

仕上 げ 技 能 檢 定 試 験 の
試験科目及びその範囲並びにその細目

平成 20 年 2 月

厚生労働省職業能力開発局

1 特級仕上げ技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

- (1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度
仕上げの職種における管理者又は監督者が通常有すべき技能の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表1の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表1の右欄のとおりである。

表 1

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
現品管理	(8) ガント・チャート (9) パート 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。 (1) 移動票 (2) 入出庫票 (3) 差立て (4) 仕掛け
進度管理	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。 (1) 進度状況の把握 (2) 日程計画と実績との比較 (3) 計画に対する遅れ及び進みの対策
余力管理	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。 (1) 負荷率 (2) 稼働率 (3) 余力調査
在庫管理	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。 (1) A B C 分析 (2) 発注方式 (3) 棚卸し
2 作業管理	
作業の標準化	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。 (1) 作業標準 (2) 標準時間 (3) 標準時間資料法 (4) 余裕率
方法研究	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。 (1) 工程図記号 (2) 工程分析 (3) 加工経路図 (4) 流れ線図 (5) 要素作業分析 (6) メモモーション分析 (7) サーブリック (8) 動作経済の原則 (9) 連続稼働分析 (10) ワークサンプリング
作業測定の方法	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。 (1) 直接時間分析法 (2) P T S 法
作業改善	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。 (1) 5 W 1 H 法 (2) プレーンストーミング法 (3) K J 法 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。

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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(1) 設計品質 (2) 製造品質 (3) 市場品質</p> <p>3 TQC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。</p> <p>(1) 方針管理 (2) 品質保証体制 (3) QCサークル 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。</p> <p>(1) 母集団とサンプルの関係 (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。</p> <p>(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ついて一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) \bar{X}-R管理図 (2) n p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。</p> <p>(1) 抜取検査と全数検査 (2) サンプリング (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> <p>2 陳腐化と原価に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
原価構成要素 原価低減及びその評価	<p>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) V E (2) I E (3) 固定費の分析と管理 (4) 変動費の分析と管理 (5) 損益分岐点図表</p>
5 安全衛生管理及び環境の保全 安全衛生管理	<p>1 安全衛生に関し、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 (2) 災害統計</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
環境保全	<p>3 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>3 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州議会及び理事会指令（RoHS指令）について一般的な知識を有すること。</p>
公害防止	<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 (4) 振動 (5) 悪臭 (6) 土壤汚染 (7) 地盤沈下</p>
6 作業指導	
教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施	<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 (3) 教育訓練計画の作成 (4) 教育訓練の実施方法 (5) 教育訓練評価計画の策定方法</p>
仕事の教え方	<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 (3) 教え方の4段階</p>
改善の仕方	<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>
人の扱い方	<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>
教育訓練の方法	<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 (3) ジョブローテーション (4) リーダーシップ (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
	(7) 会議の進め方 (8) チームワーク (9) コミュニケーション (10)指導案
7 設備管理	
設備管理の考え方	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。 (1) 生産保全 (2) 予防保全 (3) 事後保全 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。 (1) 設備稼働率 (2) 設備総合効率 (3) 平均故障間隔 (M T B F) (4) 平均修復時間 (M T T R) 3 設備更新に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 耐用年数 (2) 設備履歴
設備点検の方法	1 設備点検に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 日常点検の方法 (2) 次の項目に関する定期点検の方法 イ 摩耗 □ 油汚れ □ ハ 絶縁 ニ 油圧機器の異音、振動及び発熱 ホ エアの圧力及びエアミスト 2 精度点検に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 次の項目に関する静的精度点検の方法 イ 直角度 □ 平行度 □ ハ 同心度 (2) 次の項目に関する動的精度点検の方法 イ 面精度 □ 寸法精度 □ ハ 振動 □ ニ 温度変化 ホ 異音 3 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。 (1) 寸法測定器 (2) 水準器 (3) 光学測定器 (4) 騒音計 (5) 温度計 (6) 回転計 (7) 圧力計 (8) 振動計
不良事項の原因及びその徵候	次に掲げる設備の不良事項の原因及びその徵候について一般的な知識を有すること。 (1) 焼き付き (2) 異常摩耗 (3) 破損 (4) 過熱 (5) 発煙 (6) 異臭

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	(7) 異常振動 (8) 異音 (9) 漏れ (10) き裂 (11) 腐食 (12) 漏電 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) 主要構成要素の使用限界 (4) 点検表及び点検計画の修正
設備と環境との関係	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) ガス
8 仕上げに関する現場技術	
自動生産システム	自動生産システムに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) FMS (2) FA (3) ATC (4) DNC (5) CNC (6) LAN (7) CAD (8) NCプログラミング
機械加工法	次に掲げる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。 (1) レーザービーム加工 (2) 電子ビーム加工 (3) 電気化学加工 (4) セラミック被覆加工
材 料	次に掲げる材料の種類及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) セラミック (2) FRP、FRM等の繊維強化複合材
測定機器及び検査機器	次に掲げる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。 (1) 三次元座標測定機 (2) レーザー測定機器 (3) 画像解析機器
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度管理ができること。 3 材料、加工品、製品等の現品管理ができること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
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 OJT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できること。

2 1級仕上げ技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

仕上げ職種における上級の技能者が通常有すべき技能の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表2の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表2の右欄のとおりである。

表2

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目									
学 科 試 験										
1 仕上げ法										
手仕上げ	<p>手仕上げに関し、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) 手仕上げ用工具の種類、形状及び用途 (2) 次の手仕上げ作業の方法</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　たがね作業</td> <td style="width: 33%;">ロ　やすり作業</td> <td style="width: 33%;">ハ　きさげ作業</td> </tr> <tr> <td>ニ　穴あけ作業</td> <td>ホ　ねじ立て作業</td> <td>ヘ　リーマ通し作業</td> </tr> <tr> <td>ト　ラップ作業</td> <td>チ　のこ引き作業</td> <td>リ　みがき作業</td> </tr> </table>	イ　たがね作業	ロ　やすり作業	ハ　きさげ作業	ニ　穴あけ作業	ホ　ねじ立て作業	ヘ　リーマ通し作業	ト　ラップ作業	チ　のこ引き作業	リ　みがき作業
イ　たがね作業	ロ　やすり作業	ハ　きさげ作業								
ニ　穴あけ作業	ホ　ねじ立て作業	ヘ　リーマ通し作業								
ト　ラップ作業	チ　のこ引き作業	リ　みがき作業								
けがき	<p>けがきに関し、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) けがき用工具の種類、用途及び使用方法 (2) けがき用塗料の種類及び用途 (3) けがき作業の次の事項</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　部品の据付け方法</td> <td style="width: 33%;">ロ　中心の求め方</td> <td style="width: 33%;">ハ　寸法の取り方</td> </tr> <tr> <td>ニ　加工作業に応じたけがき方法</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	イ　部品の据付け方法	ロ　中心の求め方	ハ　寸法の取り方	ニ　加工作業に応じたけがき方法					
イ　部品の据付け方法	ロ　中心の求め方	ハ　寸法の取り方								
ニ　加工作業に応じたけがき方法										
切削工具及び研削工具の種類及び用途	<p>1 次に掲げる切削工具の種類、用途及び各部の名称等について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ドリル　　(2) リーマ　　(3) タップ (4) ダイス　　(5) バイト　　(6) フライス</p> <p>2 研削工具に関し、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) 次のものの種類、用途及び材質</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ　と　粒</td> <td style="width: 50%;">ロ　研磨布及び研磨紙</td> </tr> </table> <p>(2) 研削といしの種類及び用途</p>	イ　と　粒	ロ　研磨布及び研磨紙							
イ　と　粒	ロ　研磨布及び研磨紙									
工作測定の方法	<p>工作測定に関し、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) 次の測定器の構造、用途及び使用方法</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ　マイクロメータ等実長測定器</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	イ　マイクロメータ等実長測定器								
イ　マイクロメータ等実長測定器										

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
品質管理	<p>ロ ダイヤルゲージ等比較測定器 ハ 各種基準ゲージ ニ 各種限界ゲージ ホ 水準器</p> <p>(2) 次の測定方法</p> <p>イ 長さ ロ 角度 ハ あらさ ニ 平面度 ホ 真円度 ヘ 円筒度 ト 平行度 チ 同心度 リ 同軸度 ヌ 形状及び輪郭</p> <p>品質管理に関し、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) 品質管理の効用 (2) 次の用語の意味</p> <p>イ 規格限界 ロ 特性要因図 ハ 度数分布 ニ ヒストグラム(柱状図) ホ 正規分布 ヘ 管理図 ト 抜取り検査 チ パレート図</p> <p>(3) 次の管理図の読み方</p> <p>イ \bar{X}-R管理図 ロ p管理図 ハ np管理図 ニ c管理図</p>
2 機械要素	<p>機械の主要構成要素の種類、形状及び用途</p> <p>機械の主要構成要素に関し、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) ねじ及び歯車に関する用語 (2) ねじの種類、形状及び用途 (3) ボルト、ナット、座金等のねじ部品の種類、形状及び用途 (4) 次の歯車の形状及び用途</p> <p>イ 平歯車 ロ はすば歯車 ハ かさ歯車 ニ ウオーム歯車 ホ ラック ヘ ねじ歯車</p> <p>(5) 次のものの種類及び用途</p> <p>イ キー、コッタ及びピン ロ 軸、軸受及び軸継手 ハ リンク及びカム装置 ニ リベット及びリベット継手 ホ ベルト及び鎖伝導装置 ヘ ブレーキ及びばね ト 管、管継手、弁及びコック チ テーパ</p>
3 機械工作法	<p>工作機械の種類及び用途</p> <p>次に掲げる工作機械(数値制御工作機械を含む。)の用途に関し、一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の工作機械の用途</p> <p>イ 旋盤 ロ ボール盤 ハ 中ぐり盤 ニ フライス盤 ホ 平削り盤 ヘ 形削り盤 ト 立削り盤 チ 研削盤 リ 歯切り盤</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
切削油剤の種類及び用途	<p>ヌ マシニングセンタ (2) 旋盤、ボール盤、フライス盤及び形削り盤の次の事項 イ 主要部分の名称 ロ 主要運転機構 次に掲げる切削油剤のおもな種類、切削上の効果及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) 水溶性切削油剤 (2) 不水溶性切削油剤</p>
潤滑方式	<p>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) 潤滑の目的 (2) おもな潤滑剤の種類、性質及び用途 (3) 潤滑方式の種類及び用途</p>
その他の工作法	<p>1 鋳造作業に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 鋳造工程 (2) 鋳造用金属材料の種類 (3) 鋳造品に生じやすい欠陥 (4) 溶解炉の種類 (5) 鋳造方案</p> <p>2 鍛造作業に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 鍛造工程 (2) 鍛造用機械及び器工具の種類</p> <p>3 溶接の種類及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>4 おもな製罐(厚板加工)工程について概略の知識を有すること。</p> <p>5 おもな板金(薄板加工)工程について概略の知識を有すること。</p>
4 材 料	
金属材料の種類、成分、性質及び用途	<p>金属材料に関し、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) 次の金属材料の種類、性質及び用途 イ 炭素鋼 ロ 合金鋼 ハ 鋳鉄及び鋳鋼 ニ 工具鋼 ホ 銅及び銅合金 ヘ アルミニウム及びアルミニウム合金 ト 鉛、すず等の合金 チ 超硬合金</p> <p>(2) 金属材料の次の物理的性質 イ 引張強さ ロ 伸び ハ かたさ ニ 加工硬化 ホ じん性 ヘ 展延性 ト 熱膨張 チ 热伝導</p>
金属材料の熱処理	<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) 次の熱処理の目的及び方法 イ 焼なまし ロ 焼ならし ハ 焼入れ</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目										
金属材料の表面処理	<p>ニ 焼戻し ホ 表面硬化 ヘ サブゼロ処理 (2) おもな熱処理用設備及び加熱方式</p> <p>金属材料の表面処理に関し、次に掲げる事項の用途及び効果について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 酸洗い (2) めっき (3) 塗装 (4) PVD (物理蒸着)・CVD (化学蒸着)</p>										
パッキン用材料の種類及び用途	<p>次に掲げるパッキン用材料の種類、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) 合成樹脂 (2) ゴム (3) 金属 (4) ファイバー (5) 皮革</p>										
材料試験	<p>材料試験に関し、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) 次の試験の方法及びおもな試験機の種類</p> <table> <tr> <td>イ 引張試験</td> <td>ロ 圧縮試験</td> <td>ハ 曲げ試験</td> </tr> <tr> <td>ニ かたさ試験</td> <td>ホ 衝撃試験</td> <td></td> </tr> </table> <p>(2) 次の非破壊検査の原理及び用途</p> <table> <tr> <td>イ 放射線透過検査法</td> <td>ロ 超音波探傷法</td> </tr> <tr> <td>ハ 磁気探傷法</td> <td>ニ 浸透探傷法</td> </tr> </table>	イ 引張試験	ロ 圧縮試験	ハ 曲げ試験	ニ かたさ試験	ホ 衝撃試験		イ 放射線透過検査法	ロ 超音波探傷法	ハ 磁気探傷法	ニ 浸透探傷法
イ 引張試験	ロ 圧縮試験	ハ 曲げ試験									
ニ かたさ試験	ホ 衝撃試験										
イ 放射線透過検査法	ロ 超音波探傷法										
ハ 磁気探傷法	ニ 浸透探傷法										
5 材料力学	<p>1 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) 荷重及び応力の種類 (2) 荷重、応力、ひずみ及び弾性係数の関係 (3) 断面係数表による単純ばかりの応力の簡単な計算方法</p> <p>2 弹性変形等に関し、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) 応力-ひずみ図 (2) 応力集中 (3) 安全率 (4) 金属材料の疲労</p>										
6 油圧及び空気圧	<p>油圧及び空気圧に関し、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) 次の油圧機器及び空気圧機器の種類、用途及び取扱い</p> <table> <tr> <td>イ ポンプ</td> <td>ロ シリンダ</td> <td>ハ 弁</td> <td>ニ フィルタ</td> </tr> </table> <p>(2) 油圧回路及び空気圧回路に生じやすい故障及びその対策</p>	イ ポンプ	ロ シリンダ	ハ 弁	ニ フィルタ						
イ ポンプ	ロ シリンダ	ハ 弁	ニ フィルタ								
7 製図	<p>1 部品の見取図の作成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								
法、材料記号及びはめあい方式	<p>2 組立図及び部品図により製品の機能及び立体的形状の推測について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 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> <p>(1) 次の図示法</p> <table> <tbody> <tr> <td>イ 投影及び断面</td> <td>ロ 線の種類</td> </tr> <tr> <td>ハ ねじ、歯車等の略画法</td> <td>ニ 寸法記入法</td> </tr> <tr> <td>ホ 仕上げ記号</td> <td>ヘ 表面あらさの表示法</td> </tr> <tr> <td>ト 加工法の略号</td> <td>チ 溶接記号</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) おもな金属材料の材料記号</p> <p>(3) はめあい方式の用語、種類、等級等</p> <p>(4) 幾何公差の種類及び特性</p>	イ 投影及び断面	ロ 線の種類	ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法	ホ 仕上げ記号	ヘ 表面あらさの表示法	ト 加工法の略号	チ 溶接記号
イ 投影及び断面	ロ 線の種類								
ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法								
ホ 仕上げ記号	ヘ 表面あらさの表示法								
ト 加工法の略号	チ 溶接記号								
8 電 気									
電気用語	次に掲げる電気用語の意味について概略の知識を有すること。								
電気機械器具の使用方法	<p>(1) 電流 (2) 電圧 (3) 電力 (4) 電気抵抗</p> <p>(5) 絶縁抵抗 (6) 接 地 (7) 定格出力 (8) 磁 性</p> <p>電気機械器具の使用法に関し、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) 開閉器の取付け及び取扱い</p> <p>(2) ヒューズの性質及び取扱い</p> <p>(3) 電線の接続部に生じ易い欠陥</p> <p>(4) 交流電動機の回転数、極数及び周波数の関係</p> <p>(5) 電動機の起動方法</p> <p>(6) 電動機の回転方向の変換方法</p> <p>(7) 電動機に生じ易い故障の種類</p>								
9 安全衛生									
安全衛生に関する詳細な知識	<p>1 仕上げ作業に伴う安全衛生に関し、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) 機械、器具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法</p> <p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) 仕上げ作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防</p> <p>(6) 整理、整頓及び清潔の保持</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>10 前各号に掲げる科目のほか、次に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれか一の科目</p> <p>イ 治工具仕上げ法 　　治工具の種類、構造及び用途</p> <p>測定機器の種類及び用途</p> <p>治工具の製作方法</p> <p>ジグの組立て、調整及び保守</p> <p>ロ 金型仕上げ法</p>	<p>(7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) その他仕上げ作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（仕上げ作業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>3 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州議会及び理事会指令（RoHS指令）について一般的な知識を有すること。</p> <p>治工具に関し、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) 各種治工具の使用目的 (2) 各種穴あけジグの構造及び材質 (3) ジグの構造上注意すべき次の事項</p> <p>　イ 加工品の位置ぎめ　　ロ 加工品の締付け 　ハ 工具の案内及びその位置ぎめ　ニ 切りくずの排除</p> <p>測定機器に関し、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) 投影機及び工具顕微鏡の用途 (2) 次のゲージの種類及び用途</p> <p>　イ 板ゲージ　　ロ 各種姿ゲージ 　ハ はさみゲージ　ニ ねじゲージ</p> <p>治工具の製作に関し、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) 次の工作機械の用途</p> <p>　イ ジグ中ぐり盤　　ロ ジグ研削盤 　ハ ならい研削盤　　ニ 形彫り放電加工機 　ホ ワイヤ放電加工機</p> <p>(2) 次の治工具の製作方法</p> <p>　イ 手仕上げ作業用工具　　ロ 切削工具　　ハ 板ゲージ</p> <p>次に掲げるジグの組立て、調整及び保守について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 穴あけジグ　(2) 旋削ジグ　(3) フライスジグ (4) 組立てジグ　(5) 検査ジグ</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
金型の種類、構造及び用途	金型に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 各種金型の構造及び材質 (2) 次の金型の特徴 イ プレス用金型 ロ プラスチック成形用金型 ハ 鍛造用金型 ニ 鋳造用金型
測定機器の種類及び用途	投影機、工具顕微鏡及び三次元座標測定器の用途について詳細な知識を有すること。
金型の製作方法	金型の製作に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 次の工作機械の用途 イ ジグ中ぐり盤 ロ ジグ研削盤 ハ ならい研削盤 ニ 形彫り放電加工機 ホ ワイヤ放電加工機 (2) 次の金型加工法 イ 放電加工法 ロ 電解加工法 ハ レーザービーム加工法 ニ 電子ビーム加工法 ホ 機械ラッピング加工法 (3) 金型にめっきを施す目的及びめっきの前後処理
金型の組立て及び調整	金型の組立て及び調整に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 基準面、中心線及び合マーク (2) 型合わせ面とその他のあたり面の調整
金型の検査及び修正	金型の検査及び修正に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 次の事項 イ みがき仕上げ程度 ロ 寸法精度検査 ハ 溶接、肉盛り等の処置の検査 (2) 金型に起因する成形品の欠陥の対策及び処置
ジグの種類及び用途	ジグに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 効用 (2) 構造上具備すべき条件 (3) 取扱い上の注意
ハ 機械組立仕上げ法	
機械組立ての段取り	機械組立ての段取りに関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 組立て順序 (2) 組立てに必要な器具
機械の組付け及び調整	1 機械の組付け作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 組付け作業用工具の名称、形状及び用途

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
	<p>(2) 次の組付け作業</p> <p>イ　はめ込み作業　　ロ　圧入作業　　ハ　焼ばめ作業 ニ　締付け作業　　ホ　回り止め作業 ヘ　スタッド植込み作業　ト　ばね組付け作業 チ　かしめ作業</p> <p>2　機械の組立てにおける調整作業に関し、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) 各種すきまの調整　　(2) 各種あたりの調整 (3) 平面度、直角度、平行度、同心度等の調整</p> <p>機械の組立てにおける各種試験に関し、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) 次の試験の方法</p> <p>イ　静的精度試験　　ロ　耐圧試験　　ハ　漏えい試験 ニ　釣合い試験</p> <p>(2) 騒音及び振動の測定方法</p> <p>ジグに関し、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) 効用　　(2) 構造上具備すべき条件　　(3) 取扱い上の注意</p>
製品の各種試験方法	
ジグの種類及び用途	
実　技　試　験	
次の各号に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれか一の科目	
1　治工具仕上げ作業	
治工具仕上げ加工	<p>1　高精度を要する治工具の仕上げ及び組立てができること。 2　高精度を要する部品のはめ合せ及び心出しができること。 3　高精度を要する平面及び曲面のすり合せができること。</p> <p>炭素鋼及び工具鋼の簡単な焼入れ及び焼もどしができること。</p> <p>治工具の仕上げ及び組立てにおける作業時間の見積りができること。</p>
鋼の熱処理	
作業時間の見積り	
2　金型仕上げ作業	
金型仕上げ加工	<p>1　高精度を要する金型の仕上げ及び組立てができること。 2　高精度を要する部品のはめ合せ及び心出しができること。 3　高精度を要する平面及び曲面のすり合せができること。</p> <p>炭素鋼及び工具鋼の簡単な焼入れ及び焼もどしができること。</p> <p>金型の仕上げ及び組立てにおける作業時間の見積りができること。</p>
鋼の熱処理	
作業時間の見積り	

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
3 機械組立仕上げ作業 機械組立仕上げ加工 作業時間の見積り	1 複雑な機械装置の分解、組立て、調整及び心出しができること。 2 高精度を要する部品のはめ合せ及び心出しができること。 3 高精度を要する平面及び曲面のすり合せができること。 機械装置の分解、組立て、調整及び心出しにおける作業時間の見積りができること。

3 2級仕上げ技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

仕上げの職種における中級の技能者が通常有すべき技能の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表3の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表3の右欄のとおりである。

表3

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目													
学 科 試 験														
1 仕上げ法														
手仕上げ	<p>手仕上げに関し、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) 手仕上げ用工具の種類、形状及び用途 (2) 次の手仕上げ作業の方法</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　たがね作業</td> <td style="width: 33%;">ロ　やすり作業</td> <td style="width: 33%;">ハ　きさげ作業</td> </tr> <tr> <td>ニ　穴あけ作業</td> <td>ホ　ねじ立て作業</td> <td>ヘ　リーマ通し作業</td> </tr> <tr> <td>ト　ラップ作業</td> <td>チ　のこ引き作業</td> <td>リ　みがき作業</td> </tr> </table> <p>けがきに関し、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) けがき用工具の種類、用途及び使用方法 (2) けがき用塗料の種類及び用途 (3) けがき作業の次の事項</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　部品の据付け方法</td> <td style="width: 33%;">ロ　中心の求め方</td> </tr> <tr> <td>ハ　寸法の取り方</td> <td>ニ　加工作業に応じたけがき方法</td> </tr> </table>	イ　たがね作業	ロ　やすり作業	ハ　きさげ作業	ニ　穴あけ作業	ホ　ねじ立て作業	ヘ　リーマ通し作業	ト　ラップ作業	チ　のこ引き作業	リ　みがき作業	イ　部品の据付け方法	ロ　中心の求め方	ハ　寸法の取り方	ニ　加工作業に応じたけがき方法
イ　たがね作業	ロ　やすり作業	ハ　きさげ作業												
ニ　穴あけ作業	ホ　ねじ立て作業	ヘ　リーマ通し作業												
ト　ラップ作業	チ　のこ引き作業	リ　みがき作業												
イ　部品の据付け方法	ロ　中心の求め方													
ハ　寸法の取り方	ニ　加工作業に応じたけがき方法													
けがき														
切削工具及び研削工具の種類及び用途	<p>1 次に掲げる切削工具の種類、用途及び各部の名称等について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ドリル　　(2) リーマ　　(3) タップ (4) ダイス　　(5) バイト　　(6) フライス</p> <p>2 研削工具に関し、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) 次のものの種類、用途及び材質</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　と　粒</td> <td style="width: 33%;">ロ　研磨布及び研磨紙</td> </tr> </table> <p>(2) 研削といしの種類及び用途</p>	イ　と　粒	ロ　研磨布及び研磨紙											
イ　と　粒	ロ　研磨布及び研磨紙													
工作測定の方法	<p>工作測定に関し、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) 次の測定器の構造、用途及び使用方法</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　マイクロメータ等実長測定器</td> </tr> </table>	イ　マイクロメータ等実長測定器												
イ　マイクロメータ等実長測定器														

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
品質管理	<p>ロ ダイヤルゲージ等比較測定器 ハ 各種基準ゲージ ニ 各種限界ゲージ ホ 水準器 (2) 次のものの測定方法 イ 長さ ロ 角度 ハ あらさ ニ 平面度 ホ 真円度 ヘ 円筒度 ト 平行度 チ 同心度 リ 同軸度 ヌ 形状及び輪郭 品質管理に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 品質管理の効用 (2) 次の用語の意味 イ 規格限界 ロ 特性要因図 ハ 度数分布 ニ ヒストグラム(柱状図) ホ 正規分布 ヘ 管理図 ト 抜取り検査 チ パレート図 (3) 次の管理図の読図 イ \bar{X}-R管理図 ロ p管理図 ハ np管理図 ニ c管理図</p>
2 機械要素	<p>機械の主要構成要素の種類、形状及び用途 機械の主要構成要素に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) ねじ及び歯車に関する用語 (2) ねじの種類、形状及び用途 (3) ボルト、ナット、座金等のねじ部品の種類、形状及び用途 (4) 次の歯車の形状及び用途 イ 平歯車 ロ はすば歯車 ハ かさ歯車 ニ ウオーム歯車 ホ ラック ヘ ねじ歯車 (5) 次のものの種類及び用途 イ キー、コッタ及びピン ロ 軸、軸受及び軸継手 ハ リング及びカム装置 ニ リベット及びリベット継手 ホ ボルト及び鎖伝導装置 ヘ ブレーキ及びばね ト 管、管継手、弁及びコック チ テーパ</p>
3 機械工作法	<p>工作機械の種類及び用途 次に掲げる工作機械(数値制御工作機械を含む。)の用途に関し、概略の知識を有すること。 (1) 次の工作機械の用途 イ 旋盤 ロ ポール盤 ハ 中ぐり盤 ニ フライス盤 ホ 平削り盤 ヘ 形削り盤</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
切削油剤の種類及び用途	<p>ト 立削り盤 チ 研削盤 リ 齒切り盤 ヌ マシニングセンタ</p> <p>(2) 旋盤、ボール盤、フライス盤及び形削り盤の次の事項 イ 主要部分の名称 ロ 主要運転機構</p> <p>次に掲げる切削油剤のおもな種類、切削上の効果及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 水溶性切削油剤 (2) 不水溶性切削油剤</p>
潤滑方式	<p>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) 潤滑の目的 (2) おもな潤滑剤の種類、性質及び用途 (3) 潤滑方式の種類及び用途</p>
その他の工作法	<p>1 鋳造作業に関し、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) 鋳造工程 (2) 鋳造用金属材料の種類 (3) 鋳造品に生じやすい欠陥</p> <p>2 鍛造作業に関し、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) 鍛造工程 (2) 鍛造用機械及び器工具の種類</p> <p>3 溶接の種類及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>4 おもな製罐(厚板加工)工程について概略の知識を有すること。</p> <p>5 おもな板金(薄板加工)工程について概略の知識を有すること。</p>
4 材 料	
金属材料の種類、成分、性質及び用途	<p>金属材料に関し、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) 次の金属材料の種類、性質及び用途</p> <p>イ 炭素鋼 ロ 合金鋼 ハ 鋳鉄及び鋳鋼 ニ 工具鋼 ホ 銅及び銅合金 ヘ アルミニウム及びアルミニウム合金 ト 鉛、すず等の合金 チ 超硬合金</p> <p>(2) 金属材料の次の物理的性質</p> <p>イ 引張強さ ロ 伸び ハ かたさ ニ 加工硬化 ホ じん性 ヘ 展延性 ト 熱膨張 チ 热伝導</p>
金属材料の熱処理	<p>金属材料の熱処理に関し、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) 次の熱処理の目的及び方法</p> <p>イ 焼なまし ロ 焼ならし ハ 焼入れ</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目										
金属材料の表面処理	<p>ニ 焼戻し ホ 表面硬化 ヘ サブゼロ処理 (2) おもな熱処理用設備及び加熱方式</p> <p>金属材料の表面処理に関し、次に掲げる事項の用途及び効果について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 酸洗い (2) めっき (3) 塗装 (4) PVD (物理蒸着)・CVD (化学蒸着)</p>										
パッキン用材料の種類及び用途	<p>次に掲げるパッキン用材料の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 合成樹脂 (2) ゴム (3) 金属 (4) ファイバー (5) 皮革</p>										
材料試験	<p>材料試験に関し、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) 次の試験の方法及びおもな試験機の種類</p> <table> <tr> <td>イ 引張試験</td> <td>ロ 圧縮試験</td> <td>ハ 曲げ試験</td> </tr> <tr> <td>ニ かたさ試験</td> <td>ホ 衝撃試験</td> <td></td> </tr> </table> <p>(2) 次の非破壊検査の原理及び用途</p> <table> <tr> <td>イ 放射線透過検査法</td> <td>ロ 超音波探傷法</td> </tr> <tr> <td>ハ 磁気探傷法</td> <td>ニ 浸透探傷法</td> </tr> </table>	イ 引張試験	ロ 圧縮試験	ハ 曲げ試験	ニ かたさ試験	ホ 衝撃試験		イ 放射線透過検査法	ロ 超音波探傷法	ハ 磁気探傷法	ニ 浸透探傷法
イ 引張試験	ロ 圧縮試験	ハ 曲げ試験									
ニ かたさ試験	ホ 衝撃試験										
イ 放射線透過検査法	ロ 超音波探傷法										
ハ 磁気探傷法	ニ 浸透探傷法										
5 材料力学	<p>1 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) 荷重及び応力の種類 (2) 荷重、応力、ひずみ及び弾性係数の関係 (3) 断面係数表による単純ばかりの応力の簡単な計算方法</p> <p>2 弹性変形等に関し、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) 応力-ひずみ図 (2) 応力集中 (3) 安全率 (4) 金属材料の疲労</p>										
6 油圧及び空気圧	<p>油圧及び空気圧に関し、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) 次の油圧機器及び空気圧機器の種類、用途及び取扱い</p> <table> <tr> <td>イ ポンプ</td> <td>ロ シリンダ</td> <td>ハ 弁</td> <td>ニ フィルタ</td> </tr> </table> <p>(2) 油圧回路及び空気圧回路に生じやすい故障及びその対策</p>	イ ポンプ	ロ シリンダ	ハ 弁	ニ フィルタ						
イ ポンプ	ロ シリンダ	ハ 弁	ニ フィルタ								
7 製図	<p>1 部品の見取図の作成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								
法、材料記号及びはめあい方式	<p>2 組立図及び部品図により製品の機能及び立体的形状の推測について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 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> <p>(1) 次の図示法</p> <table> <tbody> <tr> <td>イ 投影及び断面</td> <td>ロ 線の種類</td> </tr> <tr> <td>ハ ねじ、歯車等の略画法</td> <td>ニ 寸法記入法</td> </tr> <tr> <td>ホ 仕上げ記号</td> <td>ヘ 表面のあらさの表示法</td> </tr> <tr> <td>ト 加工法の略号</td> <td>チ 溶接記号</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) おもな金属材料の材料記号</p> <p>(3) はめあい方式の用語、種類、等級等</p> <p>(4) 幾何公差の種類及び特性</p>	イ 投影及び断面	ロ 線の種類	ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法	ホ 仕上げ記号	ヘ 表面のあらさの表示法	ト 加工法の略号	チ 溶接記号
イ 投影及び断面	ロ 線の種類								
ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法								
ホ 仕上げ記号	ヘ 表面のあらさの表示法								
ト 加工法の略号	チ 溶接記号								
8 電 気									
電気用語	次に掲げる電気用語の意味について概略の知識を有すること。								
電気機械器具の使用方法	<p>(1) 電 流 (2) 電 壓 (3) 電 力 (4) 電気抵抗</p> <p>(5) 絶縁抵抗 (6) 接 地 (7) 定格出力 (8) 磁 性</p> <p>電気機械器具の使用法に関し、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) 開閉器の取付け及び取扱い (2) ヒューズの性質及び取扱い</p> <p>(3) 電線の接続部に生じ易い欠陥</p> <p>(4) 交流電動機の回転数、極数及び周波数の関係</p> <p>(5) 電動機の起動方法 (6) 電動機の回転方向の変換方法</p> <p>(7) 電動機に生じ易い故障の種類</p>								
9 安全衛生									
安全衛生に関する詳細な知識	<p>1 仕上げ作業に伴う安全衛生に関し、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) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法</p> <p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法</p> <p>(3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) 仕上げ作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防</p> <p>(6) 整理、整頓及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他仕上げ作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（仕上げ作業に関する部分に限る。）</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>10 前各号に掲げる科目のほか、次に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれか一の科目</p> <p>イ 治工具仕上げ法 治工具の種類、構造及び用途</p> <p>測定機器の種類及び用途</p> <p>治工具の製作方法</p> <p>ジグの組立て、調整及び保守</p> <p>ロ 金型仕上げ法 金型の種類、構造及び用途</p>	<p>について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州議会及び理事会指令（RoHS指令）について概略の知識を有するもの。</p> <p>治工具に関し、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) 各種治工具の使用目的 (2) 各種穴あけジグの構造及び材質 (3) ジグの構造上注意すべき次の事項</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ 加工品の位置ぎめ</td> <td style="width: 50%;">ロ 加工品の締付け</td> </tr> <tr> <td>ハ 工具の案内及びその位置ぎめ</td> <td>ニ 切りくずの排除</td> </tr> </table> <p>測定機器に関し、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) 投影機及び工具顕微鏡の用途 (2) 次のゲージの種類及び用途</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ 板ゲージ</td> <td style="width: 50%;">ロ 各種姿ゲージ</td> </tr> <tr> <td>ハ はさみゲージ</td> <td>ニ ねじゲージ</td> </tr> </table> <p>治工具の製作に関し、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) 次の工作機械の用途</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ ジグ中ぐり盤</td> <td style="width: 33%;">ロ ジグ研削盤</td> <td style="width: 33%;">ハ ならい研削盤</td> </tr> <tr> <td>ニ 形彫り放電加工機</td> <td>ホ ワイヤ放電加工機</td> <td></td> </tr> </table> <p>(2) 次の治工具の製作方法</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ 手仕上げ作業用工具</td> <td style="width: 33%;">ロ 切削工具</td> <td style="width: 33%;">ハ 板ゲージ</td> </tr> </table> <p>次に掲げるジグの組立て、調整及び保守について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 穴あけジグ (2) 旋削ジグ (3) フライスジグ (4) 組立てジグ (5) 検査ジグ</p> <p>金型に関し、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) 各種金型の構造及び材質 (2) 次の金型の特徴</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ プレス用金型</td> <td style="width: 50%;">ロ プラスチック成形用金型</td> </tr> </table>	イ 加工品の位置ぎめ	ロ 加工品の締付け	ハ 工具の案内及びその位置ぎめ	ニ 切りくずの排除	イ 板ゲージ	ロ 各種姿ゲージ	ハ はさみゲージ	ニ ねじゲージ	イ ジグ中ぐり盤	ロ ジグ研削盤	ハ ならい研削盤	ニ 形彫り放電加工機	ホ ワイヤ放電加工機		イ 手仕上げ作業用工具	ロ 切削工具	ハ 板ゲージ	イ プレス用金型	ロ プラスチック成形用金型
イ 加工品の位置ぎめ	ロ 加工品の締付け																			
ハ 工具の案内及びその位置ぎめ	ニ 切りくずの排除																			
イ 板ゲージ	ロ 各種姿ゲージ																			
ハ はさみゲージ	ニ ねじゲージ																			
イ ジグ中ぐり盤	ロ ジグ研削盤	ハ ならい研削盤																		
ニ 形彫り放電加工機	ホ ワイヤ放電加工機																			
イ 手仕上げ作業用工具	ロ 切削工具	ハ 板ゲージ																		
イ プレス用金型	ロ プラスチック成形用金型																			

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目								
測定機器の種類及び用途 金型の製作方法	<p>ハ 鍛造用金型 ニ 鋳造用金型 投影機、工具顕微鏡及び三次元座標測定器の用途について詳細な知識を有すること。 金型の製作に関し、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) 次の工作機械の用途 イ ジグ中ぐり盤 <input type="checkbox"/> ジグ研削盤 ハ ならい研削盤 ニ 形彫り放電加工機 <input type="checkbox"/> ワイヤ放電加工機</p> <p>(2) 次の金型加工法 イ 放電加工法 <input type="checkbox"/> 電解加工法 ハ レーザービーム加工法 ニ 電子ビーム加工法 ホ 機械ラッピング加工法</p>								
金型の組立て及び調整	金型の組立て及び調整に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。								
金型の検査及び修正	<p>(1) 基準面、中心線及び合マーク (2) 型合わせ面とその他のあたり面の調整</p> <p>金型の検査及び修正に関し、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) 次の事項 イ みがき仕上げ程度 <input type="checkbox"/> 寸法精度検査 ハ 溶接、肉盛り等の処置の検査</p> <p>(2) 金型に起因する成形品の欠陥の対策及び処置</p>								
ジグの種類及び用途 ハ 機械組立仕上げ法	<p>ジグに関し、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) 効用 (2) 構造上具備すべき条件 (3) 取扱い上の注意</p>								
機械組立ての段取り	機械組立ての段取りに関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。								
機械の組付け及び調整	<p>(1) 組立て順序 (2) 組立てに必要な器具</p> <p>1 機械の組付け作業に関し、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) 組付け作業用工具の名称、形状及び用途 (2) 次の組付け作業</p> <table> <tbody> <tr> <td>イ はめ込み作業</td> <td><input type="checkbox"/> 圧入作業</td> </tr> <tr> <td>ハ 焼ばめ作業</td> <td>ニ 締付け作業</td> </tr> <tr> <td>ホ 回り止め作業</td> <td>ヘ スタッド植込み作業</td> </tr> <tr> <td>ト ばね組付け作業</td> <td>チ かしめ作業</td> </tr> </tbody> </table>	イ はめ込み作業	<input type="checkbox"/> 圧入作業	ハ 焼ばめ作業	ニ 締付け作業	ホ 回り止め作業	ヘ スタッド植込み作業	ト ばね組付け作業	チ かしめ作業
イ はめ込み作業	<input type="checkbox"/> 圧入作業								
ハ 焼ばめ作業	ニ 締付け作業								
ホ 回り止め作業	ヘ スタッド植込み作業								
ト ばね組付け作業	チ かしめ作業								

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目				
製品の各種試験方法	<p>2 機械の組立てにおける調整作業に関し、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) 各種すきまの調整 (2) 各種あたりの調整 (3) 平面度、直角度、平行度、同心度等の調整</p> <p>機械の組立てにおける各種試験に関し、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) 次の試験の方法</p> <table> <tr> <td>イ 静的精度試験</td> <td>ロ 耐圧試験</td> </tr> <tr> <td>ハ 漏えい試験</td> <td>ニ 釣合い試験</td> </tr> </table> <p>(2) 騒音及び振動の測定方法</p> <p>ジグに関し、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) 効用 (2) 構造上具備すべき条件 (3) 取扱い上の注意</p>	イ 静的精度試験	ロ 耐圧試験	ハ 漏えい試験	ニ 釣合い試験
イ 静的精度試験	ロ 耐圧試験				
ハ 漏えい試験	ニ 釣合い試験				
ジグの種類及び用途					
実 技 試 験					
次の各号に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれか一の科目					
1 治工具仕上げ作業 治工具仕上げ加工	<p>1 治工具の仕上げ及び組立てができること。</p> <p>2 部品のはめ合せ及び心出しができること。</p> <p>3 平面及び曲面のすり合せができること。</p> <p>炭素鋼及び工具鋼の簡単な焼入れ及び焼もどしができること。</p>				
2 金型仕上げ作業 金型仕上げ加工	<p>1 金型の仕上げ及び組立てができること。</p> <p>2 部品のはめ合せ及び心出しができること。</p> <p>3 平面及び曲面のすり合せができること。</p> <p>炭素鋼及び工具鋼の簡単な焼入れ及び焼もどしができること。</p>				
3 機械組立仕上げ作業 機械組立仕上げ加工	<p>1 機械装置の分解、組立て、調整及び心出しができること。</p> <p>2 部品のはめ合せ及び心出しができること。</p> <p>3 平面及び曲面のすり合せができること。</p>				

4 3級仕上げ技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

仕上げの職種における初級の技能者が通常有すべき技能の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表4の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表4の右欄のとおりである。

表4

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目															
学 科 試 験																
1 仕上げ法																
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) 手仕上げ用工具の種類、形状及び用途 (2) 次の手仕上げ作業の方法</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　たがね作業</td> <td style="width: 33%;">ロ　やすり作業</td> <td style="width: 33%;">ハ　きさげ作業</td> </tr> <tr> <td>ニ　穴あけ作業</td> <td>ホ　ねじ立て作業</td> <td>ヘ　リーマ通し作業</td> </tr> <tr> <td>ト　ラップ作業</td> <td>チ　のこ引き作業</td> <td>リ　みがき作業</td> </tr> </table> <p>けがきに関し、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) けがき用工具の種類、用途及び使用方法 (2) けがき用塗料の種類及び用途 (3) けがき作業の次の事項</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ　部品の据付け作業</td> <td style="width: 33%;">ロ　中心の求め方</td> <td style="width: 33%;">ハ　寸法の取り方</td> </tr> <tr> <td>ニ　加工業に応じたけがき方法</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	イ　たがね作業	ロ　やすり作業	ハ　きさげ作業	ニ　穴あけ作業	ホ　ねじ立て作業	ヘ　リーマ通し作業	ト　ラップ作業	チ　のこ引き作業	リ　みがき作業	イ　部品の据付け作業	ロ　中心の求め方	ハ　寸法の取り方	ニ　加工業に応じたけがき方法		
イ　たがね作業	ロ　やすり作業	ハ　きさげ作業														
ニ　穴あけ作業	ホ　ねじ立て作業	ヘ　リーマ通し作業														
ト　ラップ作業	チ　のこ引き作業	リ　みがき作業														
イ　部品の据付け作業	ロ　中心の求め方	ハ　寸法の取り方														
ニ　加工業に応じたけがき方法																
けがき																
切削工具及び研削工具の種類及び用途	<p>1 次に掲げる切削工具の種類、用途及び各部の名称等について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ドリル　(2) リーマ　(3) タップ (4) ダイス　(5) バイト　(6) フライス</p> <p>2 研削工具に関し、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) 次のものの種類、用途及び材質 イ　と　粒　　ロ　研磨布及び研磨紙 (2) 研削といしの種類及び用途</p>															
工作測定の方法	<p>工作測定に関し、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) 次の測定器の構造、用途及び使用方法</p>															

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
品質管理	<p>イ マイクロメータ等実長測定器 ロ ダイヤルゲージ等比較測定器 ハ 各種基準ゲージ ニ 各種限界ゲージ ホ 水準器</p> <p>(2) 次のものの測定方法</p> <p>イ 長さ ロ 角度 ハ あらさ ニ 平面度 ホ 真円度 ヘ 円筒度 ト 平行度</p> <p>品質管理に関し、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) 品質管理の効用 (2) 次の用語の意味</p> <p>イ 規格限界 ロ 特性要因図 ハ 度数分布 ニ ヒストグラム(柱状図) ホ 正規分布 ヘ 管理図 ト 抜取り検査 チ パレート図</p>
2 機械要素	<p>機械の主要構成要素の種類、形状及び用途</p> <p>機械の主要構成要素に関し、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) ねじ及び歯車に関する用語 (2) ねじの種類、形状及び用途 (3) ボルト、ナット、座金等のねじ部品の種類、形状及び用途 (4) 次の歯車の形状及び用途</p> <p>イ 平歯車 ロ はすば歯車 ハ かさ歯車 ニ ウオーム歯車 ホ ラック</p> <p>(5) 次のものの種類及び用途</p> <p>イ キー、コッタ及びピン ロ 軸、軸受及び軸継手 ハ リベット及びリベット継手 ニ ベルト及び鎖伝導装置 ホ ブレーキ及びばね ヘ 管、管継手、弁及びコック ト テーパ</p>
3 機械工作法	<p>工作機械の種類及び用途</p> <p>次に掲げる工作機械(数値制御工作機械を含む。)の用途に関し、概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 施盤 (2) ボール盤 (3) フライス盤 (4) 研削盤 (5) マシニングセンタ</p> <p>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) 潤滑の目的 (2) 主な潤滑剤の種類、性質及び用途 (3) 潤滑方式の種類及び用途</p> <p>溶接の種類及び用途について概略の知識を有すること。</p>
その他の工作法	

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
4 材 料 金属材料の種類、成分、性質及び用途	金属材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 次の金属材料の種類、性質及び用途 イ 炭素鋼 ロ 合金鋼 ハ 鋳鉄及び鋸鋼 ニ 工具鋼 ホ 銅及び銅合金 ヘ アルミニウム及びアルミニウム合金 ト 鉛、すず等の合金 チ 超硬合金 (2) 金属材料の次の物理的性質 イ 引張強さ ロ 伸び ハ かたさ ニ 加工硬化
金属材料の熱処理	金属材料に関し、次に掲げる熱処理の目的及び方法について概略の知識を有すること。 (1) 焼なまし (2) 焼ならし (3) 焼入れ (4) 焼戻し (5) 表面硬化
金属材料の表面処理	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) 酸洗い (2) めっき (3) 塗装
5 製 図 日本工業規格に定める図示法、材料記号及びはめあい方式	1 部品の見取図の作成について概略の知識を有すること。 2 組立図及び部品図により製品の機能及び立体的形状の推測について概略の知識を有すること。 3 日本工業規格に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 次の図示法 イ 投影及び断面 ロ 線の種類 ハ ねじ、歯車等の略画法 ニ 寸法記入法 ホ 仕上げ記号 ヘ 表面あらさの表示法 ト 加工法の略号 チ 溶接記号 (2) おもな金属材料の材料記号 (3) はめあい方式の用語、種類、等級等 (4) 幾何公差の種類及び特性
6 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識	1 仕上げ作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 機械、器具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目												
	<p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) 仕上げ作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防 (6) 整理、整頓及び清潔の保持 (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) その他仕上げ作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（仕上げ作業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>												
7 機械組立仕上げ法													
機械組立ての段取り	機械組立ての段取りに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 組立て順序 (2) 組立てに必要な器具												
機械の組付け及び調整	<p>1 機械の組付け作業に関し、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) 組付け作業用工具の名称、形状及び用途 (2) 次の組付け作業</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">イ はめ込み作業</td> <td style="width: 33%;">ロ 圧入作業</td> <td style="width: 33%;">ハ 焼ばめ作業</td> </tr> <tr> <td>ニ 締付け作業</td> <td>ホ 回り止め作業</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ヘ スタッド植込み作業</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ト ばね組付け作業</td> <td>チ かしめ作業</td> <td></td> </tr> </table> <p>2 機械の組立てにおける調整作業に関し、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) 各種すきまの調整 (2) 各種あたりの調整 (3) 平面度、直角度、平行度及び同心度の調整</p>	イ はめ込み作業	ロ 圧入作業	ハ 焼ばめ作業	ニ 締付け作業	ホ 回り止め作業		ヘ スタッド植込み作業			ト ばね組付け作業	チ かしめ作業	
イ はめ込み作業	ロ 圧入作業	ハ 焼ばめ作業											
ニ 締付け作業	ホ 回り止め作業												
ヘ スタッド植込み作業													
ト ばね組付け作業	チ かしめ作業												
製品の各種試験方法	機械の組立てにおける各種試験に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 次の試験の方法 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ 静的精度試験</td> <td style="width: 50%;">ロ 耐圧試験</td> </tr> <tr> <td>ハ 漏えい試験</td> <td>ニ 釣合い試験</td> </tr> </table> <p>(2) 騒音及び振動の測定方法</p>	イ 静的精度試験	ロ 耐圧試験	ハ 漏えい試験	ニ 釣合い試験								
イ 静的精度試験	ロ 耐圧試験												
ハ 漏えい試験	ニ 釣合い試験												
実技試験													
機械組立仕上げ作業													
機械組立仕上げ加工	<p>1 機械装置の分解、組立て、調整及び心出しができること。 2 部品のはめ合せ及び心出しができること。 3 平面及び曲面のすり合せができること。</p>												