

金属プレス加工技能検定試験の  
試験科目及びその範囲並びにその細目

平成21年3月

厚生労働省職業能力開発局



試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>現品管理</p> <p>進度管理</p> <p>余力管理</p> <p>在庫管理</p> <p>2 作業管理</p> <p>    作業の標準化</p> <p>方法研究</p> <p>作業測定の方法</p> <p>作業改善</p>	<p>(5) 基準日程 (6) 基準工数</p> <p>(7) 作業手順計画 (8) 工程表 (9) パート</p> <p>現品管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 移動票 (2) 入出庫票 (3) 差立て (4) 仕掛り</p> <p>進度管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 進捗状況の把握 (2) 日程計画と実績との比較</p> <p>(3) 計画に対する遅れ及び進みの対策 (4) かんばん方式</p> <p>余力管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 負荷率 (2) 稼働率 (3) 余力調査</p> <p>在庫管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) A B C 分析 (2) 発注方式</p> <p>(3) 棚卸し (4) 在庫の適正化</p> <p>作業の標準化に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 作業標準 (2) 標準時間 (3) レイティング</p> <p>(4) 標準時間資料法 (5) 余裕率</p> <p>方法研究に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 工程図記号 (2) 工程分析</p> <p>(3) 加工経路図 (4) 流れ線図</p> <p>(5) 要素作業分析 (6) メモーション分析</p> <p>(7) サーブリック (8) 動作経済の原則</p> <p>(9) 連続稼働分析 (10) ワークサンプリング</p> <p>作業測定の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 直接時間分析法 (2) P T S 法</p> <p>1 作業改善手法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 5 W 1 H 法 (2) ブレインストーミング法 (3) K J 法</p> <p>2 作業改善に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>3 品質管理 品質管理の考え方</p> <p>統計の基礎知識</p> <p>品質管理手法及びその活用</p> <p>管理図の種類及びその活用</p> <p>抜取検査の種類及びその活用</p> <p>4 原価管理 原価管理の考え方</p>	<p>(1) 稼働率分析      (2) 作業の同期化      (3) スキル管理</p> <p>1 品質管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 品質管理の進め方      (2) 検査と品質管理 (3) 標準化      (4) クレーム処理</p> <p>2 品質に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 設計品質      (2) 製造品質      (3) 市場品質</p> <p>3 TQM活動に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 方針管理      (2) 品質保証体制      (3) QCサークル</p> <p>4 品質管理、品質保証及び品質システムに関する日本工業規格(JIS)及び国際標準化機構の定める規格(ISO)について一般的な知識を有すること。 統計に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 母集団とサンプルとの関係 (2) 統計量(平均値、分散、標準偏差、範囲) (3) 度数分布法      (4) 統計的検定及び推定      (5) 相関関係</p> <p>品質管理手法及びその活用に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 特性要因図      (2) ヒストグラム      (3) 層別 (4) パレート図      (5) 管理図 (6) チェックシート      (7) 散布図</p> <p>次に掲げる管理図及びその活用に関し、一般的な知識を有すること。 (1) <math>\bar{X}-R</math>管理図      (2) np管理図      (3) p管理図 (4) c管理図      (5) u管理図</p> <p>抜取検査の種類及びその活用に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 抜取検査と全数検査      (2) サンプルング      (3) OC曲線 (4) 規準型抜取検査      (5) 選別型抜取検査 (6) 調整型抜取検査      (7) 連続生産型抜取検査</p> <p>1 原価計算と原価管理の違いについて一般的な知識を有すること</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>原価構成要素</p>	<p>と。</p> <p>2 陳腐化と原価との関係に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 機会原価 (2) 埋没原価 (3) 差額原価</p> <p>原価構成要素に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 製品原価 (2) 材料費 (3) 労務費  (4) 経費 (5) 直接費 (6) 間接費  (7) 製造間接費 (8) 製造原価 (9) 総原価  (10) 一般管理販売費 (11) 利益</p> <p>原価低減及びその評価に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) VA・VE (2) IE (3) 固定費の分析と管理  (4) 変動費の分析と管理 (5) 損益分岐点  (6) コンカレントエンジニアリング (CE)</p>
<p>5 安全衛生管理及び環境の保全 安全衛生</p>	<p>1 安全衛生管理に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 作業方法の決定及び作業者の配置についての次の事項  イ 作業手順の定め方      ロ 作業方法の改善  ハ 作業者の適正な配置方法</p> <p>(2) 作業者に対する指導又は監督の方法についての次の事項  イ 指導及び教育の方法  ロ 作業中における監督及び指示の方法</p> <p>(3) 作業設備及び作業場所の保守管理についての次の事項  イ 作業設備の安全化及び環境の改善方法  ロ 環境条件の保持      ハ 安全又は衛生のための点検の方法</p> <p>(4) 異常時等における措置についての次の事項  イ 異常時における措置      ロ 火災発生時における措置</p> <p>(5) 労働災害防止活動についての次の事項  イ 労働災害防止についての関心の保持  ロ 労働災害防止についての作業者の創意工夫を引き出す方法</p> <p>(6) 健康づくり運動についての次の事項  イ 健康の保持、増進についての関心の保持  ロ 健康の保持、増進のための取組みの方法</p> <p>2 安全衛生に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有す</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>環境保全</p> <p>公害防止</p> <p>6 作業指導</p> <p>教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施</p> <p>仕事の教え方</p> <p>改善の仕方</p> <p>人の扱い方</p> <p>教育訓練の方法</p>	<p>ること。</p> <p>(1) 安全衛生管理体制のとりかたとそれぞれの役割</p> <p>(2) 災害統計</p> <p>3 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）に関し、一般的な知識を有すること。</p> <p>4 労働安全衛生マネジメントシステムについて概略の知識を有すること。</p> <p>1 環境基本法（平成5年法律第91号）及び環境基本計画のうち事業活動に関する部分について、一般的な知識を有すること。</p> <p>2 環境管理に関する国際標準化機構の規格（ISO）について一般的な知識を有すること。</p> <p>公害防止に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 大気汚染                      (2) 水質汚濁                      (3) 騒音</p> <p>(4) 振動                              (5) 悪臭                              (6) 土壌汚染</p> <p>(7) 地盤沈下                      (8) 粉じん</p> <p>教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 教育訓練必要項目の把握      (2) 教育訓練目標の設定方法</p> <p>(3) 教育訓練計画の作成              (4) 教育訓練の実施方法</p> <p>(5) 教育訓練評価計画の策定方法</p> <p>仕事の教え方（TWI-JI）に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 訓練予定表の作成                      (2) 作業分解</p> <p>(3) 考え方の4段階</p> <p>改善の仕方（TWI-JM）の4段階について一般的な知識を有すること。</p> <p>人の扱い方（TWI-JR）に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 基本心得      (2) 職場の問題の扱い方の4段階</p> <p>教育訓練の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) OJT                                      (2) Off-JT</p> <p>(3) ジョブローテーション              (4) リーダーシップ</p> <p>(5) 自己啓発                                      (6) 相互啓発</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>7 設備管理</p> <p>設備管理の考え方</p> <p>設備点検、検査の方法</p> <p>不良事項の原因及びその徴候</p>	<p>(7) 会議の進め方 (8) チームワーク</p> <p>(9) コミュニケーション (10) 指導案</p> <p>1 保全に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 生産保全 (2) 予防保全 (3) 事後保全</p> <p>2 故障と信頼性に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 設備稼働率 (2) 設備総合効率</p> <p>(3) 平均故障間隔 (MTBF) (4) 平均修復時間 (MTTR)</p> <p>3 設備更新について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 設備点検、検査に関し(プレス機械及び安全装置等)、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 日常点検の方法(作業開始前の点検)</p> <p>(2) 次の定期自主検査の方法</p> <p>イ 機械本体      ロ 動力駆動・伝達装置      ハ 制御装置</p> <p>ニ 油圧系統      ホ 空気圧系統      ヘ 電気系統</p> <p>2 プレス機械の試験方法及び精度検査に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 試験方法</p> <p>イ 機能試験      ロ 機械仕様</p> <p>ハ 無負荷運転      ニ 負荷運転</p> <p>(2) 精度検査</p> <p>イ 機械プレスの検査事項と測定方法</p> <p>ロ 液圧プレスの検査事項と測定方法</p> <p>3 金型の保守及び点検、検査に関し、一般的な知識を有すること。</p> <p>4 次に掲げる測定器具の用途、維持管理及びそれらによる測定結果の処理の仕方について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 寸法測定器 (2) 水準器 (3) 光学測定器</p> <p>(4) 騒音計 (5) 温度計 (6) 回転計</p> <p>(7) 圧力計 (8) 振動計 (9) 探傷器</p> <p>(10) 停止性能測定装置 (11) 電流計 (12) 電圧計</p> <p>(13) 絶縁抵抗計 (14) 硬さ試験機 (15) 金属顕微鏡</p> <p>次に掲げる設備の不良事項の原因及びその徴候について一般的な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
設備診断	(1) 焼き付き (2) 異常摩耗 (3) 破損 (4) 過熱 (5) 発煙 (6) 異臭 (7) 異常振動 (8) 異常音 (9) 漏れ (10) き裂 (11) 腐食 (12) ミスフィード
設備と環境との関係	設備診断に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 異常の原因の発見 (2) 異常の原因に応じた対応措置 (3) 機械装置及び金型の主要構成要素の使用限界 (4) 点検表及び点検計画の修正
8 金属プレス加工に関する現場技術	設備の周辺の環境が設備に及ぼす影響に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 室内温湿度 (2) 換気 (3) 騒音 (4) 採光 (5) 照明 (6) 粉じん (7) 雰囲気(ガス、ミスト及び蒸気) (8) 振動
コンピュータ応用技術 成形加工法 機械加工法 材料	コンピュータ応用技術について概略の知識を有すること。 成形加工法について一般的な知識を有すること。 機械加工法の種類及び用途について一般的な知識を有すること。 金属プレス加工用材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。
測定機器及び検査機器	測定機器及び検査機器の種類、構造、測定範囲、精度及び使用方法について一般的な知識を有すること。
実 技 試 験	
1 工程管理	1 人及び機械に対する具体的な日程計画がたてられること。 2 製品及び部品の作業工程の進捗管理ができること。 3 材料、加工品、製品等の現品管理ができること。
2 作業管理	1 作業測定を行い、標準時間を設定できること。 2 動作分析と改善提案ができること。
3 品質管理	品質管理手法の活用ができること。
4 原価管理	原価引き下げのための方策がたてられること。
5 安全衛生管理	安全衛生管理が具体的にできること。
6 作業指導	1 教育訓練計画がたてられること。 2 O J T の具体的な展開についての改善提案ができること。
7 設備管理	1 設備点検計画がたてられること。 2 設備の点検及びその対策がたてられること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
	3 設備の有効活用ができること。 4 作業環境に関する管理・改善ができること。



試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>金型の種類、構造、機能及び取付け</p> <p>潤滑方式</p>	<p>イ 最小曲げ半径      ロ スプリングバック      ハ そり  ニ ブランクの寸法及び形状      ホ 圧延方向と板取り</p> <p>(4) 絞り加工に関する次の事項  イ 絞り率      ロ 絞り比      ハ クリアランス  ニ しわ押え      ホ 絞りビード  ヘ ブランクの寸法及び形状      ト パンチ及びダイの形状</p> <p>2 金属プレス加工の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 加工方法、加工順序及び加工組合せの決定  (2) 加工時間及び作業時間の算出の方法  (3) 各種自動化法の種類、特徴及び注意事項</p> <p>1 次に掲げる金型の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。  (1) 抜き型      (2) 曲げ型      (3) 絞り型  (4) 成形型      (5) 圧縮型      (6) 複合型  (7) 順送り型</p> <p>2 金型に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 金型の各部の構造及びその特徴  (2) 金型の構成部品の名称及びその機能  (3) 金型の設計・製作方法  (4) 安全金型の構造及びその特徴</p> <p>3 次に掲げる金型の取付けに関する事項について詳細な知識を有すること。  (1) 金型をプレスに取付ける場合の注意  (2) 金型の取付け及び取外し基準  (3) 金型の保守点検</p> <p>4 日本工業規格に定めるプレス型部品の種類及び形状について概略の知識を有すること。</p> <p>1 金属プレス加工の潤滑に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。  (1) 潤滑剤の種類、性質及び用途  (2) 潤滑方式及び給油方式</p> <p>2 プレス機械の潤滑に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 潤滑剤の種類、性質及び用途</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>加工物に生ずる欠陥の種類、原因及び防止方法</p> <p>品質管理</p> <p>2 材料</p> <p>金属材料の種類、性質及び用途</p> <p>金型用材料の種類、性質及び用途</p>	<p>(2) 潤滑方式及び給油方式</p> <p>次に掲げる欠陥の種類、原因及び防止方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) せん断加工における寸法不良及びせん断不良等</p> <p>(2) 曲げ加工における寸法不良及び角度不良等</p> <p>(3) 絞り加工における寸法不良、しわ、破断及びショックマーク等</p> <p>(4) 工程レイアウト不良における寸法不良、しわ及び破断等</p> <p>(5) その他の欠陥</p> <p>1 次に掲げる品質管理用語について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 規格限界 (2) 特性要因図 (3) 度数分布</p> <p>(4) ヒストグラム (5) 正規分布</p> <p>(6) 層別 (7) パレート図</p> <p>2 次に掲げる管理図について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) <math>\bar{X}-R</math>管理図 (2) p管理図</p> <p>(3) np管理図 (4) c管理図</p> <p>3 品質管理、品質保証及び品質システムに関する日本工業規格(JIS)及び国際標準化機構の定める規格(ISO)について概略の知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる金属プレス加工用材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 鋼板 (2) けい素鋼板 (3) ステンレス鋼板</p> <p>(4) 表面処理鋼板 (5) 高張力鋼板</p> <p>(6) アルミニウム板及びアルミニウム合金板</p> <p>(7) 銅板及び銅合金板 (8) クラッド板 (9) 制振鋼板</p> <p>2 金属材料の次に掲げる性質について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 引張り強さ (2) 伸び (3) かたさ</p> <p>(4) 加工硬化 (5) 展延性 (6) じん性</p> <p>1 次に掲げる金型用材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 一般構造用鋼材 (2) 機械構造用鋼材 (3) 鋳鉄</p> <p>(4) 鋳鋼 (5) 炭素工具鋼 (6) 合金工具鋼</p> <p>(7) 高速度鋼 (8) 超硬合金 (9) プリハードンド鋼</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
金属材料の熱処理	<p>2 次に掲げる金型用材料の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 銅及び銅合金 (2) アルミニウム及びアルミニウム合金  (3) 鉛、すず及び亜鉛等の合金 (4) ゴム (5) 合成樹脂</p> <p>金属材料の熱処理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の熱処理の方法、効果及びその応用  イ 焼入れ      ロ 焼戻し      ハ 焼ならし  ニ 焼なまし      ホ 析出硬化      ヘ 表面硬化</p> <p>(2) 金型に使用する材料の主な熱処理方法とその特徴  (3) 金型プレス加工品の間焼鈍及び加工完了後の熱処理の効果  (4) 熱処理によって金属材料に生じやすい欠陥の種類及び原因</p>
3 材料試験 材料試験の方法	<p>次に掲げる材料試験の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 引張り試験 (2) 曲げ試験  (3) 硬さ試験 (4) エリクセン試験  (5) コニカルカップ試験 (6) 衝撃試験</p>
4 材料力学 荷重、応力及びひずみ	<p>荷重、応力及びひずみに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 荷重の種類 (2) 応力の種類  (3) 荷重、応力、ひずみ及び弾性係数の関係  (4) 応力-ひずみ図</p>
5 機械工作法 けがき	<p>けがき用工具の種類、用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。</p>
手仕上げ	<p>手仕上げに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 主な手仕上げ作業の種類  (2) 主な手仕上げ作業工具の種類及び用途</p>
研削加工	<p>1 次に掲げる研削加工に使用する工具の種類、用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) と粒 (2) 研削と石  (3) 研磨布及び研磨紙 (4) バレル</p>
その他の工作法	<p>2 研削作業について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 主な工作機械の特徴及び用途について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>6 油圧及び空気圧 油圧機器及び空気圧機器の種類、構造及び機能</p> <p>7 製図 日本工業規格に定める図示法、材料記号、油圧・空気</p>	<p>と。</p> <p>2 切削工具の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>3 次に掲げる加工機械の特徴及び用途について概略の知識を有すること。 (1) レーザ加工機 (2) 放電加工機 (3) 溶接機</p> <p>4 次に掲げる測定機器の構造、用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。 (1) マイクロメータ等実長測定器 (2) ダイアルゲージ等比較測定器 (3) 各種基準ゲージ及び限界ゲージ (4) 水準器 (5) 投影機 (6) 三次元座標測定器</p> <p>5 次に掲げる事項の測定方法について一般的な知識を有すること。 (1) 長さ (2) 角度 (3) 平面度 (4) 垂直度 (5) 真円度 (6) 円筒度 (7) 平行度 (8) 同心度 (9) 形状及び輪郭</p> <p>6 次に掲げる表面処理の用途及び効果について一般的な知識を有すること。 (1) 酸あらい (2) 脱脂 (3) めっき (4) 塗装 (5) 防せい</p> <p>7 次に掲げる工作法のおもな種類及び特徴について概略の知識を有すること。 (1) 鋳造 (2) 鍛造 (3) 製かん (4) 板金 (5) 溶接</p> <p>次に掲げる油圧機器及び空気圧機器の種類、構造及び機能について一般的な知識を有すること。 (1) 油圧ポンプ (2) 空気圧縮機 (3) 油圧シリンダ及び空気圧シリンダ (4) 圧力計 (5) 弁 (6) 圧カスイッチ及び圧カセンサ (7) アキュムレータ (8) フィルタ (9) リュブリケータ</p> <p>日本工業規格に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p>







試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>金型の種類、構造、機能及び取付け</p> <p>潤滑方式</p>	<p>イ 最小曲げ半径      ロ スプリングバック      ハ そり  ニ ブランクの寸法及び形状      ホ 圧延方向と板取り</p> <p>(4) 絞り加工に関する次の事項</p> <p>イ 絞り率      ロ 絞り比      ハ クリアランス  ニ しわ押え      ホ 絞りビード  ヘ ブランクの寸法及び形状      ト パンチ及びダイの形状</p> <p>2 金属プレス加工の方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 加工方法、加工順序及び加工組合せの決定  (2) 加工時間及び作業時間の算出の方法  (3) 各種自動化法の種類、特徴及び注意事項</p> <p>1 次に掲げる金型の種類、構造及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 抜き型      (2) 曲げ型      (3) 絞り型  (4) 成形型      (5) 圧縮型      (6) 複合型  (7) 順送り型</p> <p>2 金型に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の各部の構造及びその特徴  (2) 金型の構成部品の名称及びその機能  (3) 金型の設計・製作方法  (4) 安全金型の構造及びその特徴</p> <p>3 次に掲げる金型の取付けに関する事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型をプレスに取付ける場合の注意  (2) 金型の取付け及び取外し基準  (3) 金型の保守点検</p> <p>4 日本工業規格に定めるプレス型部品の種類及び形状について概略の知識を有すること。</p> <p>1 金属プレス加工の潤滑に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 潤滑剤の種類、性質及び用途  (2) 潤滑方式及び給油方式</p> <p>2 プレス機械の潤滑に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 潤滑剤の種類、性質及び用途</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>加工物に生ずる欠陥の種類、原因及び防止方法</p> <p>品質管理</p> <p>2 材料</p> <p>金属材料の種類、性質及び用途</p> <p>金型用材料の種類、性質及び用途</p>	<p>(2) 潤滑方式及び給油方式</p> <p>次に掲げる欠陥の種類、原因及び防止方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) せん断加工における寸法不良及びせん断不良等</p> <p>(2) 曲げ加工における寸法不良及び角度不良等</p> <p>(3) 絞り加工における寸法不良、しわ、破断及びショックマーク等</p> <p>(4) 工程レイアウト不良における寸法不良、しわ及び破断等</p> <p>(5) その他の欠陥</p> <p>1 次に掲げる品質管理用語について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 規格限界 (2) 特性要因図 (3) 度数分布</p> <p>(4) ヒストグラム (5) 正規分布</p> <p>(6) 層別 (7) パレート図</p> <p>2 次に掲げる管理図について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) <math>\bar{X}-R</math>管理図 (2) p管理図</p> <p>(3) np管理図 (4) c管理図</p> <p>3 品質管理、品質保証及び品質システムに関する日本工業規格(JIS)及び国際標準化機構の定める規格(ISO)について概略の知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる金属プレス加工用材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 鋼板 (2) けい素鋼板 (3) ステンレス鋼板</p> <p>(4) 表面処理鋼板 (5) 高張力鋼板</p> <p>(6) アルミニウム板及びアルミニウム合金板</p> <p>(7) 銅板及び銅合金板 (8) クラッド板 (9) 制振鋼板</p> <p>2 金属材料の次に掲げる性質について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 引張り強さ (2) 伸び (3) かたさ</p> <p>(4) 加工硬化 (5) 展延性 (6) じん性</p> <p>1 次に掲げる金型用材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 一般構造用鋼材 (2) 機械構造用鋼材 (3) 鋳鉄</p> <p>(4) 鋳鋼 (5) 炭素工具鋼 (6) 合金工具鋼</p> <p>(7) 高速度鋼 (8) 超硬合金 (9) プリハードンド鋼</p> <p>2 次に掲げる金型用材料の種類、性質及び用途について概略の知</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>金属材料の熱処理</p> <p>3 材料試験</p> <p>材料試験の方法</p> <p>4 材料力学</p> <p>荷重、応力及びひずみ</p> <p>5 機械工作法</p> <p>けがき</p> <p>手仕上げ</p> <p>研削加工</p> <p>その他の工作法</p>	<p>識を有すること。</p> <p>(1) 銅及び銅合金 (2) アルミニウム及びアルミニウム合金 (3) 鉛、すず及び亜鉛等の合金 (4) ゴム (5) 合成樹脂</p> <p>金属材料の熱処理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の熱処理の方法、効果及びその応用</p> <p>イ 焼入れ                      ロ 焼戻し                      ハ 焼ならし ニ 焼なまし                      ホ 析出硬化                      ヘ 表面硬化</p> <p>(2) 金型に使用する材料の主な熱処理方法とその特徴</p> <p>(3) 金型プレス加工品の間焼鈍及び加工完了後の熱処理の効果</p> <p>(4) 熱処理によって金属材料に生じやすい欠陥の種類及び原因</p> <p>次に掲げる材料試験の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 引張り試験                      (2) 曲げ試験 (3) 硬さ試験                      (4) エリクセン試験 (5) コニカルカップ試験                      (6) 衝撃試験</p> <p>荷重、応力及びひずみに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 荷重の種類                      (2) 応力の種類 (3) 荷重、応力、ひずみ及び弾性係数の関係 (4) 応力-ひずみ図</p> <p>けがき用工具の種類、用途及び使用方法について概略の知識を有すること。</p> <p>手仕上げに関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 主な手仕上げ作業の種類 (2) 主な手仕上げ作業工具の種類及び用途</p> <p>1 次に掲げる研削加工に使用する工具の種類、用途及び使用方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) と粒                      (2) 研削と石 (3) 研磨布及び研磨紙                      (4) バレル</p> <p>2 研削作業について概略の知識を有すること。</p> <p>1 主な工作機械の特徴及び用途について概略の知識を有すること</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>6 油圧及び空気圧 油圧機器及び空気圧機器の種類、構造及び機能</p> <p>7 製図 日本工業規格に定める図示法、材料記号、油圧・空気圧用図記号、電気用図記号</p>	<p>と。</p> <p>2 切削工具の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>3 次に掲げる加工機械の特徴及び用途について概略の知識を有すること。 (1) レーザ加工機 (2) 放電加工機 (3) 溶接機</p> <p>4 次に掲げる測定機器の構造、用途及び使用方法について概略の知識を有すること。 (1) マイクロメータ等実長測定器 (2) ダイヤルゲージ等比較測定器 (3) 各種基準ゲージ及び限界ゲージ (4) 水準器 (5) 投影機 (6) 三次元座標測定器</p> <p>5 次に掲げる事項の測定方法について概略の知識を有すること。 (1) 長さ (2) 角度 (3) 平面度 (4) 垂直度 (5) 真円度 (6) 円筒度 (7) 平行度 (8) 同心度 (9) 形状及び輪郭</p> <p>6 次に掲げる表面処理の用途及び効果について概略の知識を有すること。 (1) 酸あらい (2) 脱脂 (3) めっき (4) 塗装 (5) 防せい</p> <p>7 次に掲げる工作法のおもな種類及び特徴について概略の知識を有すること。 (1) 鋳造 (2) 鍛造 (3) 製かん (4) 板金 (5) 溶接</p> <p>次に掲げる油圧機器及び空気圧機器の種類、構造及び機能について概略の知識を有すること。 (1) 油圧ポンプ (2) 空気圧縮機 (3) 油圧シリンダ及び空気圧シリンダ (4) 圧力計 (5) 弁 (6) 圧力スイッチ及び圧力センサ (7) アキュムレータ (8) フィルタ (9) リュブリケータ</p> <p>日本工業規格に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 次の図示法</p>



試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>実 技 試 験</p> <p>金属プレス作業</p> <p>金属プレス加工</p> <p>金型の組立て、取付け及び分解</p> <p>製品検査</p> <p>工程分析及び作業時間の見積り</p>	<p>要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（金属プレス加工作業並びにプレス機械の点検及び検査に関する部分に限る。）について詳細な知識を有すること。</p> <p>金属プレス加工に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 作業の段取り</p> <p>(2) 材料の選定及び板取り</p> <p>(3) プレス機械、プレス機械の附属装置、安全装置、その他の工具の点検及び整備</p> <p>(4) 金型の保管及び運搬、点検及び保守整備並びに不具合の是正方法</p> <p>(5) プレス機械によるプレス加工</p> <p>(6) 作業の後始末</p> <p>金属プレス用金型の組立て、取付け及び分解に関し、次の作業ができること。</p> <p>(1) 金型の組立て                      (2) 金型の型合せ</p> <p>(3) 試し加工及び調整              (4) 金型の分解</p> <p>プレス加工製品の検査に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 寸法検査                              (2) 外観検査</p> <p>(3) 金型に起因する加工欠陥の検査及びその対策</p> <p>金属プレス加工作業工程の分析ができること。</p>