禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B59 B60

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
２級 機械・プラント製図 学科試験問題
(機械製図手書き作業)
(機械製図 CAD 作業)

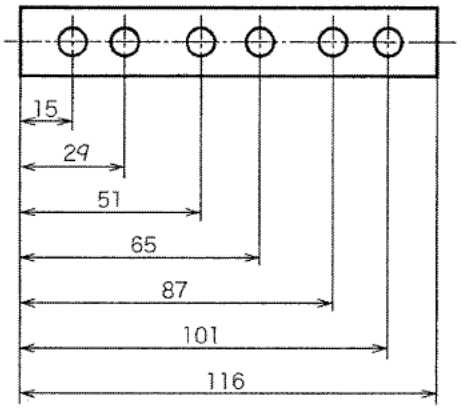
1. 試験時間　1時間 40 分
2. 問題数　50 題(A 群 25 題、B 群 25 題)
3. 注意事項
   (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2) 答案用紙(真偽法と多肢択一法の併用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3) 係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。問題はA群(真偽法)とB群(多肢択一法)とに分かれています。
   (4) 試験開始の合図で始めてください。
   (5) 解答の方法(真偽法と多肢択一法の併用)は次のとおりです。
      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）］

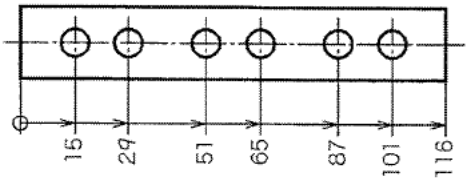
1　日本産業規格(JIS)の「機械製図」によれば、切断線は、細い二点鎖線で、端部及び方向の変わる部分を太くした線を用いる。

2　図Aに示す寸法記入法と図Bに示す寸法記入法は、同等の意味を示す。

図A

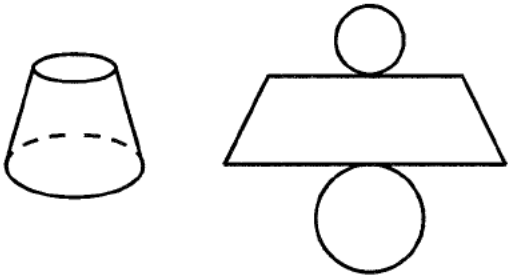


図B



3　日本産業規格(JIS)によれば、比例コンパスとは、中心側と弧を描く側とを薄板などで連結できるようにして、大きな円又は円弧を描くときに用いる器具である。

4　図Bは、図Aの展開図として正しい。



図A　　図B

5　Oリングにおいて、ふっ素ゴムは、ニトリルゴムよりも高い温度で使用することができる。

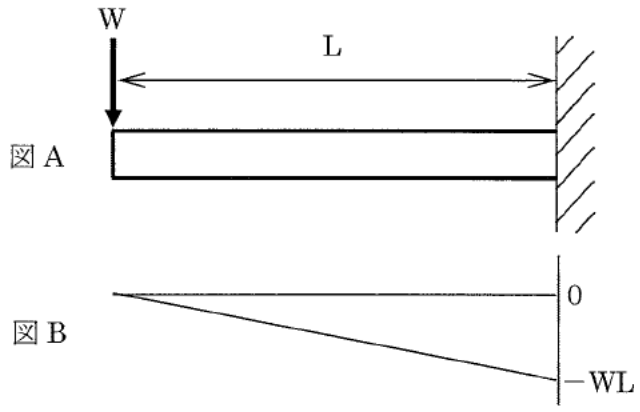
6　合成樹脂は、熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂の2つに大別することができる。

7　焼戻しとは、一般に焼入硬化後、又は所要の性質を得るための熱処理後に、特定の温度で、1回以上の回数均熱した後、適切な速度で冷却することからなる熱処理である。

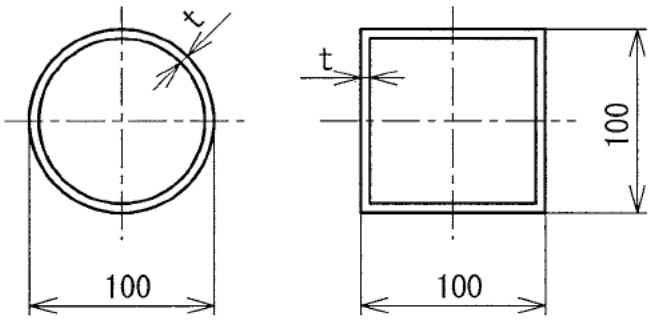
8　一辺5 cm角の棒鋼の軸方向に73500 Nの引張荷重が加わったとき、棒に生じる引張応力は、2940 MPaである。

［A群（真偽法）］

9　図Aのような片持ちばりのせん断力図は、図Bのようになる。

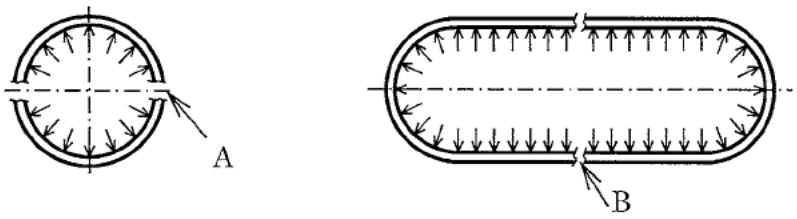


10　下図において、板厚 t が同一の場合、断面係数は、図 A よりも図 B のほうが大きい。

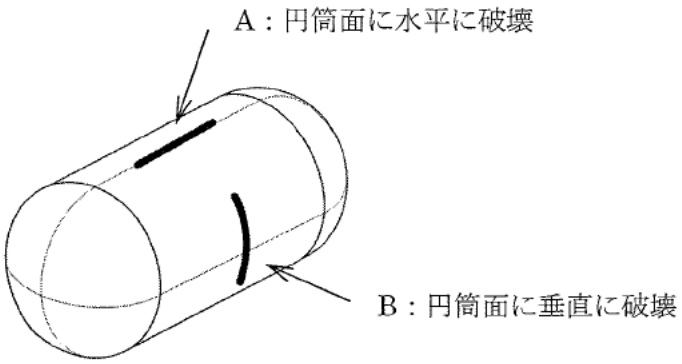


［A群（真偽法）］

11　内圧を受ける厚さが一様な薄肉円筒の破壊は、下図のBよりもAの箇所で生じる。



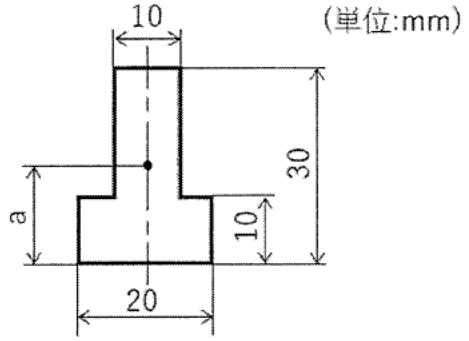
＜参考　立体図＞



12　両端を固定した剛体に生じる熱応力は、温度変化(最終温度－初温度)に比例する。

13　スポット溶接は、電気抵抗溶接の一種である。

14　下図の平面図形の図心Gは、a=14mmの位置にある。



15　ロープを使用して、質量 100 kg の荷物を加速度 0.2 m/s² で吊り上げる場合、重力の加速度を 9.8 m/s² とすると、ロープの張力は、1000 N となる。

16　管の流体摩擦損失は、径が大きくなるほど小さくなる。

17　銅と鋼を比較した場合、熱伝導率は、鋼のほうが大きい。

［A群（真偽法）］

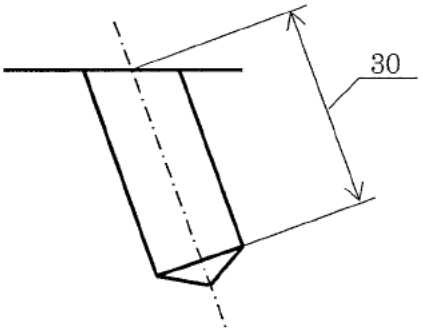
18　三相誘導電動機の同期速度は、極数に比例する。

19　無電解めっき(化学めっき)では、プラスチックやセラミックにめっきができない。

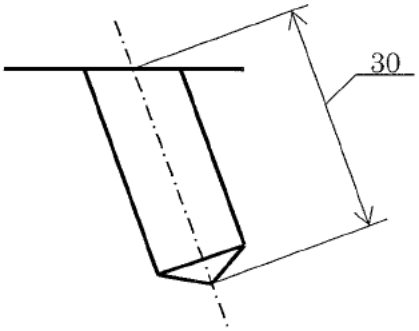
20　四三酸化鉄皮膜(黒染)処理は、アルミニウムに対する防食方法の一つである。

21　日本産業規格(JIS)によれば、ばねの形状だけを簡略に表す場合は、ばね材料の中心線だけを太い実線で書く。

22　傾斜した穴について、穴の深さを適切に指示しているのは図Bである。



図A

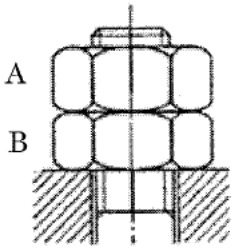


図B

23　日本産業規格(JIS)の「歯車製図」によれば、歯車の軸に直角な方向から見た全断面図に、歯底を図示する場合は、太い実線を用いる。

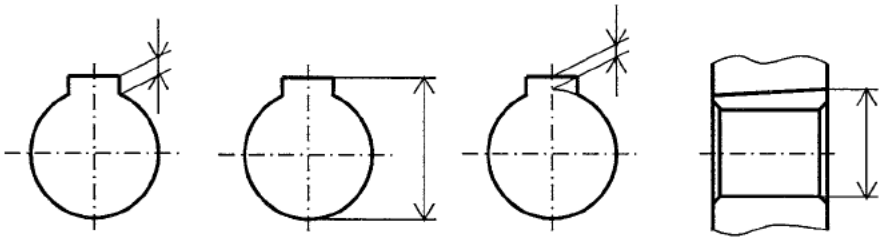
24　平行軸でかみ合う一対のはすば歯車において、ねじれ方向はお互いに逆である。

25　下図において、ナットのゆるみを防止するためには、ナットB、ナットAをボルトに締め付けた後に、ナットBだけを緩める方向に回す。



［B群（多肢択一法）］

1　下図のうち、キー溝の深さの図示方法として、誤っているものはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

2　日本産業規格(JIS)によれば、幾何公差の種類と特性に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　位置度、真直度、平面度及び真円度は、位置公差である。
ロ　位置度、同軸度、同心度及び対称度は、位置公差である。
ハ　位置度、平行度、直角度及び傾斜度は、位置公差である。
ニ　位置度、円筒度、対称度及び輪郭度は、位置公差である。

3　次のうち、基本サイズ公差が最も大きいものはどれか。

イ　φ50f7
ロ　φ50H5
ハ　φ50D8
ニ　φ50g6

4　外はすば歯車の主投影図を全断面で描く場合、歯すじ方向の表示に用いる線として、正しいものはどれか。

イ　3本の細い二点鎖線
ロ　3本の細い実線
ハ　2本の細い実線
ニ　2本の細い二点鎖線

5　日本産業規格(JIS)の「機械製図」によれば、2 種類以上の線が同じ場所に重なる場合に、優先順位の高い順に並んでいるものはどれか。

イ　外形線　→　かくれ線　→　切断線　→　中心線
ロ　外形線　→　切断線　→　中心線　→　かくれ線
ハ　外形線　→　切断線　→　かくれ線　→　中心線
ニ　外形線　→　かくれ線　→　中心線　→　切断線

6　対象物の面の一部に特殊な加工などを施す場合に、その範囲を指示するのに用いる線として、正しいものはどれか。

イ　太い一点鎖線
ロ　太い二点鎖線
ハ　太い破線
ニ　極太の実線

［B群（多肢択一法）］

7　はめあいのうち、中間ばめになるものはどれか。

イ　φ50H7/f6

ロ　φ50H7/h6

ハ　φ50H7/k6

ニ　φ50H7/p6

8　日本産業規格(JIS)の「機械製図」によれば、断面図において、断面にしても意味がなく長手方向に切断しないものとして、規定されていないものはどれか。

イ　コイルばね

ロ　ピン

ハ　キー

ニ　ボルト

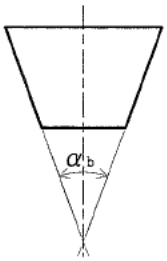
9　日本産業規格(JIS)の「一般用Vベルト」によれば、下図に示す一般用Vベルトの断面形状におけるα_bの角度として、正しいものはどれか。

イ　34°

ロ　36°

ハ　38°

ニ　40°



10　円筒コイルばねの計算式において、コイル平均径Dと材料の素線径dとの比cを$c = D / d$ とした場合、このcの名称として正しいものはどれか。

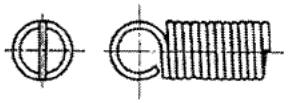
イ　断面係数

ロ　弾性係数

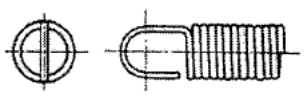
ハ　ばね指数

ニ　ばね定数

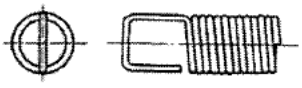
11　下図の引張ばねのフック及びフック端部の形状のうち、角フックを示しているものはどれか。



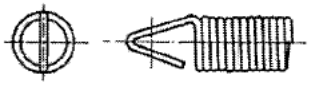
イ



ロ



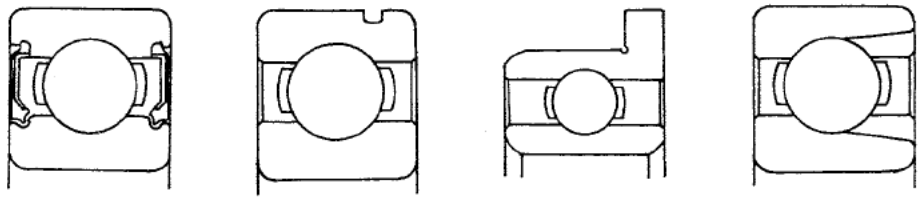
ハ



ニ

［B群（多肢択一法）］

12　次の図の玉軸受のうち、入れ溝付きはどれか。



イ　　ロ　　ハ　　ニ

13　溶接設計で考慮すべき事項として、誤っているものはどれか。
イ　切欠じん性の優れた材料を選定する。
ロ　接合部材の肉厚に差をつける。
ハ　接合部はできるだけ集中させない。
ニ　溶接寸法は必要以上に大きくしない。

14　かみ合う一対の歯車において、それぞれの歯車の中心軸が同一の平面上にないものはどれか。
イ　かみ合う一対のかさ歯車
ロ　かみ合う一対のまがりばかさ歯車
ハ　かみ合う一対の平歯車
ニ　かみ合う一対のハイポイドギヤ

15　M45×1.5－6H と表記されたねじの呼び方として、正しいものはどれか。
イ　メートル並目ねじ、めねじの等級 6H
ロ　メートル細目ねじ、おねじの等級 6H
ハ　メートル細目ねじ、めねじの等級 6H
ニ　メートル並目ねじ、おねじの等級 6H

16　鋳物の欠陥でないものはどれか。
イ　き裂
ロ　ひけ巣
ハ　ピンホール
ニ　オーバラップ

17　鋳造作業に関する用語において、肉の厚い部分に施すものはどれか。
イ　心線
ロ　冷し金
ハ　湯道
ニ　押し湯

［B群（多肢択一法）］

18　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

刃物が直線的な往復運動により切削を行う工作機械として、形削り盤、平削り盤及び(　　)がある。

イ　中ぐり盤

ロ　立て削り盤

ハ　ラジアルボール盤

ニ　フライス盤

19　硬さ試験方法に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

イ　硬さを表すHRCは、ロックウェル硬さCスケールを示す。

ロ　硬さを表すHSは、ショア硬さを示す。

ハ　硬さを表すHRBは、ブリネル硬さを示す。

ニ　硬さを表すHVは、ビッカース硬さを示す。

20　2サイクルエンジンでは、吸入・圧縮・燃焼・排気の1サイクルを完了する時に、クランクシャフトは何回転するか。

イ　1回転

ロ　2回転

ハ　3回転

ニ　4回転

21　次のうち、電気絶縁材料の耐熱クラスの指定文字を推奨最高連続使用温度の低い順に並べたものとして適切なものはどれか。

(低)　　(高)

イ　A → B → E → F → H

ロ　A → E → B → F → H

ハ　H → F → E → B → A

ニ　H → F → B → E → A

22　220Ωと330Ωの抵抗を直列接続した場合と、並列接続した場合の合成抵抗として、正しいものはどれか。

イ　直列：132Ω　並列：550Ω

ロ　直列：550Ω　並列：550Ω

ハ　直列：132Ω　並列：132Ω

ニ　直列：550Ω　並列：132Ω

［B群（多肢択一法）］

23　CADにおいて、三次元形状の画像を写実的に表現するために、面の傾き、光源の位置などを考慮して、面の見掛けの色や明るさを決定する操作として、適切なものはどれか。

イ　隠面消去

ロ　干渉チェック

ハ　シェーディング

ニ　パラメトリックデザイン

24　日本産業規格(JIS)において、CAMの説明として正しいものはどれか。

イ　製品企画から設計、製造、販売、保守までの生産に関するあらゆる活動を、コンピュータ技術を使用することによって一つのシステムに統合しようとする考え方。

ロ　製品の設計に関する規則又は方法をプログラム化して、コンピュータを利用して自動的に行う設計。

ハ　コンピュータ内部に作成されたモデルを利用して、各種シミュレーション、技術解析など工学的な検討を行うこと。

ニ　コンピュータの内部に表現されたモデルに基づいて、生産に必要な各種情報を生成すること、及びそれに基づいて進める生産の形式。

25　情報機器作業におけるグレアを防止する方法として、誤っているものはどれか。

イ　高輝度の直接照明器具を使用すること。

ロ　ディスプレイ画面の位置、前後の傾き、左右の向き等を調整できること。

ハ　反射率の低いフィルターを取り付けること。

ニ　ディスプレイ画面上の輝度又はコントラストは作業者が容易に調整できるものであること。