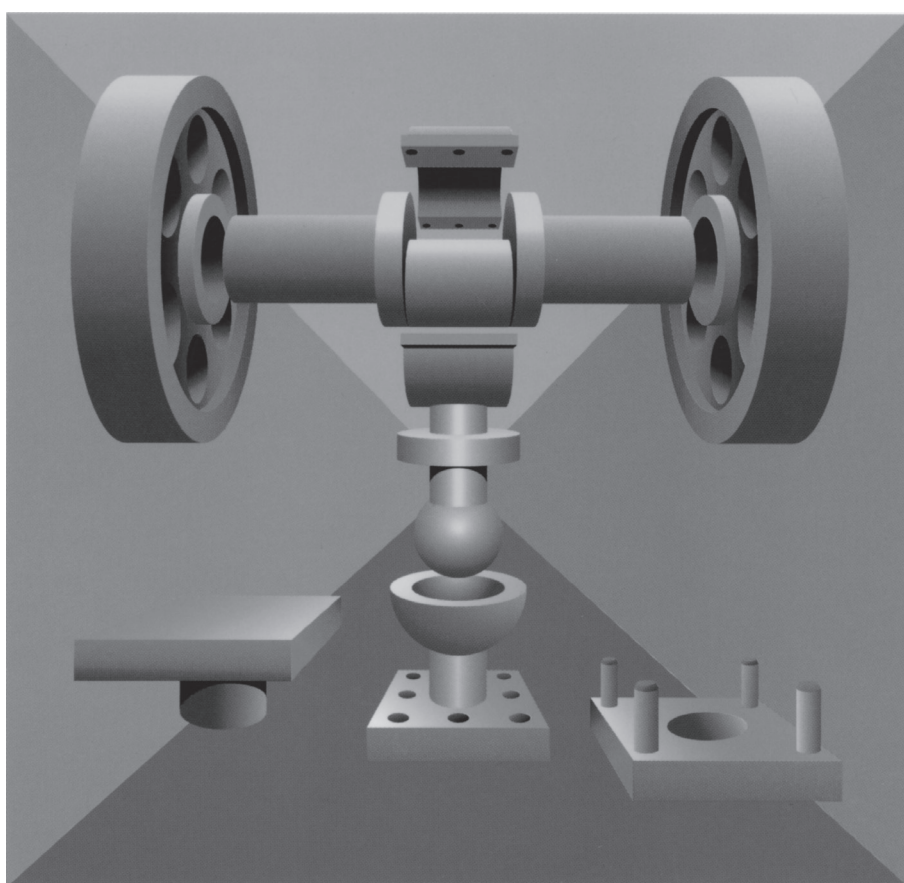


二級技能士コース 金属プレス加工科

〈教科書〉

【練習問題の解答】



独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構
職業能力開発総合大学校 基盤整備センター 編

P.79 1 編 1 章

- (1) ○ 第1節(1) 参照
- (2) × 第1節1.1 参照 液圧プレスはおそい。
- (3) ○ 第1節1.1 (1) c 参照
- (4) × 第1節1.1 (2) b 参照 ポジティブクラッチは1ストロークがすぎないとクラッチが切れない。
- (5) ○ 第1節1.1 (3) a 参照
- (6) × 第1節1.1 (4) d 参照 一行程では、一度押しボタンを押すと、上死点からスタートし、下死点を通して、再び上死点に達して自動停止する。
- (7) ○ 第1節1.3 (1) b 参照
- (8) × 第2節2.1 (1) a 参照 スケヤシャーは板金を直角に切断する。
- (9) ○ 第6節6.2 (1) 参照
- (10) × 第6節6.3 (1) 参照 連続多段加工である。

P.148 1 編 2 章

- (1) ○ 第2節2.3 参照
- (2) ○ 第2節2.2 参照
- (3) × 第3節3.3 参照 スプリングバックは、被加工材に力が加えられた時に、「ばね」のようにもどる弾性という性質のために起こる現象である。
- (4) ○ 第3節3.2 参照
- (5) × 第4節4.1 参照 円筒絞りにおいて、ブランク直径を D とし、絞り加工後の円筒直径を d とすると、絞り比は次のようになる。

絞り比 = ブランク直径 / 加工後の製品円筒直径 (内径 = パンチ直径) = D / d

このことから、絞り比が小さいことは、パンチ直径に比べてブランク直径が小さいので、フランジ変形が少なくすすむので、加工は容易である。逆に絞り比が大きくなると、加工は困難になる。

P.213 1 編 3 章

- (1) ○ 第2節2.1 参照
- (2) ○ 第2節2.3 参照
- (3) × 第3節3.1 参照 パンチが下、ダイが上の構造の逆配置型がある。
- (4) × 第3節3.2 (4) 参照 シャンクは比較的小さな金型に適用する。
- (5) × 第4節4.1 (10) 参照 総抜き型では、外形と穴のバリ方向は同一方向となる。
- (6) × 第4節4.3 (1) 参照 ブランク径に対して板厚の厚いものではしわ押さえがなくてもよい場合がある。
- (7) ○ 第4章4.4 (11) 参照
- (8) × 第4章4.5 (6) 参照 アプセット型は、被加工材を長手方向に圧縮することで成形する。
- (9) × 第6章6.2 図1 - 293 参照 型のホルダと締め付け金具の高さは同一にする。
- (10) × 第7章参照 プレス型用スチールダイセットは B 5060 である。

P.227 1編4章

- (1) ○ 第1節参照
- (2) × 第1節1.1参照 薄板には低粘度油が適している。
- (3) ○ 第1節1.1参照
- (4) × 第1節1.2(1)a参照 素材の下面しか塗油されない。上面も塗油する場合は、別装置が必要である。
- (5) ○ 第2節2.2(1)参照

P.240 1編5章

- (1) ○ 第1節1.1参照
- (2) × 第2節2.1参照 曲げ加工を行う被加工材は、圧延方向に平行に繊維が並べられるようになるので、この方向を曲げ線として選ぶと、垂直方向にとったのと比べ、割れが発生しやすい。
- (3) ○ 第3節参照

P.260 1編6章

- (1) × 第1節1.1参照 実際に作られた製品の品質は製造品質といい、製造工程でのばらつきが生じるために同一とはならない。
- (2) ○ 第1節1.2(2)参照
- (3) × 第1節1.3参照 統計的手法の目的は、製品の保証品質や品質目標の決定および品質の標準化、製造品質の維持・向上を図ることにある。したがって、製造工程の現状をつかみ、不良原因の発見、処置、再発防止など、管理サークルを正しく回すことに重点がおかれており、担当者の責任を追求するために用いるものではないので、全員が協力することが大切である。
- (4) ○ 第2節2.1参照
- (5) × 第2節2.2参照 特性要因図は、品質不良の原因を追求するために、要因別に体系化したものである。
- (6) × 第2節2.3参照 パレート図は、品質不良の原因となる項目別に、不良数値の大きい順に棒グラフで表わしたものである。
- (7) ○ 第3節参照
- (8) ○ 第3節3.2(1)参照
- (9) × 第3節3.2(2)参照 p 管理図は、不良個数の割合、すなわち不良率で管理する場合に用いる管理図である。なお、欠点数で管理する場合には c 管理図を用いる。

P.299 2編1章

- (1) ○ 第1節1.1(1)参照
- (2) ○ 第1節1.1(2)参照
- (3) × 第1節1.1(4)参照 熱間圧延軟鋼板および鋼帯の用途の表2-10を参照すること。
- (4) ○ 第1節1.1(5)参照 表2-14参照。
- (5) × 第1節1.2参照 一般に 500N/mm^2 以上のものをいう。

- (6) × 第1節1.3参照 溶融亜めっき銅板は一般にトタン板と呼ばれ、ぶりき板はすずめっきしたものをいう。
- (7) × 第1節1.6(1)参照 銅板は加工硬化が激しい。
- (8) ○ 第1節1.6(2)参照
- (9) ○ 第2節2.3参照
- (10) ○ 第3節3.3参照
- (11) ○ 第3節3.7(2)参照
- (12) ○ 第3節3.11(1)参照

P.309 2編2章

- (1) × 第1節1.1(2)参照 500～600℃で行う。
- (2) ○ 第1節1.3参照
- (3) ○ 第1節1.3参照
- (4) × 第1節1.5参照 窒化はA₁点以下の温度で行う。
- (5) ○ 第1節1.5参照
- (6) ○ 第2節2.3参照

P324 3編1章

- (1) × 第1節参照 油圧式、歯車とてこの組合せ式が多い。
- (2) ○ 第1節参照
- (3) ○ 第2節2.1参照
- (4) × 第3節3.1参照 鋼球または超硬合金球の圧子である。
- (5) ○ 第3節3.2参照

P.334 3編2章

1. 直径 $D = 6$ (mm) 引張荷重 $P = 600$ (N)

$$\text{丸棒の断面積 } A = 3.14 \times 6^2 \times \frac{1}{4} = 28.26 \text{ (mm}^2\text{)}$$

$$\text{引張応力 } \sigma = \frac{P}{A} = \frac{600}{28.26} = 21.23 \text{ (MPa)}$$

2. 長さ $L = 120$ (mm)

$$\text{伸び } \lambda_1 = 24 \text{ (mm)}$$

$$\text{伸び } \lambda_2 = 42 \text{ (mm)}$$

$$\text{ひずみ } \varepsilon_1 = \frac{\lambda_1}{L} = \frac{24}{120} = 0.2$$

$$\text{ひずみ } \varepsilon_2 = \frac{\lambda_2}{L} = \frac{42}{120} = 0.35$$

3. 断面積 $A = 0.025 \times 0.02 = 0.0005$ (m²)

$$\text{長さ } L = 3 \text{ (m)}$$

$$\text{荷重 } P = 40 \times 10^3 \text{ (N)}$$

$$\text{縦弾性係数 } E = 206 \text{ (GPa)}$$

$$\text{伸び } \lambda = \frac{P \times L}{A \times E} = 1.165 \times 10^{-3} \text{ (m)} = 1.165 \text{ (mm)}$$

4. (1) 第1節1.2 (4) 参照 セン断応力
(2) 第2節2.2 参照 比例限度 弾性限度 降伏点 極限強さ

P344 4編1章

- (1) × 第2節2.1 参照 捨てけがきという。
(2) × 第2節2.1 参照 けがき線に打つポンチを目安ポンチという。
(3) ○ 第2節2.1 参照

P.350 4編2章

- (1) × 第1節(7) 参照 ラップ仕上げ作業は平滑な面にみがき仕上げる作業である。
(2) ○ 第1節(2) 参照
(3) ○ 第1章(3) 参照
(4) ○ 第2節2.1 (3) 参照
(5) ○ 第2節2.2 参照

P.357 4編3章

- (1) ○ 第1節1.1 表4-4 参照
(2) ○ 第1節1.2 (1) 参照
(3) × 第1節1.2 (1) 参照 粒度番号が大きいと細くなる。
(4) × 第1節1.2 (2) 参照 軟質材料には結合度の大きいといしを用いる。
(5) × 第1節1.2 (4) 参照 ビトリファイドといしは結合剤がもろいため薄いものは作れない。

P.419 4編4章

- (1) ○ 第1節1.3 (1) 参照
(2) × 第1節1.3 (2) 参照 多数の切れ刃をもつ刃物である。
(3) × 第1節1.4 (3) 参照 輪郭制御も含まれる。
(4) ○ 第1節1.5 (1) 参照
(5) × 第1節1.11 (6) 参照 ねじ切りも可能である。
(6) ○ 第2節2.4 参照
(7) ○ 第3節3.1 (2) 参照
(8) × 第3節3.1 (2) 参照 比較測定器である。
(9) × 第4節4.2 (1) 参照 陰極側(−)にめっきされる金属板を、陽極側(+)にめっきすべき金属板をつるす。
(10) ○ 第5節5.5 参照

P.434 5編 1章

- (1) ○ 第1節1.2参照
- (2) ○ 第2節2.2参照
- (3) × 第3節3.1参照 歯車ポンプは定容量形である。
- (4) ○ 第5節5.2参照
- (5) ○ 第6節6.1 (1) 参照
- (6) × 第6節6.1 (3)参照 シリンダやモータの作動方向を制御するのは方向制御弁である。したがって始動, 停止, 方向変換に使用する。
- (7) ○ 第6節6.3参照
- (8) × 第6節6.4 (1) 参照 ストレーナは, ポンプの故障原因となる異物を除くためのものであり, ポンプの吸込み口側に付ける。
- (9) ○ 第6節6.6参照

P.448 5編 2章

- (1) × 第1節1.1 (3) 参照 空気圧は, 耐衝撃強度に重点がおかれることが多い。耐圧力強度は, 油圧が多く用いられる。
- (2) ○ 第2節2.2 (1) 参照
- (3) ○ 第3節3.1 図5-34 参照
- (4) ○ 第2節3.4参照
- (5) × 第4節4.2 (2) 参照 吸気側を絞るインメータは, 排気側の圧力が大きくなるため作動の安定性がよくない。排気側を絞るアウトメータの方が, なめらかな作動ができるので安定性がよい。
- (6) × 第4節4.3 (1) 参照 3ポート弁の弁内通路は, I N (入口) →O U T (出口), O U T (出口) →E X H (排気口) の2通りである。なお, 弁内通路が3通りとなるものは, 4ポート弁である。
- (7) ○ 第4節4.3 (2) 参照
- (8) × 第5節5.2参照 ルブリケータは, 各種の空気圧機器に潤滑油を給油するための機器である。
- (10) × 第5節5.3参照 排気口から放出される空気は, 放出される瞬間, 急激に膨張し, 排気音が発生する。この排気音を少なくするのが消音器の役割りである。
- (9) ○ 第5節5.4参照

P.518 6編 1章

- (1) ○ 第1節1.1 (1) 参照
- (2) ○ 第1節1.1 (1) 参照
- (3) × 第1節1.1 (2) 参照 全断面を表している。
- (4) × 第1節1.2 表6-3 参照 破断線は細い実線で表す。
- (5) × 第1節1.3 (3) 参照 マルと読む。
- (6) ○ 第1節1.4 (1) 参照
- (7) × 第1節1.7 (2) 参照 加工方法の略号でSはスピニング, セン断加工はP Sである。
- (8) × 第2節2.1 参照 S S 4 0 0 は一般構造用圧延鋼材である。

- (9) ○ 第2節2.2表6－20参照
(10) × 第3節3.3参照 H7 g 6はすきまばめである。

P.530 7編1章

- (1) ○ 第7編前文参照
(2) × 第1節参照 酸の水溶液は比較的電荷をよく通す。
(3) ○ 第3節3.1参照
(4) ○ 第3節3.2参照
(5) × 第3節3.3参照 2オームである。
(6) ○ 第5節参照
(7) ○ 第7節参照

P.545 7編2章

- (1) × 第1節1.1(2)参照 1日数回程度の開閉を行う場合に用いる。
(2) ○ 第1節1.1(3)参照
(3) ○ 第1節1.2(2)参照
(4) × 第2節2.1参照 極数が多くなると回転数は少なくなる。
(5) ○ 第2節2.4参照

P.565 8編1章

- (1) ○ 第8編前文参照
(2) × 第8編前文参照 労働災害の防止は、基本的には経営者の責任ではあるが、それを推進し、維持していくのは作業者の責任でもある。
(3) × 第1節1.1(1)参照 危険限界に手を入れようとしても手が入らない方式と危険限界に手を入れようとすれば入るが、手を入れる必要がない加工方式がノーハンドインダイ加工である。
(4) ○ 第1節1.1(1)b.参照
(5) × 第1節1.1(2)a.参照 両手操作式安全プレスはスライドを作動させるための押しボタンなどから離れた手が危険限界に達するまでの間にスライドの作動を停止できるもの。
(6) ○ 第1節1.2(1)参照
(7) × 第1節1.3参照 手工具を使用する場合は、他の安全装置と併用することが望ましい。
(8) × 第1節1.4(1)b.参照 2人以上で共同作業をするときは、長尺物の運搬は、同じ側の肩にかついで行う。
(9) × 第2節2.1参照 プレスによる災害は、「スライドが下降する」ことと「金型の間に手などがある」が、同時に発生したときに起こる。このため安全装置や安全機構を取り付けて手などが金型の間に入らないようにしている。したがって、自分の身を守るための安全装置は、一時的といえども機能しないようにしたりしてはいけない。
(10) ○ 第2節2.1(1)参照
(11) ○ 第2節2.1(5)参照
(12) ○ 第2節2.3参照

- (13) ○ 第3節前文参照
- (14) ○ 第5節前文参照
- (15) ○ 第6節参照
- (16) ○ 第7節参照

P.578 8編2章

- (1) ○ 第1節1.2参照
- (2) ○ 第2節2.2参照
- (3) × 第2節2.3参照 プレス機械作業主任者は、プレス機械作業主任者技能講習修了者のうちから選任される。
- (4) × 第2節2.6(1)参照 プレス機械およびその安全装置を点検することは、作業主任者の職務である。
- (5) ○ 第2説2.6(3)参照
- (6) ○ 第3節3.3参照
- (7) ○ 第3節3.5, 3.6参照
- (8) ○ 第3節3.10参照
- (9) ○ 第4節4.2(1)参照
- (10) ○ 第4節4.2(2)参照
- (11) × 第5節前文, 5.3参照 安全衛生教育のうち、危険または有害な業務に就かせる前に行う教育を特別教育という。
- (12) ○ 第5節5.3参照
- (13) × 第6節6.2参照 最大荷重が1トン以上5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。）の業務は技能講習を修了した者でなければ、就くことはできない。
- (14) ○ 第6節6.2参照
- (15) × 第8節8.1(2)参照 プレス機械の金型またはシャーの刃部の調整または掃除の業務は、18歳未満の者は就けない。