禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B25

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度 技能検定
１級 工場板金 学科試験問題
（曲げ板金作業）

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。

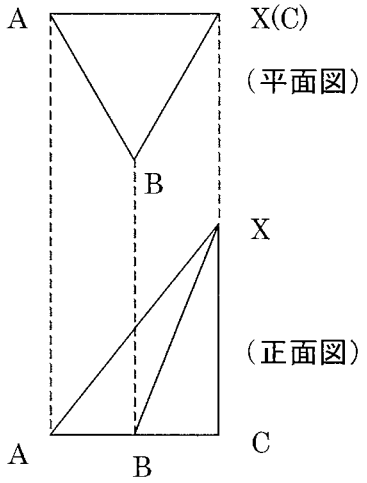
［A群（真偽法）］

1　円筒絞り加工の絞り率は、ブランクの直径、パンチの直径及び素材の板厚によって決まる。

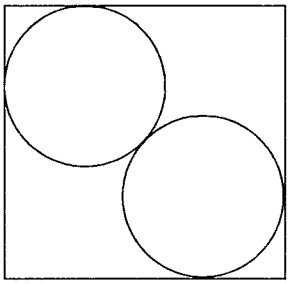
2　一般に、プレス機械の駆動方式において、液圧プレスは機械プレスに比べて加工速度が遅い。

3　プレス機械による打抜き加工の場合、金型にシャー角を付けると、加工に要するせん断力が小さくなる。

4　下図は底面が正三角形の三角すいである。正面図の直線AXと直線BXの実長は同一となる。



5　下図のように1辺が1200mmの正方形の材料から、直径700mmの円盤を2枚取ることはできない。ただし、$\sqrt{2}$ = 1.41とする。



6　はんだ付を行うときのフラックスの作用の一つとして、ごみ、さび、油脂を取り除くことが可能である。

7　一般に、ティグ(TIG)溶接用のシールドガスとしては、アルゴンガスが使用されている。

8　小さい板金製品のひずみ取りには、七子目(ななこめ)ならし(星打ち)等の圧縮矯正法が適している。

9　品質管理で使用されるヒストグラムは、度数分布を表すグラフである。

［A群（真偽法）］

10　ボール盤によって同一材料に穴あけ作業を行う場合、ドリル径に応じて回転数を調整する。

11　炭素鋼等の硬い材料に使用するやすりの目は、中目よりも荒目の方が良い。

12　マイクロメータのシンブルに、1目盛0.01mmで50等分に刻まれているとき、スピンドルのねじピッチは1.0mmのものが使われている。

13　金属塗装の前処理工程の一般的な工程順序として、下記は適切である。
脱脂　→　下地塗装　→　脱錆(錆落とし)　→　りん酸塩被膜処理

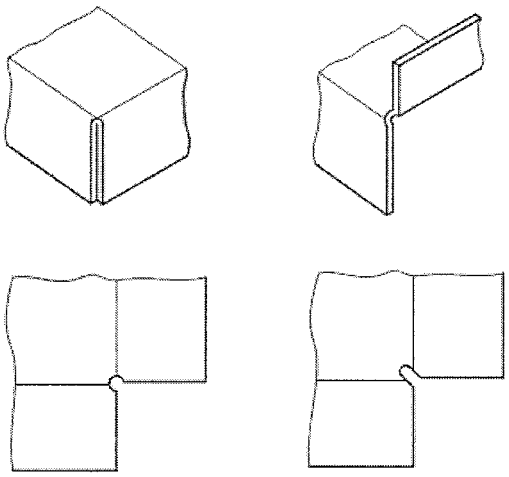
14　接地(アース)とは、一般に、電動機などの機器内部の電源から、導線で大地に電気的に接続することである。

15　配線用遮断器は、ヒューズを使用した機械式開閉器である。

16　労働安全衛生法関係法令によれば、「アセチレン溶接装置を用いて金属の溶接、溶断又は加熱の作業を行うときは、ゲージ圧力 130kPaを超える圧力を有するアセチレンを発生させ、又はこれを使用してはならない。」と定められている。

17　板金材の手作業による円筒縁曲げでは、つばの根元部ほど、強くたたいて伸ばすことが必要である。

18　下図のように直角に二方向の折曲げを行う場合の割れ止め穴の直径は、曲げ半径と同じにすると良い。



19　リベット継手の効率とは、リベット継手の強さと、リベット穴をあけていない板の引張強さとの比である。

［A群（真偽法）］

20　一般に、3本ロール機で板金材を円筒に曲げる場合、最初に両端部を曲げてから、ロールにかけて曲げを行う。

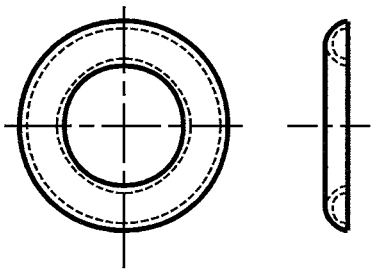
21　プレスブレーキの能力は、最大加圧力又は90度のV曲げが可能な軟鋼板の最大板厚(mm)×長さ(mm)で表される。

22　ならし金敷の駒の爪ならしは、平丸ならしと角ならしの用途を兼ねている。

23　手加工で軟鋼の薄板を直角に折り曲げる場合、折り台の縁の角度は90°である。

24　軟鋼板を用いて円筒の深絞りを行う場合、再絞り率は、第1絞りの限界絞り率を用いるのが良い。

25　下図のような製品を板金材から手加工で作る場合、作業性の良い加工手順は(1)である。



(1)　外形板取り　→　穴あけ　→　外形絞り　→　内側たたき出し
(2)　外形板取り　→　外形絞り　→　穴あけ　→　内側たたき出し

［B群（多肢択一法）］

1　スプリングバック量に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　同一材質、同一曲げ半径ならば、一般に、板厚が薄いほどスプリングバック量は大きい。

ロ　同一材質、同一曲げ半径、同一板厚ならば、一般に、曲げ製品の内角度が小さいほどスプリングバック量は大きい。

ハ　同一材質、同一板厚ならば、一般に、曲げ半径が大きいほどスプリングバック量は大きい。

ニ　同一曲げ半径、同一板厚ならば、一般に、硬い材質ほどスプリングバック量は大きい。

2　プレスブレーキの 90° V 曲げ型のダイ溝幅に関する記述として、適切なものはどれか。なお、被加工材は同一材質同一板厚とする。

イ　エアベンディングのダイ溝幅は、ボトミングのダイ溝幅よりも小さい。

ロ　ボトミングのダイ溝幅は、コイニングのダイ溝幅よりも小さい。

ハ　コイニングのダイ溝幅は、エアベンディングのダイ溝幅よりも小さい。

ニ　金型のダイ溝幅は、曲げ加工の方法によって変わらない。

3　板取りに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　2方向の曲げ加工がある場合には、曲げ線を圧延方向と45° になるようにする。

ロ　円筒曲げの板取りは、板厚の中央に中立面が位置すると考えて板取りを行う。

ハ　円筒容器の絞り加工の板取りは、素材(円形ブランク)の表面積を、円筒容器の側面の面積と等しくなるようにする。

ニ　プレス打抜き加工でコイル材を使用する場合、縁さん幅は、送りさん幅の1.2倍程度とする。

4　鋼材に含まれる次の元素のうち、溶接割れ(高温割れ)の原因として最も影響を及ぼすものはどれか。

イ　炭素

ロ　けい素

ハ　硫黄

ニ　モリブデン

5　ひずみ取りに関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　きゅうすえ法は、周囲が固定されている板金材の伸びている部分を加熱・急冷により収縮させて、ひずみを取る方法である。

ロ　矯正ロール機(ローラレベラ)は、長尺板の矯正やコイルに巻いた帯板の巻きぐせを取るのに使用される機械的矯正法である。

ハ　定盤ならしは、ひずみのある板金材を定盤の上にのせて、伸びている部分をたたき縮めて均一な状態にする方法である。

ニ　当て盤ならしは、曲面部の凹凸、取り付けられた品物など定盤の上にのせることが困難な品物のひずみ取りに使用する方法である。

［B群（多肢択一法）］

6　次の管理図のうち、「製品の良、不良を分けて、その不良の全体に対する比率(パーセント)で表して管理する不良率管理図」として適切なものはどれか。

イ　np 管理図
ロ　p 管理図
ハ　c 管理図
ニ　$\overline{X}$ 管理図

7　工具を回転させずに往復運動で加工する工作機械はどれか。

イ　研削盤
ロ　平削り盤
ハ　ボール盤
ニ　フライス盤

8　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。

日本産業規格(JIS)によれば、鉄工やすりの呼び寸法は、100mmから(　①　)とびに(　②　)のものがある。

	①	②
イ	25mm	5種
ロ	50mm	7種
ハ	75mm	9種
ニ	100mm	10種

9　穴用に使用される限界ゲージとして、適切でないものはどれか。

イ　円筒形プラグゲージ
ロ　平形プラグゲージ
ハ　棒ゲージ
ニ　リングゲージ

10　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。

一般に、炭素鋼板では、その炭素含有量が増えると(　①　)は大きくなり(　②　)が小さくなるので、成形性が(　③　)なる。

	①	②	③
イ	引張強さ	伸び	良く
ロ	引張強さ	伸び	悪く
ハ	伸び	引張強さ	良く
ニ	伸び	引張強さ	悪く

［B群（多肢択一法）］

11　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
加工硬化した材料を加工しやすくするために行う熱処理を(　　)という。

イ　焼ならし
ロ　焼戻し
ハ　焼入れ
ニ　焼なまし

12　次の記述のうち、適切でないものはどれか。

イ　鋼材に引張荷重を加えた場合、全伸びの範囲で、鋼材のひずみ量は荷重の大きさに比例する。
ロ　動荷重に対する安全率は、静荷重に対する安全率より大きくとる。
ハ　応力とひずみの関係について、比例限度内では、応力はそのひずみに比例する。
ニ　材料が実際に安全に使用される応力を許容応力という。

13　日本産業規格(JIS)によれば、幾何特性に用いる公差の種類とその記号の組合せとして、誤っているものはどれか。

	公差の種類	記号
イ	平行度公差	//
ロ	真円度公差	○
ハ	平面度公差	▱
ニ	真直度公差	⌖

14　労働安全衛生法関係法令によれば、技能講習の修了を必要とする業務は、次のうちどれか。

イ　アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等の業務
ロ　つり上げ荷重が 1 トン未満の移動式クレーンの運転(道路上を走行させる運転を除く)の業務
ハ　可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接、溶断又は加熱の業務
ニ　産業用ロボットの可動範囲内において行う教示等又はそれらを行う労働者と共同して可動範囲外にて行う当該教示等に係る機器の操作の業務

15　文中の(　　)内に当てはまる語句の組合せとして、正しいものはどれか。
曲げによって発生する応力は、曲げの外側では(　①　)、曲げの内側では(　②　)となる。

	①	②
イ	圧縮応力	引張応力
ロ	引張応力	圧縮応力
ハ	引張応力	せん断応力
ニ	せん断応力	圧縮応力

［B群（多肢択一法）］

16　曲げ板金加工に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　同一材料で同一板厚ならば、曲げ半径が大きいほど割れが発生しやすい。

ロ　曲げ線の近くに穴のある製品の曲げ加工において、穴の位置精度を確保するには、穴あけ加工は曲げ作業前より曲げ作業後に行うと良い。

ハ　管の曲げ加工では、心金を入れない空曲げ加工より心金を入れる方が、外側の肉厚が薄くなる。

ニ　板金材のせん断時のかえり(ばり)は、やすりなどで取り除くか、又はある方を内側にして曲げる。

17　リベットに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　リベットの穴径は、リベット呼び径と同一にする。

ロ　リベットの継手は、溶接継手よりも残留応力が少ない。

ハ　突合せ継手の目板は、片目板の場合には、母材の厚さと同一のものを用いる。

ニ　リベット継手のリベットには、せん断応力が作用する。

18　油圧式プレスブレーキに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　最大圧力以内ならば、自由に圧力を変えることができる。

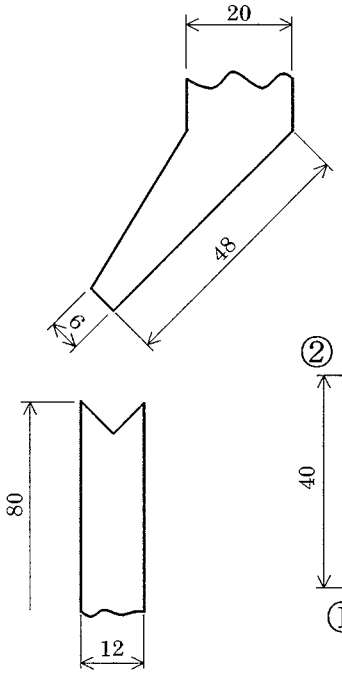
ロ　ストローク以内ならば、型の高さを変えることができる。

ハ　曲げ角度は、ストロークを調整し変えることができる。

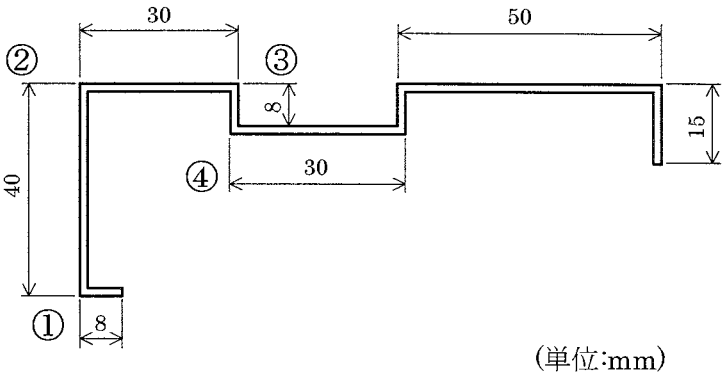
ニ　小さな分割型をセットする場合は、端部にセットする。

［B群（多肢択一法）］

19　下図Aの曲げ金型を使用し、プレスブレーキによって下図Bに示すような製品に曲げ加工するとき、曲げ順序として適切なものはどれか。ただし、板厚は1mmとする。



図A　曲げ金型



図B　曲げ製品形状

イ　③の曲げ部は、②の曲げ部よりも先に曲げる。
ロ　②の曲げ部は、①の曲げ部よりも先に曲げる。
ハ　②の曲げ部は、④の曲げ部よりも先に曲げる。
ニ　①の曲げ部から、②、③、④の順に曲げる。

20　板金材を３本ロール機で円筒状に曲げ加工するときの作業として、誤っているのは次のうちどれか。
イ　ピラミッドタイプは厚板用として、ピンチタイプは薄板用として使用する。
ロ　曲げ半径を調整するときは、３本のロールで調整する。
ハ　ロールの調整は少しずつ行い、一度に急激な加圧を与えないようにする。
ニ　板金材を最初にロールに当てるときは、板端とロールが平行になるようにする。

21　板金材の縁をラッパ形状に打ち広げるような加工に使用するハンマはどれか。
イ　からかみ
ロ　えぼし
ハ　いも
ニ　ならし

［B群（多肢択一法）］

22　けがき用工具に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　けがき針は定規を当てて工作物に直線を引くのに使う。

ロ　トースカンは工作物の平行度を見るときなどに使う。

ハ　スコヤは工作物の側面の倒れを見たり、平行線や直角線を引くのに使う。

ニ　片パスは線の分割や円を引くときに使う。

23　次の切断器工具のうち、切断時に切断部周辺のひずみ発生が最も少ないものはどれか。

イ　金切りばさみ

ロ　レバーシャー

ハ　電気ハンドシャー

ニ　電気ニブラ

24　下図は円板を円筒絞り加工した後の容器の断面部分を示したものである。A、B、Cに示す部分の板厚の関係として、適切なものはどれか。

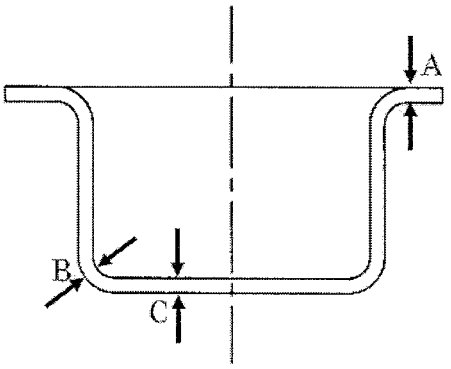
薄い ⟷ 厚い

イ　A部 ＜ B部 ＜ C部

ロ　C部 ＜ B部 ＜ A部

ハ　A部 ＜ C部 ＜ B部

ニ　B部 ＜ C部 ＜ A部



25　手加工による半球状の容器の絞り加工と打出し加工の一般的な加工手順に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　絞り加工は、中心部から螺旋（らせん）状に行う。

ロ　打出し加工は、中心部から螺旋（らせん）状に行う。

ハ　絞り加工は、外周部から放射線状に行う。

ニ　打出し加工は、外周部から放射線状に行う。