禁 転 載 複 製
当 日 配 付
試験終了後公開

B12

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度 技能検定
１級 機械検査 学科試験問題
（機械検査作業）

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　日本産業規格(JIS)の計測用語によれば、校正とは、指定の条件下において、第一段階で、測定標準によって提供される不確かさを伴う量の値とそれに対応する指示値との不確かさを伴う関係を確立し、第二段階でこの情報を用いて指示値から測定結果を得るための関係を確立するための操作のことである。

2　投影検査器において、倍率10倍のときのスクリーン面の明るさは、倍率50倍のときの明るさの5倍になる。

3　日本産業規格(JIS)によれば、マイクロメータのスピンドルをクランプ装置などによって固定する場合、指示値の変化は、5μm以下であることと規定されている。

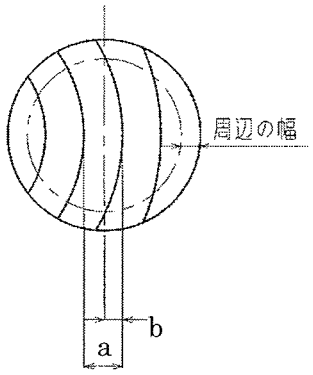
4　日本産業規格(JIS)によれば、テーパシャンク付きテストバーのテーパ部は、すべて1/24テーパになっている。

5　日本産業規格(JIS)において、デプスゲージの最小読取値は、0.02mmのみ規定されている。

6　日本産業規格(JIS)によると、オプチカルフラットの平面度は、基準平面を用いて下図のような周辺の幅を除く光波干渉じまを測定し、次の式により求められる。

$$F = \frac{\lambda}{2} \times \frac{b}{a}$$

F：平面度(μm)
a：干渉じまの中心間隔(mm)
b：干渉じまの曲がり量(mm)
λ：使用する光の波長(μm)



7　歯厚マイクロメータの測定面の平行度は、ブロックゲージを測定面の四隅に順次挟んだときの読みの最大差によって求められる。

8　日本産業規格(JIS)によれば、「シリンダゲージの測定子の測定面は滑らかな球面であって、その曲率半径は、測定範囲の最小寸法の1/5以下とする」と規定されている。

9　マルテンサイト系ステンレス鋼とオーステナイト系ステンレス鋼のうち、磁粉探傷試験で表面欠陥を検出できるのは、マルテンサイト系ステンレス鋼である。

10　日本産業規格(JIS)によれば、普通旋盤の静的精度検査において「主軸台センタと心押台センタとの高さの差」は、主軸台側センタが低くてはならないと規定されている。

［A群（真偽法）］

11　磁粉探傷試験法で鋼材のきずを検査するとき、割れ又は他の線状きずが特定の方向に並ぶ場合は、磁束がきずの方向にできるだけ直交するようにしなければならない。

12　日本産業規格(JIS)によれば、OC曲線とは、全数検査で、ロット品質とその合格する確率との関係を示す曲線のことである。

13　日本産業規格(JIS)によれば、品質マネジメントシステムでは、苦情から生じたものを含め、不適合が発生した場合、その不適合を管理し修正するための処置をとることを、要求項目の一つとしている。

14　製品の品質特性にばらつきを与える原因を大きく二つに分けた場合、偶然原因は、避けることが不可能な原因のことである。

15　$\overline{X}-R$ 管理図において、中心線の片側に連続して9つの点が並んでいる場合、工程が異常であると判定してよい。

16　日本産業規格(JIS)によれば、品質計画書とは、個別の対象に対して、どの手順及びどの関連する資源をいつ誰によって適用するかについての仕様書である。

17　ラップ工具の材料は、工作物の材質よりやや硬いものを使用するとよい。

18　噴霧潤滑は、圧縮空気により霧状の油を送り、潤滑作用と同時に冷却作用を行う潤滑法である。

19　厚板の溶接には、一般に、アーク溶接よりガス溶接の方が適している。

20　常温において、アルミニウムは、銅よりも熱伝導率が高い。

21　焼きならしは、ある変態点以上の適切な温度に加熱した後、通常は空気中で冷却する操作のことをいう。

22　日本産業規格(JIS)によれば、金属材料の曲げ試験片には、平板形状の試験片は規定されているが、棒形状の試験片は規定されていない。

23　日本産業規格(JIS)によれば、しまりばめとは、はめ合わせたときに、穴と軸との間に常にしめしろができるはめあいと規定されている。

24　三相誘導電動機の回転速度は、同期速度及びすべりによって決まる。

25　三相誘導電動機において、電源からの 3 本の線のうち、2 本を入れ替えて結線すれば、回転方向を逆にすることができる。

［B群（多肢択一法）］

1　測定系の構成における偏位法に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　測定対象量を原因とし、その直接の結果として生じる指示から測定対象量を知る方法。

ロ　測定対象量からそれにほぼ等しい既知量を引き去り、その差を測って測定対象量を知る方法。

ハ　同じ種類の2量の作用の差を利用して測定する方法。

ニ　測定対象量と既知量とを置き換えて2回の測定結果から測定対象量を知る方法。

2　文中の(　　)内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

日本産業規格(JIS)によれば、ブロックゲージの精度の要求事項は、側面から測って最大(　　)mmの周辺部分を除いた測定面に適用するとされている。

イ　0.4

ロ　0.8

ハ　1.2

ニ　1.8

3　ねじ用限界ゲージのゲージ記号「NRGF」が意味しているものはどれか。

イ　固定式止り側ねじリングゲージ用止り側点検プラグ

ロ　固定式止り側ねじリングゲージ用通り側点検プラグ

ハ　固定式通り側ねじリングゲージ用通り側点検プラグ

ニ　固定式通り側ねじリングゲージ用止り側点検プラグ

4　円筒スコヤについて、日本産業規格(JIS)に規定されていないものはどれか。

イ　表面あらさ

ロ　平行度

ハ　寸法

ニ　かたさ

5　日本産業規格(JIS)によれば、テストバーに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　テーパシャンク付きテストバーのテーパシャンク部のテーパ角度は、テーパリングゲージとの当たりが75 %以上と規定されている。

ロ　テーパシャンクのない円筒形状で両側側面にセンタ穴を持つものも規定されている。

ハ　テストバーの表面の硬さは、660 HV以上又は58 HRC以上と規定されている。

ニ　テーパシャンク付きテストバーの種類として規定されているものは、3 種類である。

［B群（多肢択一法）］

6　文中の(　　)内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

ブリネル硬さ試験における試料の厚さは、少なくともくぼみの深さの(　　)倍は必要である。

イ　2
ロ　4
ハ　6
ニ　8

7　日本産業規格(JIS)によれば、流量式空気マイクロメータの基準倍率に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　基準倍率は、5倍、20倍、300倍、400倍、500倍及び1000倍とされている。
ロ　基準倍率は、100倍、200倍、300倍、400倍、500倍及び1000倍とされている。
ハ　基準倍率は、1000倍、2000倍、3000倍、4000倍、5000倍及び10000倍とされている。
ニ　基準倍率の規定は、特にない。

8　外側マイクロメータの性能検査に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　スピンドルの送り誤差の測定には、オプチカルフラットを用いる。
ロ　測定面の平行度の測定は、オプチカルパラレルを用いる。
ハ　全測定面接触誤差の測定(器差の測定)には、ブロックゲージを用いる。
ニ　測定力の測定は、はかり、ロードセル等を用いる。

9　日本産業規格(JIS)によれば、てこ式ダイヤルゲージに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　目量0.01mm、0.002mm及び0.001mmのものが規定されている。
ロ　測定子の運動方向と長針の回転方向との関係を、3種類挙げている。
ハ　種類は通常、縦形、横形の2種類である。
ニ　測定に差し支えない保持力とは、測定先端子にかかる力で、通常2～8Nである。

10　日本産業規格(JIS)によれば、かさ歯車の歯車精度の許容値として、規定されていないものはどれか。

イ　単一ピッチ誤差
ロ　累積ピッチ誤差
ハ　歯形誤差
ニ　歯溝の振れ

［B群（多肢択一法）］

11　日本産業規格(JIS)における普通旋盤の精度検査に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

イ　旋盤の精度検査は、10種以上の項目がある。

ロ　主軸フランジ端面の振れは、規定されていない。

ハ　主軸中心線と往復台の長手方向運動との平行度は、規定されている。

ニ　心押軸テーパ穴中心線と往復台の長手方向運動との平行度は、規定されている。

12　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)によれば、所定の合否判定抜取方式においては、品質水準が不満足とされる値であるときの合格の確率を(　　)としている。

イ　生産者リスク

ロ　消費者リスク

ハ　販売者リスク

ニ　抜取リスク

13　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)によれば、シューハート管理図上の管理限界線は、中心線から(　　)シグマの距離にある。ただし、シグマは、母集団の既知の標準偏差である。

イ　1

ロ　2

ハ　3

ニ　6

14　多変量管理図に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　互いに相関をもつ二つ以上の特性の応答を単一の統計量として結合したものを各群に対して用いる。

ロ　連続するサンプルの、参照値からの偏差の累積和を打点する。

ハ　連続するn個の観測地の算術平均を用いる。

ニ　指数平滑移動平均を用いる。

15　工程評価に当たり$\overline{X}-R$管理図が適さないものはどれか。

イ　ロットから抜き取ったエンジン部品の寸法

ロ　バッチ製造される化学薬品の濃度

ハ　製造ラインにて1時間に一度検査される鉛筆の芯の強度

ニ　試料個数が一定のめっき品の外観不良個数

［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。

基準ラック歯形(　　)は、研削又はシェービング仕上げの歯面をもつ高精度・高トルク伝達用歯車に使用することを推奨する。

イ　A形
ロ　B形
ハ　C形
ニ　D形

17　キー溝付き平歯車を創成法による歯車加工で製作する機械の組合せとして、適切なものはどれか。

イ　ホブ盤、円筒研削盤、普通旋盤
ロ　普通旋盤、立削り盤、立て旋盤
ハ　普通旋盤、ホブ盤、立削り盤
ニ　円筒研削盤、普通旋盤、立削り盤

18　日本産業規格(JIS)によれば、研削といしの要素を表示する記号及び番号として、正しいものはどれか。

イ　と粒の種類は、数字のみで表す。
ロ　粒度は、ラテン文字のみで表す。
ハ　結合度は、ラテン文字のみで表す。
ニ　組織は、ラテン文字のみで表す。

19　電着塗装に関する説明として、正しいものはどれか。

イ　油性塗料の入ったタンクの中に製品を漬けて塗装する方法。
ロ　スプレーガンに塗料を入れ、圧縮空気で噴霧状にして製品に吹き付ける方法。
ハ　被塗物(金属製品)を陽極とし、水性塗料を入れた槽を陰極として、直流電流を通して、水性溶液中の塗料を付着させる方法。
ニ　樹脂を粉末にして塗装する方法。

20　文中の(　　)内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。

浸炭焼入れ有効硬化層深さとは、浸炭焼入れにおいて、200℃を超えない温度で焼戻しをした硬化層の表面から、ビッカース硬さ(　　)の位置までの距離をいう。

イ　250HV
ロ　550HV
ハ　850HV
ニ　1050HV

［B群（多肢択一法）］

21　ブリネル硬さ試験方法に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　超硬合金球の圧子を用い、試験面にくぼみを付けたとき、試験荷重とくぼみの表面積から硬さを求める。

ロ　対面角136° のダイヤモンド正四角すい圧子を用い、試験面にくぼみを付けたとき、試験荷重とくぼみの表面積から硬さを求める。

ハ　円すい状のダイヤモンド圧子、鋼球圧子又は超硬合金球圧子を用いて、まず一定の基準荷重を加え、さらに試験荷重を加え、再び基準荷重に戻したとき、前後 2 回の基準荷重における圧子の進入深さの差から硬さを求める。

ニ　一定の高さから試験面上にハンマを落下させ、その跳ね上がり高さから硬さを求める。

22　文中の(　　)内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

直径40mmの丸棒の軸方向に500Nの圧縮荷重を加えたときの応力は、約(　　)N/mm²である。

イ　0.313

ロ　0.398

ハ　0.796

ニ　3.979

23　日本産業規格(JIS)によれば、歯車製図における線の用い方に関する記述として、正しいものはどれか。

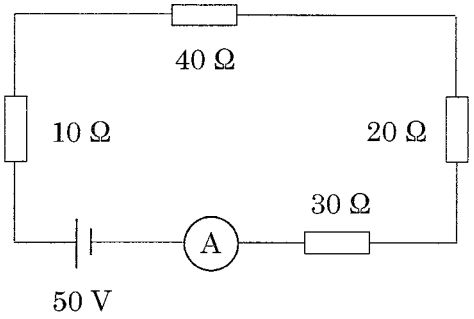
イ　歯先円は、細い実線で表す。

ロ　歯底円は、太い破線で表す。

ハ　歯すじ方向は、通常2本の細い実線で表す。

ニ　基準円は、細い一点鎖線で表す。

24　下図の電気回路において、回路全体で消費する電力 (W)の値として、正しいものはどれか。



イ　25 (W)

ロ　62.5 (W)

ハ　100 (W)

ニ　520.8 (W)

［B群（多肢択一法）］

25　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、酸素欠乏とは、空気中の酸素の濃度が(　　)である状態と定められている。

イ　6%未満

ロ　12%未満

ハ　18%未満

ニ　22%未満