー加工中、加工が不安定となった場合、デューティファクタを小さくすることも安定を回復させる方法の一つである。

3　銅合金のような軟質金属のやすりがけ作業を行う場合には、単目やすりよりも複目やすりの方が適している。

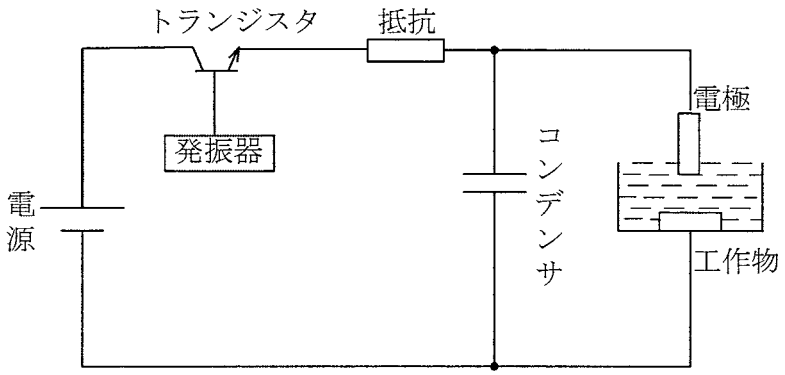
4　切断荷重1000Nのワイヤロープに100Nの荷重が掛かったとき、安全率は10である。

5　コンデンサは、直流電流を遮断するが、交流電流は通す。

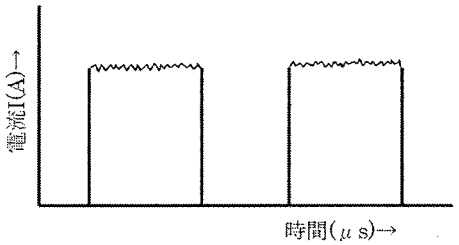
6　三相誘導電動機は、電源からの3本の線のうち、任意の2本を入れ替えて結線することによって回転方向を逆にできる。

7　電圧計は、針がたくさん振れると正確に測れないため、振れが小さいレンジを用いて測定した方が正確に測定できる。

8　図Aの放電回路で得られる電流波形は、図Bのようになる。



図A



図B

9　液中放電によって除去された金属は、電極又は工作物に付着することがある。

［A群（真偽法)］

10　放電加工機のテーブルに絶縁材を使用する目的の一つとして、加工面粗さの向上がある。

11　黄銅は、銅とすずの二元合金である。

12　焼なましは、加工硬化した材料の硬度を下げたり、残留応力を除去する目的で行う。

13　浸透探傷法とは、X線又はγ線を金属材料中に透過させ、割れ、巣、気泡等の欠陥を検査する方法である。

14　電極の密度が工作物の密度よりも大きい場合、電極重量消耗率は、電極体積消耗率よりも小さくなる。

15　数値制御形彫り放電加工機の制御装置が異なっても、プログラムフォーマットのGコードは全て同じである。

16　グラファイト電極材の研削には、一般に、ダイヤモンドといしが使用される。

17　放電加工中においては、工作物及び電極に対し、一発一発の放電ごとに放電衝撃圧力が発生している。

18　数値制御形彫り放電加工において加工拡大代を均一にする場合、加工液は電極側面の片側からノズルで噴射する方法が効果的である。

19　同一電極で2個連続加工を行う場合、2個目の心出しは、液中で行った方が精度が良い。

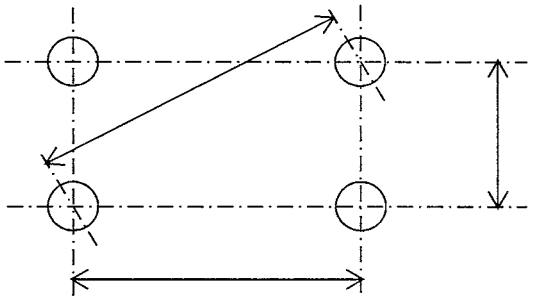
20　接触感知による位置決めについては、送り速度が速いほど高精度な位置検出が可能である。

21　揺動運動のパターンは、ユーザが任意に選択できる。

22　インクレメンタル方式とは、座標系の原点を基準にして、この原点からの座標値を用いてプログラムすることをいう。

［A群（真偽法）］

23　日本産業規格(JIS)では、シングルコラム形形彫り放電加工機の工作精度試験において、4か所の加工穴の間隔の精度とX軸方向及びY軸方向で測定した直径差の許容値を規定している。



24　同一パルス幅(τ on)、同一ピーク電流値(Ip)の場合、平均加工電流が大きいほど加工速度は速くなる。

25　放電加工において、SKD61は、SKD11よりも光沢面を得やすい。

［B群（多肢択一法）］

1　次のうち、油圧ポンプの分類において、回転運動式でないものはどれか。

イ　ギアポンプ

ロ　ベーンポンプ

ハ　ねじポンプ

ニ　ピストンポンプ

2　ブロックゲージに関する記述として、適切でないものはどれか。

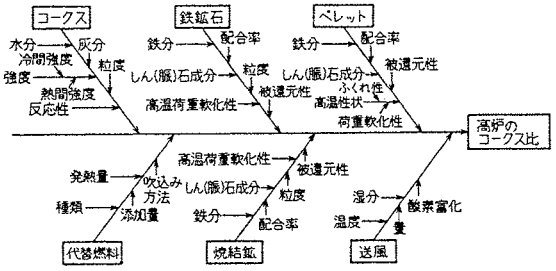
イ　日本産業規格(JIS)によれば、精度の等級は、K級、0級、1級及び2級の4等級に分類されており、このうちK級が最も精度が高い。

ロ　ブロックゲージの測定面と、他のブロックゲージの測定面又はそれと同等な面との分子力などによる結合現象をリンギングという。

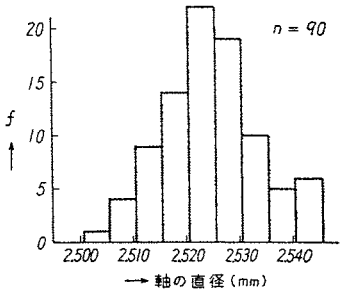
ハ　密着したままで長時間放置すると、離れにくくなるため、使用後は直ちに離すのがよい。

ニ　日本産業規格(JIS)によれば、鋼製ブロックゲージの測定面の硬さは、500HV以上となっている。

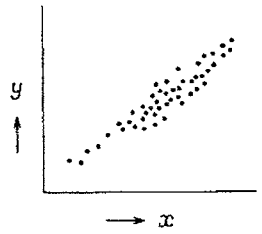
3　下図のうち、特性要因図はどれか。



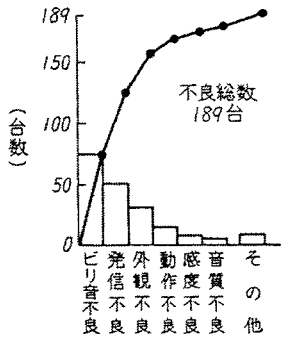
イ



ロ



ハ



ニ

［B群（多肢択一法）］

4　歯車に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　はすば歯車は、歯すじが軸に対して斜めになったもので、平歯車よりも強度が高い。

ロ　ウォームギヤは、同一平面にない2軸が、互いに直角な場合の運動伝達に使われる。

ハ　まがりばかさ歯車は、歯すじがねじれた曲線のかさ歯車である。

ニ　ハイポイドギヤは、小歯車の中心線と大歯車の中心線とが一致していることが特徴である。

5　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)では、(　　)について、「主としてドリルを使用して工作物に穴あけ加工を行う工作機械。」と規定している。

イ　研削盤

ロ　旋盤

ハ　平削り盤

ニ　ボール盤

6　アルミニウム等の切削時に発生しやすい構成刃先の防止方法として、適切でないものはどれか。

イ　すくい面を粗くする。

ロ　切削速度を速くする。

ハ　送りを大きくする。

ニ　冷却・潤滑作用に優れた切削油剤を使用する。

7　水溶性切削油剤に関する一般的な記述として、誤っているものはどれか。

イ　A1種(エマルション)は、水に加えて希釈すると乳白色の液となる。

ロ　A3種(ソリューション)は、水で10倍に希釈して用いる。

ハ　A2種(ソリュブル)は、水に加えて希釈すると半透明又は透明な液となる。

ニ　A3種(ソリューション)は、水に加えて希釈すると透明な液となる。

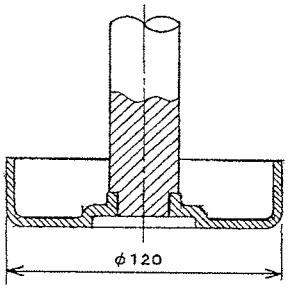
8　次の溶接法のうち、下図に示す鉄鋼製の円板状ハブと軸とを、最も変形が少なく強固に溶接できるものはどれか。

イ　ティグ溶接

ロ　スポット溶接

ハ　電子ビーム溶接

ニ　アーク溶接



［B群（多肢択一法）］

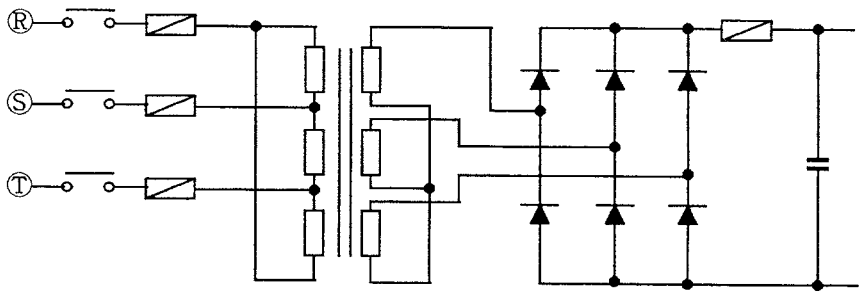
9　日本産業規格(JIS)によれば、機械製図に用いる幾何特性と記号の組合せとして、誤っているものはどれか。

	幾何特性	記号
イ	真円度	◎
ロ	直角度	⊥
ハ	位置度	⌖
ニ	円周振れ	↗

10　電気に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　周波数100Hzの交流の周期は、0.01秒である。
ロ　直流電力は、電流と電圧の積で表される。
ハ　導体の電気抵抗は、その長さに反比例し、断面積に比例する。
ニ　力率は、直流電力のとき1である。

11　次の工作機械の主回路の一部に関する記述として、誤っているものはどれか。



イ　電源の入力は、三相交流である。
ロ　トランスの二次側コイルは、デルタ結線されている。
ハ　直流への変換は、全波整流回路を使っている。
ニ　直流の平滑は、コンデンサ平滑回路を使用している。

12　日本産業規格(JIS)の「電気絶縁－熱的耐久性評価及び呼び方」によれば、次の耐熱クラスの指定文字のうち、耐熱クラス(℃)が最も低いものはどれか。

イ　A
ロ　B
ハ　H
ニ　Y

［B群（多肢択一法)］

13　文中の(　　)内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。
消防法関係法令に定める危険物の規制によれば、独立した棟ごと(工場、試験棟等)の貯蔵又は取扱う危険物の数量が、第三石油類(非水溶性)200リットルと第四石油類1200リットルのとき、指定数量の倍数は(　　)である。ただし、指定数量は、第三石油類(非水溶性)2000リットル、第四石油類6000リットルとする。

イ　0.3
ロ　0.18
ハ　0.13
ニ　0.02

14　冷間鍛造品として、適切でないものはどれか。

イ　クランクシャフト
ロ　スクロールコンプレッサ用ロータ
ハ　自動車用かさ歯車
ニ　六角ナット

15　文中の(　　)内に当てはまる語句として、最も適切なものはどれか。
放電加工用グラファイト電極材の比重は、約(　　)である。

イ　1
ロ　2
ハ　4
ニ　8

16　油性放電加工液の選定基準として、誤っているものはどれか。

イ　高い引火点であること
ロ　酸化安定性が良いこと
ハ　冷却性が良いこと
ニ　高い粘性を有すること

17　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。
軸受の潤滑油は、一般に、回転速度が(　①　)ほど低粘度のものを使用し、荷重が(　②　)なるほど高粘度のものを使用する。

　　①　　②
イ　速い　　大きく
ロ　速い　　小さく
ハ　遅い　　大きく
ニ　遅い　　小さく

［B群（多肢択一法）］

18　次の硬さ試験のうち、超硬合金球の圧子を、試料の表面に押し込み、その試験力を解除した後、表面に残ったくぼみの直径を測定することによって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　ビッカース硬さ試験
ニ　ショア硬さ試験

19　次のうち、数値制御形彫り放電加工機の主な構造部において、電極を保持して加工送りを行うものはどれか。

イ　ヘッド
ロ　コラム
ハ　加工槽
ニ　サドル

20　次のうち、電鋳法によって樹脂モデルから電極を製作する要素として、適切でないものはどれか。

イ　電気分解
ロ　銀鏡反応
ハ　樹脂モデル側の陽極化
ニ　硫酸銅溶液

21　底付き加工と貫通加工の比較として、正しいものはどれか。

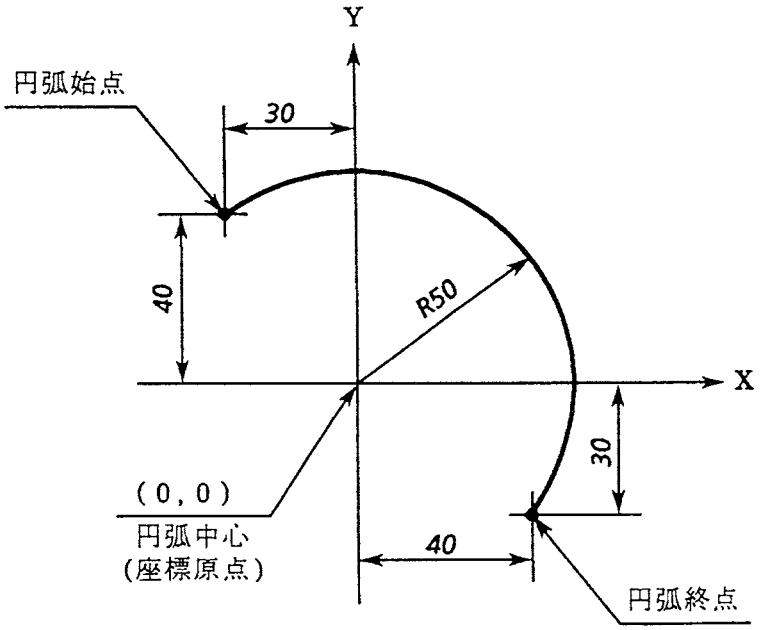
イ　電極製作コストは、一般に、貫通加工の方がコストアップとなる。
ロ　底付き加工と貫通加工のそれぞれで、加工条件設定は変えた方がよい。
ハ　底付き加工の方がテーパが付きにくい。
ニ　下穴付き貫通加工において、電極ジャンプ動作は、底付き加工の場合以上の効果がある。

22　工作物及び電極の取付け及び位置決めの方法に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　電気的接触感知によって工作物と電極の位置決めを行う場合、検出位置精度は、電極や工作物の形状に影響を受けない。
ロ　電極自動交換装置の電極ホルダのクランプ方式の一つとして、メカ式がある。
ハ　放電加工は、一般の工作機械と異なり加工圧が掛からないので、工作物が重い場合には、クランプをしなくてよい。
ニ　電極を取り付けるシャンクは、全長が長いほど精度が良い。

［B群（多肢択一法）］

23　アブソリュート指令において、下図の円弧始点から円弧終点へのプログラムとして、正しいものはどれか。



イ　G90G02X40.Y－30.I30.J－40.
ロ　G91G02X40.Y30.I30.J－40.
ハ　G90G03X40.Y－30.I30.J－40.
ニ　G90G02X40.Y－30.I0.J0.

24　日本産業規格(JIS)によれば、数値制御形彫り放電加工機の工作精度試験に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　仕上げ加工による加工穴の直径は、φ10mm～φ12mmとする。
ロ　仕上げ加工による加工穴の深さは、5mmとする。
ハ　仕上げ条件は、面粗さが4μm*Ra*以下であるような条件とする。
ニ　加工条件として、電極は、回転してはならない。

25　数値制御形彫り放電加工の加工特性に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　ピーク電流値(Ip)は、加工電流計の表示値と同じである。
ロ　ピーク電流値(Ip)とパルス幅(τon)の積で、放電加工の1パルス当たりのエネルギーの大きさを表すことができる。
ハ　ピーク電流値(Ip)とパルス幅(τon)の積が一定であっても、波形が異なると加工速度や電極消耗率が異なってくる。
ニ　ピーク電流値(Ip)とパルス幅(τon)が同一であっても、電極の極性が異なれば、電極消耗率も異なってくる。