

鉄道車両製造・整備技能検定試験の
試験科目及びその範囲並びにその細目

平成16年1月

厚生労働省職業能力開発局

1 1級鉄道車両製造・整備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

鉄道車両製造・整備の職種における上級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識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
<p>学 科 試 験</p> <p>1 鉄道車両一般</p> <p> 鉄道関係用語</p> <p> 鉄道車両の種類、用途及び記号</p> <p> 鉄道車両装置の種類、構造及び機能</p> <p>2 材 料</p> <p> 鉄道車両に使用する材料の種類、性質及び用途</p>	<p>1 鉄道に関する用語の意味に関し、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) 軌間（ゲージ） (2) 建築限界</p> <p>(3) 車両限界 (4) カント及びスラック</p> <p>(5) 自動列車停止装置 (6) 自動列車制御装置</p> <p>2 鉄道車両の位置呼称の定め方について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる鉄道車両の種類、用途及び記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 機関車 (2) 電 車 (3) 内燃動車</p> <p>(4) 客 車 (5) 貨 車</p> <p>次に掲げる鉄道車両装置の種類、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) 動力発生装置 (2) 動力伝達装置 (3) 走行装置</p> <p>(4) 制御装置 (5) 連結装置 (6) ブレーキ装置</p> <p>(7) 補助電源装置 (8) 集電装置 (9) 戸閉装置</p> <p>(10) 冷暖房装置 (11) 照明装置 (12) 水揚装置</p> <p>(13) 空気圧縮装置 (14) 運転保安装置</p> <p>1 次に掲げる鉄道車両に使用する金属材料の種類、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) 鋳鉄及び鋳鋼 (2) 炭素鋼</p> <p>(3) ステンレス鋼等の特殊鋼</p> <p>(4) 銅及び銅合金</p> <p>(5) アルミニウム及びアルミニウム合金</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>構造材料の特性</p> <p>3 機械要素</p> <p>機械の主要構成要素の種類、形状及び用途</p> <p>4 電 気</p> <p>電気用語</p>	<p>(6) すず及びすず合金 (7) 銀及び銀合金</p> <p>(8) 鉛及び鉛合金</p> <p>2 次に掲げる鉄道車両に使用する非金属材料の種類、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) 合成樹脂及びその加工品 (2) ゴム及びその加工品</p> <p>(3) 繊維及びその加工品 (4) ガラス及びその加工品</p> <p>(5) カーボン及びその加工品</p> <p>3 次に掲げる鉄道車両に使用する材料の性質に関する用語の意味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) ねばり強さ (5) もろさ (6) 疲労強度</p> <p>(7) 加工硬化 (8) 熱膨張 (9) 比 重</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) 焼入れ (2) 焼もどし (3) 焼ならし (4) 焼なまし</p> <p>構造材料の特性に関し、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) 荷重、応力及びひずみ (2) 切欠きの影響 (3) 安全率</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) 次のねじ用語の意味</p> <p>イ ピッチ ロ リード ハ ねじれ角</p> <p>ニ 効率 ホ 呼 び ヘ 有効径</p> <p>(2) ねじの種類、形状及び用途</p> <p>(3) ボルト、ナット、座金等のねじ部品の種類、形状及び用途</p> <p>(4) 次のものの種類及び用途</p> <p>イ キー及びスプライン ロ ピン及びコッタ</p> <p>ハ リベット ニ 軸、軸受及び軸継手</p> <p>ホ カム及びリンク装置 ヘ ば ね</p> <p>ト ブレーキ及びクラッチ チ 管及び管継手</p> <p>(5) 歯車の形状及び用途</p> <p>次に掲げる電気用語について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 電 流 (2) 電 圧 (3) 電 力 (4) 抵 抗</p> <p>(5) 周波数 (6) 力 率</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>電気機械器具の基礎知識</p> <p>5 機械工作法 工作法の基礎</p> <p>工作測定の方法</p> <p>6 製 図 日本工業規格に定める図示 法及び材料記号</p> <p>7 品質管理 品質管理用語</p> <p>8 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知 識</p>	<p>電気機械器具に関し、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) 交流電動機の回転数、極数及び周波数の関係 (2) 電動機の起動方法 (3) 電動機の回転方向の変換方法 (4) 電動機に生じやすい故障の種類 (5) 開閉器の取付け及び取扱い (6) 回路遮断器の性質及び取扱い (7) 電線の種類及び用途</p> <p>工作法の基礎に関し、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) 主な工作機械の種類及び用途 (2) けがき、仕上げ、溶接、鋳造、鍛造及び表面処理 (3) 電線接続法 (4) ねじの締付け力</p> <p>主な測定器の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>日本工業規格の図示法及び材料記号に関し、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 border="0" data-bbox="638 1344 1276 1478"> <tr> <td>イ 投影及び断面</td> <td>ロ ねじ、歯車及びばね</td> </tr> <tr> <td>ハ 加工方法記号</td> <td>ニ 溶接記号</td> </tr> <tr> <td>ホ 表面あらさ</td> <td>ヘ はめあい記号</td> </tr> </table> <p>(2) 寸法公差 (3) 鉄道車両に使用される材料の材料記号</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) 規格限界 (2) 特性要因図 (3) 度数分布 (4) ヒストグラム (柱状図) (5) 正規分布 (6) 管理図 (7) 抜取り検査 (8) パレート図</p> <p>1 鉄道車両製造・整備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>	イ 投影及び断面	ロ ねじ、歯車及びばね	ハ 加工方法記号	ニ 溶接記号	ホ 表面あらさ	ヘ はめあい記号
イ 投影及び断面	ロ ねじ、歯車及びばね						
ハ 加工方法記号	ニ 溶接記号						
ホ 表面あらさ	ヘ はめあい記号						

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>9 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 機器ぎ装法 装置の組立て、取付け、点検及び調整</p> <p>台車の組立て、点検及び調整</p>	<p>(1) 機械、工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法</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い方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) 鉄道車両製造・整備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) その他鉄道車両製造・整備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（鉄道車両製造・整備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>1 次に掲げる装置の組立て及び取付けの方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 集電装置 (2) 動力伝達装置 (3) 走行装置</p> <p>(4) 基礎ブレーキ装置 (5) 連結装置 (6) 戸閉装置</p> <p>(7) 冷暖房装置</p> <p>2 上記1に掲げる装置の取付け後の点検及び調整について詳細な知識を有すること。</p> <p>1 台車の組立てに関し、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) 台車の組立ての手順及び作業方法</p> <p>(2) 心出しに関し、次の事項</p> <p>イ 心出し用器具・工具の種類及び使用方法</p> <p>ロ 心出し方法</p> <p>(3) ボルト及びナットによる取付けに関し、次の事項</p> <p>イ 締付け力 ロ 緩み止め</p> <p>(4) ピン及びコッタによる取付け</p> <p>(5) 歯車及び軸受けの取付け</p> <p>(6) すり合わせ及びはめ合わせ</p> <p>(7) 取付け及び組立てに使用する設備、機械等の種類、用途及び</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>潤滑方式</p> <p>機器配置図及び系統図の読図</p> <p>ロ 内部ぎ装法</p> <p>器工具の種類及び使用方法</p> <p>接合作業及びシール作業の方法</p> <p>内部構成品の構造及び取付け方法</p> <p>可動部分の点検及び調整</p>	<p>使用方法</p> <p>2 台車組立て後の点検及び調整について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 台車入れの際の点検及び調整について詳細な知識を有すること。</p> <p>車両ぎ装の潤滑に関し、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) 潤滑の目的</p> <p>(2) 鉄道車両に使用される潤滑剤の種類、性質及び用途</p> <p>(3) 主な潤滑方式の種類及び用途</p> <p>機器配置図及び系統図の読図について詳細な知識を有すること。</p> <p>内部ぎ装作業に使用する器工具に関し、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) かんな、のこぎり、ドライバ、ヤスリ、スパナ、金のご等の工具</p> <p>(2) グラインダ、タッパ、ドリル、リベッター、バンドソー等の電動工具及び圧縮空気による工具</p> <p>(3) ジグの製作及び使用方法</p> <p>1 内部ぎ装作業の段取りに関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 寸法取りの方法 (2) 部品の選定及び下ごしらえ</p> <p>2 接合及びシールの方法に関し、次に掲げる作業の種類及び方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 合わせ作業 (2) ねじ、リベット等による取付け作業</p> <p>(3) 接着剤による接合作業</p> <p>(4) シール材によるシール作業</p> <p>次に掲げる鉄道車両の内部構成品の構造及び取付け方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 天井 (2) 床 (3) 内張り (4) 窓</p> <p>(5) 戸 (6) 通風装置 (7) 冷暖房装置</p> <p>(8) 腰かけ、棚等の室内設備 (9) 便所及び化粧室</p> <p>(10) 乗務員室 (11) 蓋 類</p> <p>窓、戸等の可動部分の点検及び調整について詳細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>ハ 配管ぎ装法</p> <p>配管関連装置の種類、構造及び機能</p> <p>管の加工</p> <p>管及び管装置の取付け及び後処理</p> <p>管及び管装置の試験方法</p>	<p>次に掲げる配管関連装置の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ブレーキ装置 (2) 給排水装置 (3) 空気圧縮装置 (4) 戸閉装置</p> <p>1 管の切断に関し、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) 管切断用機械及び器工具の種類、用途及び使用方法 (2) 管の切断及び面取りの方法</p> <p>2 管の曲げに関し、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) 管の曲げに使用する器工具の種類、用途及び使用方法 (2) 管曲げ機械の主要構造及び操作方法 (3) 管曲げの方法</p> <p>3 管の接合に関し、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) ねじ接合、フランジ接合、溶接接合、ろう接合、差込み接合等の各種接合の特徴、用途及び工作方法 (2) 拡管の方法 (3) 管用ねじ加工に使用する機械及び器工具の種類、用途及び使用方法 (4) 管用ねじの加工方法 (5) 接合部のシーリング</p> <p>1 管及び管装置の取付けに関し、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) 管の取付けに使用する工具 (2) 管の取付け方法 (3) 弁、コック等の取付け方法</p> <p>2 管の後処理に関し、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) 管の清掃方法 (2) 管の防触及びさび止めの方法</p> <p>3 管及び管装置の被覆及び塗装に関し、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) 保温及び保冷 (2) 識別塗装</p> <p>次に掲げる管及び管装置の試験方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 水圧試験 (2) 気密試験 (3) 通水試験 (4) 通気試験</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>配管材料の種類、規格及び用途</p> <p>機器配置図、系統図及び配管図の読図</p> <p>ニ 電気ぎ装法</p> <p>電気及び磁気の基礎理論</p> <p>電気機械器具の種類、構造及び用途</p> <p>電気関連装置の種類、構造及び機能</p> <p>配線及び結線並びにそれらの試験方法</p>	<p>1 管及び管継手の種類、規格及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 次に掲げる配管の附属部品の種類、構造及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 弁及びコック (2) 支持部品 (3) パッキン (4) ガスケット (5) ねじシール</p> <p>機器配置図、系統図及び配管図の読図について詳細な知識を有すること。</p> <p>電気及び磁気に関し、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) 次の法則の意味 イ オームの法則 ロ アンペアの法則 ハ ジュールの法則 ニ フレミングの法則</p> <p>(2) 次の用語の意味 イ 電圧降下 ロ 磁力線 ハ 磁界 ニ 磁性体 ホ 電磁力 ヘ 電磁誘導 ト 導体、半導体及び不導体</p> <p>次に掲げる電気機械器具の種類、構造及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 発電機 (2) 直流電動機 (3) 交流電動機 (4) 変圧器 (5) 蓄電池 (6) 開閉器 (7) 継電器 (8) 計器</p> <p>次に掲げる電気関連装置の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 集電装置 (2) 主回路装置及び制御回路装置 (3) 補助電源装置 (4) ブレーキ装置 (5) 自動列車停止装置 (6) 照明装置 (7) 放送装置 (8) 戸閉装置 (9) 冷暖房装置</p> <p>1 鉄道車両装置の配線及び結線に関し、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) 次の配線方式 イ クリート配線等の展開配線 ロ 管内配線 ハ ダクト配線 ニ ケーブル配線</p> <p>(2) 次の配線 イ 直流回路配線 ロ 交流回路配線 ハ 低圧回路配線 ニ 高圧回路配線 ホ 高周波回路配線</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>電気材料の種類、性質及び用途</p> <p>配線図、機器配置図、つなぎ図及び配管図の読図</p> <p>ホ 鉄道車両現図製作法</p> <p>日本工業規格に定める製図総則、機械製図及び溶接記号</p> <p>現図の作成方法</p>	<p>(3) 配線に関する次の事項</p> <p>イ 電線の屈曲半径 ロ 電線被覆損傷の防止</p> <p>ハ 防湿及び防水 ニ テーピング</p> <p>ホ 振動機器に対する配線</p> <p>(4) 次の接続作業の方法</p> <p>イ はんだ付け作業 ロ 圧着接続作業</p> <p>ハ 締付け接続作業</p> <p>(5) 分岐作業の方法</p> <p>(6) 電線番号票（リングマーク）の取付け方法</p> <p>(7) 配線及び結線作業に使用する器工具の種類、構造、管理及び使用方法</p> <p>2 配線及び結線の試験に関し、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) 導通試験及び絶縁抵抗試験の方法</p> <p>(2) 試験用測定器の使用方法</p> <p>1 次に掲げる導電材料の種類、特徴及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 電線（コーベルワイヤを含む。）</p> <p>(2) ケーブル (3) 導 帯</p> <p>2 絶縁材料に関し、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) 絶縁材料の破壊電圧</p> <p>(2) 次の絶縁材料の種類、性質及び用途</p> <p>イ 六フッ化イオウ ロ 絶縁油</p> <p>ハ シリコン及びエポキシ樹脂</p> <p>ニ 天然ゴム及びクロロプレンゴム</p> <p>3 半導体材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>配線図、機器配置図、つなぎ図及び配管図の読図について詳細な知識を有すること。</p> <p>日本工業規格に定める製図総則及び機械製図並びにねじ、歯車、ばね、溶接、リベット等の製図法について詳細な知識を有すること。</p> <p>現図の作成方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>用器画法</p> <p>型取りの方法</p> <p>部品表の作成方法</p> <p>車体の主要部分の種類及び構造</p> <p>へ 走行装置整備法 走行装置の種類、特徴及び機能</p>	<p>(1) 現図用器工具の種類及び使用方法</p> <p>(2) 次の図法 イ 直線、平行線及び垂直線の引き方並びに分割法 ロ 角度及びこう配の出し方並びに分割法 ハ 曲線の描き方及び分割法</p> <p>(3) 次の作業方法 イ 平面、立面、側面及び断面の相互関係の照合方法 ロ 展開及び相貫の描き方</p> <p>(4) 鉄道車両製作の作業性を考慮した現図作業 立体の投影、展開、切断及び相貫に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 立体投影法 (2) 立体展開図 (3) 立体の平面による切断面の実形図の作成 (4) 相貫の投影法</p> <p>型取りの方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 定規（しない）取りの方法 (2) 現図型の作成方法 (3) 左勝手及び右勝手</p> <p>部品表の照合及び作成方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる車体の主要部分の構造について詳細な知識を有すること。 (1) 台 枠 (2) 側 構 (3) 妻 構 (4) 天井及び屋根 (5) 床 (6) 間仕切 (7) 戸 袋</p> <p>2 次に掲げる室内設備の種類及び構造について一般的な知識を有すること。 (1) 窓 (2) 戸 (3) 腰 掛 (4) 網 棚</p> <p>3 防熱、防音、防振及び防蝕の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>4 台枠その他の組立てによる縮みしろについて一般的な知識を有すること。</p> <p>1 走行装置に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) ボギー車用走行装置の種類及び特徴 (2) 2軸車用走行装置の種類及び特徴</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>走行装置の分解、組立て、調整及び検査の方法</p> <p>潤滑方式</p> <p>電気機械器具の種類、構造及び用途</p> <p>検査法の基礎</p> <p>関係法規</p> <p>ト 原動機整備法 原動機に関する基礎知識</p>	<p>2 走行装置に関し、次に掲げる各部の機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 台車枠 (2) 揺れまくら装置 (3) 心 皿 (4) 側受け (5) 車体支持装置 (6) 台車けん引装置 (7) 軸 箱 (8) 軸箱支持装置 (9) 軸受け (10) 緩衝装置 (11) 駆動装置 (12) 基礎ブレーキ装置</p> <p>走行装置の分解、組立て、調整及び検査に関し、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) 分解・加修の方法、組立ての手順及び組立ての方法 (2) 心出しに関し、次の事項 イ 心出し用器工具の種類及び使用方法 ロ 心出しの方法 (3) ボルト及びナットによる取付けに関し、次の事項 イ 締付け力 ロ 緩み止め (4) ピン及びコッタの取外し及び取付け (5) 組立て後の点検及び調整 (6) 分解、組立て、調整及び検査に使用する機械器具の種類及び使用方法</p> <p>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。</p> <p>(1) 主な潤滑剤の種類、性質及び用途 (2) 主な潤滑方式の種類及び用途 (3) 潤滑の効果</p> <p>次に掲げる電気機械器具の種類、構造及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 電動機 (2) 集電装置（台車装荷のものに限る。） (3) 接地装置</p> <p>次に掲げる検査について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 非破壊検査 (2) 導通検査 (3) 動作試験 (4) 洩れ検査 (5) 官能検査</p> <p>鉄道営業法関係法令中鉄道に関する技術上の基準を定める省令（走行装置整備作業に関する部分に限る。）について一般的な知識を有すること。</p> <p>原動機に関し、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) 圧縮比 (2) 4 サイクル (3) 2 サイクル (4) 死 点 (5) 出力及び回転数 (6) 燃 費</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>原動機の種類、特徴及び機能</p>	<p>(7) トルク比 (8) 変速 (9) 直結 (10) 油圧</p> <p>1 次に掲げる原動機及びその主要部分の種類及び特徴について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ディーゼル機関 (2) ガソリン機関</p> <p>(3) 動力伝達機構 (4) 変速機</p> <p>2 原動機に関し、次に掲げる各部の機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) シリンダ体及びクランク室 (2) シリンダヘッド</p> <p>(3) ピストン及びピストンリング (4) 連接棒</p> <p>(5) クランク軸及び軸受金 (6) 吸排気弁及び動弁機構</p> <p>(7) 調時歯車装置 (8) 潤滑油装置 (9) 冷却装置</p> <p>(10) 燃料制御装置 (11) 燃料噴射ポンプ (12) 燃料噴射ノズル</p>
<p>原動機の分解、組立て、調整及び検査の方法</p>	<p>1 原動機の分解、組立て、調整及び検査に関し、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) 分解・加修の方法、組立ての手順及び組立ての方法</p> <p>(2) 部品洗浄の方法</p> <p>(3) 心出しの方法</p> <p>(4) 部品の選択及びはめあい</p> <p>(5) ボルト及びナットによる取付けに関し、次の事項 イ 締付け力 ロ 緩み止め</p> <p>(6) 組立て後の点検及び調整</p> <p>2 組立て後の試験について詳細な知識を有すること。</p>
<p>電気機械器具の種類、構造及び用途</p>	<p>次に掲げる電気関連機器の種類、構造及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 始動電動機 (2) 発電機 (3) 蓄電池</p>
<p>検査法の基礎</p>	<p>次に掲げる検査について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 非破壊検査 (2) 導通検査 (3) 動作試験</p> <p>(4) 洩れ検査 (5) 官能検査</p>
<p>関係法規</p>	<p>鉄道営業法関係法令中鉄道に関する技術上の基準を定める省令（原動機整備作業に関する部分に限る。）について一般的な知識を有すること。</p>
<p>チ 鉄道車両点検・調整法 鉄道車両の装置の点検及び調整の方法</p>	<p>1 次に掲げる鉄道車両の装置の点検及び調整（分解、組立てを含む。）について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 集電装置 (2) 戸閉装置 (3) 走行装置</p> <p>(4) 連結装置 (5) 冷暖房装置 (6) 動力伝達装置</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>鉄道車両の部品の種類、材質及び特徴</p> <p>鉄道車両関係図面の読図</p> <p>試験・検査の方法</p> <p>関係法規</p> <p>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の科目</p> <p>1 機器ぎ装作業 機器ぎ装作業の段取り 機器の取付け及び調整 台車の取付け及び調整</p>	<p>(7) 制御装置 (8) 燃料制御装置 (9) 補助電源装置 (10) 保安装置 (11) ブレーキ装置</p> <p>2 次に掲げる鉄道車両の機器の種類、構造及び特徴について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 制御器 (2) ブレーキ制御器 (3) 主幹制御器 (4) 電動機 (5) 原動機 (6) 基礎ブレーキ (7) 抵抗器 (8) 空気圧縮機 (9) 弁</p> <p>次に掲げる鉄道車両の部品の種類、材質及び特徴について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 刷子 (2) 集電装置のすり板 (3) 制輪子 (4) ディスク・ライニング (5) 潤滑剤</p> <p>次に掲げる鉄道車両関係図面の読図について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機器配置図 (2) 電気つなぎ図 (3) 電気配線図 (4) 配管図 (5) 空気つなぎ図 (6) 機器組立図</p> <p>1 次に掲げる試験・検査について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 非破壊検査 (2) 導通検査 (3) 機能(動作)試験 (4) 洩れ検査 (5) 官能検査 (6) 絶縁抵抗試験</p> <p>2 次に掲げる装置及び機器の試験・検査の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 集電装置 (2) 戸閉装置 (3) 走行装置 (4) 連結装置 (5) 冷暖房装置 (6) 動力伝達装置 (7) 制御装置 (8) 燃料制御装置 (9) 補助電源装置 (10) 車体</p> <p>鉄道営業法関係法令中鉄道に関する技術上の基準を定める省令(鉄道車両の点検・調整作業に関する部分に限る。)について一般的な知識を有すること。</p> <p>複雑な機器の取付けの段取りができること。 機器の取付け及び取付け後の点検及び調整ができること。</p> <p>1 複雑な台車の取付けの段取りができること。 2 台車の取付け及び取付け後の点検及び調整ができること。</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>工数見積り</p> <p>2 内部ぎ装作業</p> <p>内部ぎ装作業の段取り</p> <p>各種の接合作業</p> <p>内部の造作</p> <p>ジグの製作</p> <p>工数見積り</p> <p>3 配管ぎ装作業</p> <p>配管ぎ装作業の段取り</p> <p>管の加工</p> <p>管及び管装置の取付け</p> <p>管及び管装置の試験</p> <p>工数見積り</p> <p>4 電気ぎ装作業</p> <p>電気ぎ装作業の段取り</p> <p>配線及び結線作業</p>	<p>工数見積りができること。</p> <p>複雑な内部ぎ装作業の段取りに関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 寸法取り (2) 部材の選定及び下ごしらえ</p> <p>(3) けがき</p> <p>各種の接合に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 合わせ作業 (2) ねじ、リベット等による取付け作業</p> <p>(3) 接着剤の選定及び配合並びに接着作業</p> <p>(4) シール作業</p> <p>複雑な内部の造作ができること。</p> <p>ジグの製作及び使用ができること。</p> <p>工数見積りができること。</p> <p>複雑な配管作業の段取りに関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 図面による配管の方法及び手順の決定</p> <p>(2) 寸法取り (3) 材料の選定及び下ごしらえ</p> <p>管の加工に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 一般的な材料取り (2) 管の切断及び曲げ</p> <p>(3) 管のねじ切り (4) 各種接手による接合</p> <p>(5) 拡管 (6) はんだ及びろうによる接合</p> <p>1 管及び管装置の取付けができること。</p> <p>2 管の被覆ができること。</p> <p>1 配管終了後の漏洩試験ができること。</p> <p>2 空気制動、蒸気暖房、給排水等各種管装置の機能について次に掲げる試験ができること。</p> <p>(1) 水圧試験 (2) 気密試験 (3) 通水試験</p> <p>(4) 通気試験</p> <p>工数見積りができること</p> <p>配線図及び機器配置図により簡単な配線分解表等の作成ができること。</p> <p>1 複雑な配線作業の下ごしらえができること。</p> <p>2 配線及び結線に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) クリート配線等の展開配線 (2) 管内配線</p> <p>(3) ダクト配線 (4) ケーブル配線 (5) はんだ付け</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>配線及び結線の試験 工数見積り</p> <p>5 鉄道車両現図作業 現図及び型の作成</p> <p>見取図の作成 部品表の作成 工数見積り</p> <p>6 走行装置整備作業 走行装置整備作業の段取り 走行装置の分解、組立て、 調整及び検査 測 定 工数見積り</p> <p>7 原動機整備作業 原動機整備作業の段取り 原動機の分解、組立て、調 整及び検査 測 定 工数見積り</p> <p>8 鉄道車両点検・調整作業 鉄道車両点検・調整作業の 段取り 鉄道車両の点検及び調整</p> <p>鉄道車両の故障の発見 試験・検査 工数見積り</p>	<p>(6) 圧着接続 (7) 締付け接続 (8) 電気器具の取付け 導通試験、絶縁抵抗試験等により配線の確認ができること。 工数見積りができること。</p> <p>1 設計図から現図の作成ができること。 2 設計図及び現図から型の作成ができること。 3 線図の作成ができること。 4 投影図、展開図、断面図及び相貫図の作成ができること。 5 現図及び型の検査及び修正ができること。 6 設計図の製図上の誤りの指摘ができること。</p> <p>組立図から部品の見取図の作成ができること。 設計図から部品表の作成ができること。 工数見積りができること。</p> <p>走行装置整備作業の段取りができること。 走行装置の分解、組立て、調整及び検査ができること。</p> <p>走行装置の整備のための測定ができること。 工数見積りができること。</p> <p>原動機整備作業の段取りができること。 原動機の分解、組立て、調整及び検査ができること。</p> <p>原動機の整備のための測定ができること。 工数見積りができること。</p> <p>鉄道車両点検・調整作業の段取りができること。</p> <p>1 鉄道車両の装置及び機器の点検及び調整（分解、組立てを含む。） ができること。 2 部品の取替えができること。</p> <p>鉄道車両の故障個所の発見及びそれに対する処置ができること。 鉄道車両、装置及び機器の試験・検査ができること。 工数見積りができること。</p>

2 2級鉄道車両製造・整備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

鉄道車両製造・整備の職種における中級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識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	試験科目及びその範囲の細目
<p>学 科 試 験</p> <p>1 鉄道車両一般</p> <p> 鉄道関係用語</p> <p> 鉄道車両の種類、用途及び記号</p> <p> 鉄道車両装置の種類、構造及び機能</p> <p>2 材 料</p> <p> 鉄道車両に使用する材料の種類、性質及び用途</p>	<p>1 鉄道に関する用語の意味に関し、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) 軌間（ゲージ） (2) 建築限界 (3) 車両限界</p> <p>(4) カント及びスラック (5) 自動列車停止装置</p> <p>(6) 自動列車制御装置</p> <p>2 鉄道車両の位置呼称の定め方について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる鉄道車両の種類、用途及び記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 機関車 (2) 電 車 (3) 内燃動車</p> <p>(4) 客 車 (5) 貨 車</p> <p>次に掲げる鉄道車両装置の種類、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) 動力発生装置 (2) 動力伝達装置 (3) 走行装置</p> <p>(4) 制御装置 (5) 連結装置 (6) ブレーキ装置</p> <p>(7) 補助電源装置 (8) 集電装置 (9) 戸閉装置</p> <p>(10) 冷暖房装置 (11) 照明装置 (12) 水揚装置</p> <p>(13) 空気圧縮装置 (14) 運転保安装置</p> <p>1 次に掲げる鉄道車両に使用する金属材料の種類、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) 鋳鉄及び鋳鋼 (2) 炭素鋼 (3) ステンレス鋼等の特殊鋼</p> <p>(4) 銅及び銅合金 (5) アルミニウム及びアルミニウム合金</p> <p>(6) すず及びすず合金 (7) 銀及び銀合金</p> <p>(8) 鉛及び鉛合金</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>構造材料の特性</p> <p>3 機械要素</p> <p>機械の主要構成要素の種類、形状及び用途</p> <p>4 電 気</p> <p>電気用語</p>	<p>2 次に掲げる鉄道車両に使用する非金属材料の種類、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) 合成樹脂及びその加工品 (2) ゴム及びその加工品 (3) 繊維及びその加工品 (4) ガラス及びその加工品 (5) カーボン及びその加工品</p> <p>3 次に掲げる鉄道車両に使用する材料の性質に関する用語の意味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 (4) ねばり強さ (5) もろさ (6) 疲労強度 (7) 加工硬化 (8) 熱膨張 (9) 比 重</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) 焼入れ (2) 焼もどし (3) 焼ならし (4) 焼なまし</p> <p>構造材料の特性に関し、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) 荷重、応力及びひずみ (2) 切欠きの影響 (3) 安全率</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) 次のねじ用語の意味 イ ピッチ ロ リード ハ ねじれ角 ニ 効 率 ホ 呼 び ヘ 有効径</p> <p>(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) 次のものの種類及び用途 イ キー及びスプライン ロ ピン及びコッタ ハ リベット ニ 軸、軸受及び軸継手 ホ カム及びリンク装置 ヘ ば ね ト ブレーキ及びクラッチ チ 管及び管継手</p> <p>(5) 歯車の形状及び用途</p> <p>次に掲げる電気用語について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 電 流 (2) 電 圧 (3) 電 力 (4) 抵 抗 (5) 周波数 (6) 力 率</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>電気機械器具の基礎知識</p> <p>5 機械工作法 工作法の基礎</p> <p>工作測定の方法</p> <p>6 製 図 日本工業規格に定める図示 法及び材料記号</p> <p>7 品質管理 品質管理用語</p> <p>8 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知 識</p>	<p>電気機械器具に関し、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) 交流電動機の回転数、極数及び周波数の関係 (2) 電動機の起動方法 (3) 電動機の回転方向の変換方法 (4) 電動機に生じやすい故障の種類 (5) 開閉器の取付け及び取扱い (6) 回路遮断器の性質及び取扱い (7) 電線の種類及び用途</p> <p>工作法の基礎に関し、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) 主な工作機械の種類及び用途 (2) けがき、仕上げ、溶接、鋳造、鍛造及び表面処理 (3) 電線接続法 (4) ねじの締付け力</p> <p>主な測定器の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>日本工業規格の図示法及び材料記号に関し、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) 次の図示法</p> <table border="0" data-bbox="638 1344 1276 1478"> <tr> <td>イ 投影及び断面</td> <td>ロ ねじ、歯車及びばね</td> </tr> <tr> <td>ハ 加工方法記号</td> <td>ニ 溶接記号</td> </tr> <tr> <td>ホ 表面あらさ</td> <td>ヘ はめあい記号</td> </tr> </table> <p>(2) 寸法公差 (3) 鉄道車両に使用される材料の材料記号</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) 規格限界 (2) 特性要因図 (3) 度数分布 (4) ヒストグラム (柱状図) (5) 正規分布 (6) 管理図 (7) 抜取り検査 (8) パレート図</p> <p>1 鉄道車両製造・整備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>	イ 投影及び断面	ロ ねじ、歯車及びばね	ハ 加工方法記号	ニ 溶接記号	ホ 表面あらさ	ヘ はめあい記号
イ 投影及び断面	ロ ねじ、歯車及びばね						
ハ 加工方法記号	ニ 溶接記号						
ホ 表面あらさ	ヘ はめあい記号						

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>9 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 機器ぎ装法 装置の組立て、取付け、点検及び調整</p> <p>台車の組立て、点検及び調整</p>	<p>(1) 機械、工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法</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い方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) 鉄道車両製造・整備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) その他鉄道車両製造・整備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（鉄道車両製造・整備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>1 次に掲げる装置の組立て及び取付けの方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 集電装置 (2) 動力伝達装置 (3) 走行装置</p> <p>(4) 基礎ブレーキ装置 (5) 連結装置 (6) 戸閉装置</p> <p>(7) 冷暖房装置</p> <p>2 上記1に掲げる装置の取付け後の点検及び調整について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 台車の組立てに関し、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) 台車の組立ての手順及び作業方法</p> <p>(2) 心出しに関し、次の事項</p> <p>イ 心出し用器具・工具の種類及び使用方法</p> <p>ロ 心出し方法</p> <p>(3) ボルト及びナットによる取付けに関し、次の事項</p> <p>イ 締付け力 ロ 緩み止め</p> <p>(4) ピン及びコッタによる取付け</p> <p>(5) 歯車及び軸受けの取付け</p> <p>(6) すり合わせ及びはめ合わせ</p> <p>(7) 取付け及び組立てに使用する設備、機械等の種類、用途及び</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>潤滑方式</p> <p>機器配置図及び系統図の読図</p> <p>ロ 内部ぎ装法</p> <p>器工具の種類及び使用方法</p> <p>接合作業及びシール作業の方法</p> <p>内部構成品の構造及び取付け方法</p> <p>可動部分の点検及び調整</p>	<p>使用方法</p> <p>2 台車組立て後の点検及び調整について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 台車入れの際の点検及び調整について詳細な知識を有すること。</p> <p>車両ぎ装の潤滑に関し、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) 潤滑の目的</p> <p>(2) 鉄道車両に使用される潤滑剤の種類、性質及び用途</p> <p>(3) 主な潤滑方式の種類及び用途</p> <p>機器配置図及び系統図の読図について一般的な知識を有すること。</p> <p>内部ぎ装作業に使用する器工具に関し、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) かんな、のこぎり、ドライバ、ヤスリ、スパナ、金のご等の工具</p> <p>(2) グラインダ、タッパ、ドリル、リベッター、バンドソー等の電動工具及び圧縮空気による工具</p> <p>(3) ジグの製作及び使用方法</p> <p>1 内部ぎ装作業の段取りに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 寸法取りの方法 (2) 部品の選定及び下ごしらえ</p> <p>2 接合及びシールの方法に関し、次に掲げる作業の種類及び方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 合わせ作業 (2) ねじ、リベット等による取付け作業</p> <p>(3) 接着剤による接合作業</p> <p>(4) シール材によるシール作業</p> <p>次に掲げる鉄道車両の内部構成品の構造及び取付け方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 天井 (2) 床 (3) 内張り (4) 窓</p> <p>(5) 戸 (6) 通風装置 (7) 冷暖房装置</p> <p>(8) 腰かけ、棚等の室内設備 (9) 便所及び化粧室</p> <p>(10) 乗務員室 (11) 蓋 類</p> <p>窓、戸等の可動部分の点検及び調整について詳細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>ハ 配管ぎ装法</p> <p>配管関連装置の種類、構造及び機能</p> <p>管の加工</p> <p>管及び管装置の取付け及び後処理</p> <p>管及び管装置の試験方法</p>	<p>次に掲げる配管関連装置の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ブレーキ装置 (2) 給排水装置 (3) 空気圧縮装置 (4) 戸閉装置</p> <p>1 管の切断に関し、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) 管切断用機械及び器工具の種類、用途及び使用方法 (2) 管の切断及び面取りの方法</p> <p>2 管の曲げに関し、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) 管の曲げに使用する器工具の種類、用途及び使用方法 (2) 管曲げ機械の主要構造及び操作方法 (3) 管曲げの方法</p> <p>3 管の接合に関し、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) ねじ接合、フランジ接合、溶接接合、ろう接合、差込み接合等の各種接合の特徴、用途及び工作方法 (2) 拡管の方法 (3) 管用ねじ加工に使用する機械及び器工具の種類、用途及び使用方法 (4) 管用ねじの加工方法 (5) 接合部のシーリング</p> <p>1 管及び管装置の取付けに関し、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) 管の取付けに使用する工具 (2) 管の取付け方法 (3) 弁、コック等の取付け方法</p> <p>2 管の後処理に関し、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) 管の清掃方法 (2) 管の防触及びさび止めの方法</p> <p>3 管及び管装置の被覆及び塗装に関し、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) 保温及び保冷 (2) 識別塗装</p> <p>次に掲げる管及び管装置の試験方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 水圧試験 (2) 気密試験 (3) 通水試験 (4) 通気試験</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>配管材料の種類、規格及び用途</p> <p>機器配置図、系統図及び配管図の読図</p> <p>ニ 電気ぎ装法</p> <p>電気及び磁気の基礎理論</p> <p>電気機械器具の種類、構造及び用途</p> <p>電気関連装置の種類、構造及び機能</p> <p>配線及び結線並びにそれらの試験方法</p>	<p>1 管及び管継手の種類、規格及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 次に掲げる配管の附属部品の種類、構造及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 弁及びコック (2) 支持部品 (3) パッキン (4) ガスケット (5) ねじシール</p> <p>機器配置図、系統図及び配管図の読図について一般的な知識を有すること。</p> <p>電気及び磁気に関し、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) 次の法則の意味 イ オームの法則 ロ アンペアの法則 ハ ジュールの法則 ニ フレミングの法則</p> <p>(2) 次の用語の意味 イ 電圧降下 ロ 磁力線 ハ 磁界 ニ 磁性体 ホ 電磁力 ヘ 電磁誘導 ト 導体、半導体及び不導体</p> <p>次に掲げる電気機械器具の種類、構造及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 発電機 (2) 直流電動機 (3) 交流電動機 (4) 変圧器 (5) 蓄電池 (6) 開閉器 (7) 継電器 (8) 計器</p> <p>次に掲げる電気関連装置の種類、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) 集電装置 (2) 主回路装置及び制御回路装置 (3) 補助電源装置 (4) ブレーキ装置 (5) 自動列車停止装置 (6) 照明装置 (7) 放送装置 (8) 戸閉装置 (9) 冷暖房装置</p> <p>1 鉄道車両装置の配線及び結線に関し、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) 次の配線方式 イ クリート配線等の展開配線 ロ 管内配線 ハ ダクト配線 ニ ケーブル配線</p> <p>(2) 次の配線 イ 直流回路配線 ロ 交流回路配線 ハ 低圧回路配線 ニ 高圧回路配線 ホ 高周波回路配線</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>電気材料の種類、性質及び用途</p> <p>配線図、機器配置図、つなぎ図及び配管図の読図</p> <p>ホ 鉄道車両現図製作法</p> <p>日本工業規格に定める製図総則、機械製図及び溶接記号</p> <p>現図の作成方法</p>	<p>(3) 配線に関する次の事項</p> <p>イ 電線の屈曲半径 ロ 電線被覆損傷の防止</p> <p>ハ 防湿及び防水 ニ テーピング</p> <p>ホ 振動機器に対する配線</p> <p>(4) 次の接続作業の方法</p> <p>イ はんだ付け作業 ロ 圧着接続作業</p> <p>ハ 締付け接続作業</p> <p>(5) 分岐作業の方法</p> <p>(6) 電線番号票（リングマーク）の取付け方法</p> <p>(7) 配線及び結線作業に使用する器工具の種類、構造、管理及び使用方法</p> <p>2 配線及び結線の試験に関し、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) 導通試験及び絶縁抵抗試験の方法</p> <p>(2) 試験用測定器の使用法</p> <p>1 次に掲げる導電材料の種類、特徴及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 電線（コーベルワイヤを含む。）</p> <p>(2) ケーブル (3) 導 帯</p> <p>2 絶縁材料に関し、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) 絶縁材料の破壊電圧</p> <p>(2) 次の絶縁材料の種類、性質及び用途</p> <p>イ 六フッ化イオウ ロ 絶縁油</p> <p>ハ シリコン及びエポキシ樹脂</p> <p>ニ 天然ゴム及びクロロプレンゴム</p> <p>3 半導体材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>配線図、機器配置図、つなぎ図及び配管図の読図について詳細な知識を有すること。</p> <p>日本工業規格に定める製図総則及び機械製図並びにねじ、歯車、ばね、溶接、リベット等の製図法について詳細な知識を有すること。</p> <p>現図の作成方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>用器画法</p> <p>型取りの方法</p> <p>部品表の作成方法</p> <p>車体の主要部分の種類及び構造</p> <p>へ 走行装置整備法 走行装置の種類、特徴及び機能</p>	<p>(1) 現図用器工具の種類及び使用方法</p> <p>(2) 次の図法</p> <p>イ 直線、平行線及び垂直線の引き方並びに分割法</p> <p>ロ 角度及びこう配の出し方並びに分割法</p> <p>ハ 曲線の描き方及び分割法</p> <p>(3) 次の作業方法</p> <p>イ 平面、立面、側面及び断面の相互関係の照合方法</p> <p>ロ 展開及び相貫の描き方</p> <p>(4) 鉄道車両製作の作業性を考慮した現図作業</p> <p>立体の投影、展開、切断及び相貫に関し、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) 立体投影法 (2) 立体展開図</p> <p>(3) 立体の平面による切断面の実形図の作成</p> <p>(4) 相貫の投影法</p> <p>型取りの方法に関し、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) 定規（しない）取りの方法</p> <p>(2) 現図型の作成方法</p> <p>(3) 左勝手及び右勝手</p> <p>部品表の照合及び作成方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる車体の主要部分の構造について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 台 枠 (2) 側 構 (3) 妻 構</p> <p>(4) 天井及び屋根 (5) 床 (6) 間仕切 (7) 戸 袋</p> <p>2 次に掲げる室内設備の種類及び構造について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 窓 (2) 戸 (3) 腰 掛 (4) 網 棚</p> <p>3 防熱、防音、防振及び防蝕の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>4 台枠その他の組立てによる縮みしろについて概略の知識を有すること。</p> <p>1 走行装置に関し、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) ボギー車用走行装置の種類及び特徴</p> <p>(2) 2軸車用走行装置の種類及び特徴</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>走行装置の分解、組立て、調整及び検査の方法</p> <p>潤滑方式</p> <p>電気機械器具の種類、構造及び用途</p> <p>検査法の基礎</p> <p>関係法規</p> <p>ト 原動機整備法 原動機に関する基礎知識</p>	<p>2 走行装置に関し、次に掲げる各部の機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 台車枠 (2) 揺れまくら装置 (3) 心 皿 (4) 側受け (5) 車体支持装置 (6) 台車けん引装置 (7) 軸 箱 (8) 軸箱支持装置 (9) 軸受け (10) 緩衝装置 (11) 駆動装置 (12) 基礎ブレーキ装置</p> <p>走行装置の分解、組立て、調整及び検査に関し、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) 分解・加修の方法、組立ての手順及び組立ての方法 (2) 心出しに関し、次の事項 イ 心出し用器工具の種類及び使用方法 ロ 心出しの方法 (3) ボルト及びナットによる取付けに関し、次の事項 イ 締付け力 ロ 緩み止め (4) ピン及びコッタの取外し及び取付け (5) 組立て後の点検及び調整 (6) 分解、組立て、調整及び検査に使用する機械器具の種類及び使用方法</p> <p>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。</p> <p>(1) 主な潤滑剤の種類、性質及び用途 (2) 主な潤滑方式の種類及び用途 (3) 潤滑の効果</p> <p>次に掲げる電気機械器具の種類、構造及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 電動機 (2) 集電装置（台車装荷のものに限る。） (3) 接地装置</p> <p>次に掲げる検査について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 非破壊検査 (2) 導通検査 (3) 動作試験 (4) 洩れ検査 (5) 官能検査</p> <p>鉄道営業法関係法令中鉄道に関する技術上の基準を定める省令（走行装置整備作業に関する部分に限る。）について概略の知識を有すること。</p> <p>原動機に関し、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) 圧縮比 (2) 4 サイクル (3) 2 サイクル (4) 死 点 (5) 出力及び回転数 (6) 燃 費</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
原動機の種類、特徴及び機能	<p>(7) トルク比 (8) 変速 (9) 直結 (10) 油圧</p> <p>1 次に掲げる原動機及びその主要部分の種類及び特徴について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ディーゼル機関 (2) ガソリン機関</p> <p>(3) 動力伝達機構 (4) 変速機</p>
原動機の分解、組立て、調整及び検査の方法	<p>2 原動機に関し、次に掲げる各部の機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) シリンダ体及びクランク室 (2) シリンダヘッド</p> <p>(3) ピストン及びピストンリング (4) 連接棒</p> <p>(5) クランク軸及び軸受金 (6) 吸排気弁及び動弁機構</p> <p>(7) 調時歯車装置 (8) 潤滑油装置 (9) 冷却装置</p> <p>(10) 燃料制御装置 (11) 燃料噴射ポンプ</p> <p>(12) 燃料噴射ノズル</p> <p>1 原動機の分解、組立て、調整及び検査に関し、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) 分解・加修の方法、組立ての手順及び組立ての方法</p> <p>(2) 部品洗浄の方法</p> <p>(3) 心出しの方法</p> <p>(4) 部品の選択及びはめあい</p> <p>(5) ボルト及びナットによる取付けに関し、次の事項 イ 締付け力 ロ 緩み止め</p> <p>(6) 組立て後の点検及び調整</p> <p>2 組立て後の試験について一般的な知識を有すること。</p>
電気機械器具の種類、構造及び用途	<p>次に掲げる電気関連機器の種類、構造及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 始動電動機 (2) 発電機 (3) 蓄電池</p>
検査法の基礎	<p>次に掲げる検査について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 非破壊検査 (2) 導通検査 (3) 動作試験</p> <p>(4) 洩れ検査 (5) 官能検査</p>
関係法規	<p>鉄道営業法関係法令中鉄道に関する技術上の基準を定める省令（原動機整備作業に関する部分に限る。）について概略の知識を有すること。</p>
<p>チ 鉄道車両点検・調整法</p> <p>鉄道車両の装置の点検及び調整の方法</p>	<p>1 次に掲げる鉄道車両の装置の点検及び調整（分解、組立てを含む。）について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 集電装置 (2) 戸閉装置 (3) 走行装置</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>鉄道車両の部品の種類、材質及び特徴</p>	<p>(4) 連結装置 (5) 冷暖房装置 (6) 動力伝達装置 (7) 制御装置 (8) 燃料制御装置 (9) 補助電源装置 (10)保安装置 (11)ブレーキ装置</p> <p>2 次に掲げる鉄道車両の機器の種類、構造及び特徴について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 制御器 (2) ブレーキ制御器 (3) 主幹制御器 (4) 電動機 (5) 原動機 (6) 基礎ブレーキ (7) 抵抗器 (8) 空気圧縮機 (9) 弁</p>
<p>鉄道車両関係図面の読図</p>	<p>次に掲げる鉄道車両の部品の種類、材質及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 刷子 (2) 集電装置のすり板 (3) 制輪子 (4) ディスク・ライニング (5) 潤滑剤</p>
<p>試験・検査の方法</p>	<p>次に掲げる鉄道車両関係図面の読図について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 機器配置図 (2) 電気つなぎ図 (3) 電気配線図 (4) 配管図 (5) 空気つなぎ図 (6) 機器組立図</p> <p>1 次に掲げる試験・検査について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 非破壊検査 (2) 導通検査 (3) 機能（動作）試験 (4) 洩れ検査 (5) 官能検査 (6) 絶縁抵抗試験</p> <p>2 次に掲げる装置及び機器の試験・検査の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 集電装置 (2) 戸閉装置 (3) 走行装置 (4) 連結装置 (5) 冷暖房装置 (6) 動力伝達装置 (7) 制御装置 (8) 燃料制御装置 (9) 補助電源装置 (10)車 体</p>
<p>関係法規</p>	<p>鉄道営業法関係法令中鉄道に関する技術上の基準を定める省令（鉄道車両の点検・調整作業に関する部分に限る。）について概略の知識を有すること。</p>
<p>実 技 試 験</p> <p>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の科目</p> <p>1 機器ぎ装作業</p> <p>機器ぎ装作業の段取り 機器の取付け及び調整 台車の取付け及び調整</p>	<p>複雑な機器の取付けの段取りができること。 機器の取付け及び取付け後の点検及び調整ができること。</p> <p>1 複雑な台車の取付けの段取りができること。</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>2 内部ぎ装作業 内部ぎ装作業の段取り</p> <p>各種の接合作業</p> <p>内部の造作 ジグの製作</p> <p>3 配管ぎ装作業 配管ぎ装作業の段取り</p> <p>管の加工</p> <p>管及び管装置の取付け</p> <p>管及び管装置の試験</p> <p>4 電気ぎ装作業 電気ぎ装作業の段取り</p> <p>配線及び結線作業</p> <p>配線及び結線の試験</p>	<p>2 台車の取付け及び取付け後の点検及び調整ができること。</p> <p>複雑な内部ぎ装作業の段取りに関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 寸法取り (2) 部材の選定及び下ごしらえ (3) けがき</p> <p>各種の接合に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 合わせ作業 (2) ねじ、リベット等による取付け作業 (3) 接着剤の選定及び配合並びに接着作業 (4) シール作業</p> <p>複雑な内部の造作ができること。 ジグの製作及び使用ができること。</p> <p>複雑な配管作業の段取りに関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 図面による配管の方法及び手順の決定 (2) 寸法取り (3) 材料の選定及び下ごしらえ</p> <p>管の加工に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 一般的な材料取り (2) 管の切断及び曲げ (3) 管のねじ切り (4) 各種接手による接合 (5) 拡管 (6) はんだ及びろうによる接合</p> <p>1 管及び管装置の取付けができること。 2 管の被覆ができること。</p> <p>1 配管終了後の漏洩試験ができること。 2 空気制動、蒸気暖房、給排水等各種管装置の機能について次に掲げる試験ができること。</p> <p>(1) 水圧試験 (2) 気密試験 (3) 通水試験 (4) 通気試験</p> <p>配線図及び機器配置図により簡単な配線分解表等の作成ができること。</p> <p>1 複雑な配線作業の下ごしらえができること。 2 配線及び結線に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) クリート配線等の展開配線 (2) 管内配線 (3) ダクト配線 (4) ケーブル配線 (5) はんだ付け (6) 圧着接続 (7) 締付け接続 (8) 電気器具の取付け 導通試験、絶縁抵抗試験等により配線の確認ができること。</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>5 鉄道車両現図作業 現図及び型の作成</p> <p>見取図の作成 部品表の作成</p> <p>6 走行装置整備作業 走行装置整備作業の段取り 走行装置の分解、組立て、 調整及び検査 測定</p> <p>7 原動機整備作業 原動機整備作業の段取り 原動機の分解、組立て、調 整及び検査 測定</p> <p>8 鉄道車両点検・調整作業 鉄道車両点検・調整作業の 段取り 鉄道車両の点検及び調整</p> <p>鉄道車両の故障の発見 試験・検査</p>	<p>1 設計図から現図の作成ができること。 2 設計図及び現図から型の作成ができること。 3 線図の作成ができること。 4 投影図、展開図、断面図及び相貫図の作成ができること。 5 現図及び型の検査及び修正ができること。 6 設計図の製図上の誤りの指摘ができること。 組立図から部品の見取図の作成ができること。 設計図から部品表の作成ができること。</p> <p>走行装置整備作業の段取りができること。 走行装置の分解、組立て、調整及び検査ができること。</p> <p>走行装置の整備のための測定ができること。</p> <p>原動機整備作業の段取りができること。 原動機の分解、組立て、調整及び検査ができること。</p> <p>原動機の整備のための測定ができること。</p> <p>鉄道車両点検・調整作業の段取りができること。</p> <p>1 鉄道車両の装置及び機器の点検及び調整（分解、組立てを含む。）ができること。 2 部品の取替えができること。 鉄道車両の故障個所の発見及びそれに対する処置ができること。 鉄道車両、装置及び機器の簡単な試験・検査ができること。</p>