

技能照査

学科試験問題精査票

金属加工系 構造物鉄工科

系基礎学科

- 1 機械要素、機構及び運動について知っていること。
- 2 電気理論及び電気機器について知っていること。
- 3 塑性加工の特徴について知っていること。
- 4 生産工学について知っていること。
- 5 5S について知っていること。
- 6 材料力学について知っていること。
- 7 金属材料の種類、性質、用途及び熱処理についてよく知っていること。
- 8 製図について知っていること。
- 9 被覆アーク溶接法、MAG 溶接法(炭酸ガスアーク溶接を含む)、TIG 溶接法及びガス溶接・溶断法についてよく知っていること。
- 10 測定法について知っていること。
- 11 安全衛生についてよく知っていること。

専攻学科

- 1 鋼材の種類及び使用箇所について知っていること。
- 2 鉄骨構造物についてよく知っていること。
- 3 組立て用器具工具の種類及び使用法についてよく知っていること。
- 4 鉄骨の組立て工程について知っていること。
- 5 鉄鋼材加工用機械の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。
- 6 鉄鋼材加工法についてよく知っていること。
- 7 試験法及び検査法について知っていること。

職業能力開発総合大学校 基盤整備センター
開発部 教材開発室 令和2年12月作成

技能照査細目 1 機械要素、機構及び運動について知っていること。

作題ポイント 教科の細目にある、「機械要素」、「機構と運動」、「原動機」及び「機械一般」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム		機械工学概論
目標：機械工学概論について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 機械要素	(1)ねじの種類と用途	■
	(2)締結部品	□
	(3)軸と軸受	□
	(4)緩衝部品	□
	(5)歯車の種類と用途	□
	(6)巻き掛け伝動部品	□
	(7)管と弁の種類と用途	□
2. 機構と運動	(1)機械と機構	□
	(2)歯車伝動機構	□
	(3)油圧機構と空気圧機構	■
	(4)リンク装置の種類と用途	□
	(5)カム機構の種類と用途	□
3. 原動機	(1)外燃機関	□
	(2)内燃機関	□
	(3)その他の原動機	□
4. 機械一般	(1)ポンプと液圧機械	□
	(2)空気機械	□
	(3)物上げ・運搬機械	□
	(4)自動化機械	□

対応認定教科書等目次		機械工学概論	(一社)雇用問題研究会
章	節		チェック欄
1. 機械要素	(1)ねじ		■
	(2)締結部品		□
	(3)軸と軸受		□
	(4)緩衝部品		□
	(5)歯車		□

	(6) 巻き掛け伝動部品	<input type="checkbox"/>
	(7) 管 (パイプ) と弁 (バルブ)	<input type="checkbox"/>
2. 機構と運動	(1) 機械と機構	<input type="checkbox"/>
	(2) 歯車伝動機構	<input type="checkbox"/>
	(3) 油空圧機構	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) リンク装置	<input type="checkbox"/>
	(5) カム機構	<input type="checkbox"/>
4. 機械一般	(1) ポンプと液体伝動装置	<input type="checkbox"/>
	(2) 空気機械	<input type="checkbox"/>
	(3) 物上げ機械	<input type="checkbox"/>
	(4) 運搬機械	<input type="checkbox"/>
	(5) 自動化機械	<input type="checkbox"/>

技能照査細目 2 電気理論及び電気機器について知っていること。

作題ポイント 教科の細目にある、「電気理論」、「直流と交流」、「変圧」、「電気回路」及び「電力と三相交流」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム 電気工学概論		
目標：電気磁気学、回路理論、電力と三相交流、電気機器について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 電気理論	(1) 電流・電圧・抵抗	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 直流と交流	(1) オームの法則・キルヒホッフの法則	<input type="checkbox"/>
3. 変圧	(1) 変圧器の原理	<input type="checkbox"/>
4. 電気回路	(1) 直流回路・交流回路	<input type="checkbox"/>
5. 電力と三相交流	(1) 三相交流	<input checked="" type="checkbox"/>

対応技能検定 2 級細目 電気用語 (鉄工) 電気機械器具の使用法		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
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。	
	(1) 電流	<input type="checkbox"/>

	(2) 電圧	■
	(3) 電気抵抗	■
	(4) 電力	■
	(5) 絶縁抵抗	□
	(6) 定格出力	□
	(7) 周波数	□
	(8) 接地	□
電気機械器具の使用方 法	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。	□
	(1) 開閉器の取扱い	□
	(2) 電線の接続部に生じやすい欠陥	□
	(3) 電動機の起動及び停止方法	□
	(4) 電動機に生じやすい欠陥	□

対応認定教科書等目次	電気理論	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 直流回路	(1) 電流と電圧	■
	(2) 直流回路	□
	(3) 電気抵抗の性質	■
2. 電流と磁気	(2) 電流の磁気作用	■
	(6) インダクタンス	□
5. 交流回路	(6) 三相交流	■

対応認定教科書等目次	電気工学概論	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 電気の基礎理論	(1) 直流回路	□
	(2) 交流回路	■
2. 電気機器	(1) 電動機	□
	(2) 電気回路とその構成機器	■

技能照査細目 3 塑性加工の特徴について知っていること。

作題ポイント 教科の細目にある、「せん断加工」、「曲げ加工」、「絞り加工」、「特殊成型加工」及び「圧縮加工」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム		塑性加工
目標：塑性加工の特徴について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. せん断加工	(1) 切断用手工具と切断	<input type="checkbox"/>
	(2) せん断用機械と切断	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 切断の要点	<input type="checkbox"/>
2. 曲げ加工	(1) 曲げ加工の分類	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 手工具による曲げ加工	<input type="checkbox"/>
	(3) 機械による曲げ加工	<input type="checkbox"/>
	(4) 曲げ加工の方法と精度	<input type="checkbox"/>
3. 絞り加工	(1) 絞り	<input type="checkbox"/>
	(2) へら絞り	<input type="checkbox"/>
4. 特殊成型加工及び圧縮加工	(1) オウレス加工の概要	<input type="checkbox"/>
	(2) プレス加工の特徴	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	四訂 板金工作法及びプレス加工法	(一財)職業訓練教材研究会
章	節	チェック欄
1. 板金加工の概要と特徴	(1) 板金加工の概要	<input type="checkbox"/>
	(2) 板金加工の特徴	<input type="checkbox"/>
2. 板金加工の種類及び加工法	(2) 切断	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 曲げ加工	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 打出し、絞り	<input type="checkbox"/>
5. プレス加工の概要と特徴	(1) プレス加工の概要	<input type="checkbox"/>
	(2) プレス加工の特徴	<input type="checkbox"/>

技能照査細目	4 生産工学について知っていること。 5 5Sについて知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「生産の合理化」、「計画と統制」、「品質管理」、「工程改善」、「設備保全」及び「現場改善」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム		生産工学概論
目標：生産工学について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 生産の合理化	(1) 生産	<input type="checkbox"/>
	(2) 工場	<input type="checkbox"/>
2. 計画と統制	(1) 生産計画	<input type="checkbox"/>
	(2) 生産統制	<input type="checkbox"/>
	(3) 在庫管理	<input type="checkbox"/>
3. 品質管理	(1) 品質保証	<input type="checkbox"/>
	(2) 品質管理	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 検査と再発防止	<input type="checkbox"/>
4. 工程改善	(1) 工程分析	<input type="checkbox"/>
	(2) 作業動作分析	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 標準時間	<input type="checkbox"/>
5. 設備保全	(1) 設備投資	<input type="checkbox"/>
	(2) 設備保全	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 設備環境管理	<input type="checkbox"/>
6. 現場改善	(1) 現場改善の進め方	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 問題解決の進め方	<input type="checkbox"/>

対応技能検定 2 級細目		構造物鉄工作業法 (鉄工)
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
品質管理用語	次に掲げる品質管理用語の意味について概略の知識を有すること。	
	(1) 特性要因図	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) パレート図	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) ヒストグラム	<input type="checkbox"/>

(4) 管理図	<input type="checkbox"/>
(5) デミングサークル	<input type="checkbox"/>
(6) 規格限界図	<input type="checkbox"/>
(7) 度数分布図	<input type="checkbox"/>
(8) 正規分布図	<input type="checkbox"/>
(9) 抜取検査	<input type="checkbox"/>
(10) 平均値	<input type="checkbox"/>
(11) 標準偏差	<input type="checkbox"/>
(12) 散布図	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	生産工学概論	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 生産と工場	(1) 生産	<input type="checkbox"/>
	(2) 工場	<input type="checkbox"/>
2. 生産計画と生産統制	(1) 生産計画	<input type="checkbox"/>
	(2) 生産統制	<input type="checkbox"/>
	(3) 在庫管理	<input type="checkbox"/>
3. 工程改善と作業改善	(1) 工程分析	<input type="checkbox"/>
	(2) 作業動作分析	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 標準時間	<input type="checkbox"/>
4. 品質保証と品質管理	(1) 品質保証	<input type="checkbox"/>
	(2) 品質管理	<input checked="" type="checkbox"/>
5. 設備管理と環境保全	(1) 設備投資	<input type="checkbox"/>
	(2) 設備保全	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 設備環境管理	<input type="checkbox"/>

技能照査細目	6 材料力学について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「材料の力学的性質」、「荷重と応力」、「曲げとたわみ」及び「ねじりとひずみ」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	材料力学	
目標	材料力学について学習する。	
教科の細目	内容	チェック欄

1. 材料の力学的性質	(1) 材料の機械的性質	<input type="checkbox"/>
2. 荷重と応力	(1) 荷重	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 応力	<input type="checkbox"/>
3. 曲げとたわみ	(1) 曲げとたわみの関係	<input checked="" type="checkbox"/>
4. ねじりとひずみ	(1) 応力とひずみの関係	<input type="checkbox"/>

対応技能検定 2 級細目		材料力学
(鉄工)		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
荷重、応力及びひずみ	荷重、応力及びひずみに関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	
	(1) 荷重及び応力の種類	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 荷重、応力及びひずみの関係	<input type="checkbox"/>
	(3) 部材の強さと断面形状の関係	<input type="checkbox"/>
	(4) 安全率	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書目次		材料力学	(一社)雇用問題研究会
章	節		チェック欄
1. 国際単位	(1) 国際単位 (S I) について		<input type="checkbox"/>
2. 材料の強さと変形	(1) 延性材料の機械的性質		<input type="checkbox"/>
	(2) 棒のねじりとせん断応力		<input type="checkbox"/>
	(3) 座屈		<input type="checkbox"/>
3. いろいろな材料の	(1) いろいろな材料の強さ		<input type="checkbox"/>
機械的性質	(2) 形状の違いによる材料の強さ		<input type="checkbox"/>
4. いろいろな荷重の	(1) 自重による応力と伸び		<input type="checkbox"/>
作用	(2) 熱応力		<input type="checkbox"/>
5. はり	(1) はりの基本		<input type="checkbox"/>
	(2) はりの荷重解析		<input type="checkbox"/>
6. はりに生じる応力	(1) はりに生じる曲げ応力		<input checked="" type="checkbox"/>
とたわみ	(2) はりのたわみ		<input type="checkbox"/>
7. 組合せ応力	(1) 組合せ応力が発生する仕組み		<input type="checkbox"/>
	(1) モールの応力円		<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	三訂 材料力学	(一財)職業訓練教材研究会
章	節	チェック欄
1. 材料力学の基礎	(1) 荷重	<input type="checkbox"/>
	(2) 応力	<input type="checkbox"/>
	(3) ひずみ	<input type="checkbox"/>
	(4) 応力とひずみの関係	<input type="checkbox"/>
	(5) 材料の機械的性質	<input type="checkbox"/>
	(6) 材料の強さ	<input type="checkbox"/>
	(7) 許容応力・安全率	<input type="checkbox"/>
2. 単純応力	(1) 引張応力、圧縮応力及びひずみ	<input type="checkbox"/>
	(2) ポアソン比	<input type="checkbox"/>
	(3) 弾性係数	<input type="checkbox"/>
	(4) 垂直応力とせん断応力の関係	<input type="checkbox"/>
	(5) 熱応力	<input type="checkbox"/>
	(6) 内圧を受ける薄肉円筒と球	<input type="checkbox"/>
	(7) 動荷重	<input type="checkbox"/>
	(8) 応力集中	<input type="checkbox"/>
	(9) リベット継手	<input type="checkbox"/>
	(10) 溶接継手	<input type="checkbox"/>
3. はり	(1) はりかつり合い	<input type="checkbox"/>
	(2) 片持ばり	<input type="checkbox"/>
	(3) 単純ばり	<input type="checkbox"/>
	(4) はりに生じる応力	<input checked="" type="checkbox"/>
	(5) はりの強さを求める基本式	<input type="checkbox"/>
	(6) はりのたわみ	<input type="checkbox"/>
4. 軸	(1) 軸とねじり	<input type="checkbox"/>
	(2) ねじり応力	<input type="checkbox"/>
	(3) ねじりモーメントと極断面係数	<input type="checkbox"/>
	(4) 軸の強さと伝達動力	<input type="checkbox"/>
5. 柱	(1) 柱と座屈	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 偏心荷重による柱の曲げ	<input type="checkbox"/>
	(3) 柱の種類	<input type="checkbox"/>

(4) 座屈荷重と座屈強さ	■
(5) 柱の強さ	□

技能照査細目 7 金属材料の種類、性質、用途及び熱処理についてよく知っていること。

作題ポイント 教科の細目にある、「金属の組織」及び「金属材料」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム 金属材料 板金材料		
目標：板金作業で使用する材料について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 金属の組織	(1) 熱間圧延軟鋼板	□
	(2) 冷間圧延鋼板	□
	(3) 表面処理鋼板	□
	(4) ステンレス鋼板	□
2. 金属材料	(1) アルミニウム板及びアルミニウム合金板	■
	(2) 銅板及び銅合金板	□
	(3) チタン及びチタン合金板	□

対応技能検定 2 級細目 材料 (鉄工)		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
金属材料の種類、性質及び用途	1. 次に掲げる金属材料の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。	
	(1) 構造用鋼板	□
	(2) ボルト・ナット用鋼材	□
	(3) 鍛鋼品	□
	(4) 鋳鋼品	□
	(5) レール	□
	(6) ステンレス鋼	■
	(7) 銅及び銅合金	□
	(8) アルミニウム及びアルミニウム合金	■
	(9) ニッケル及びニッケル合金	□
	(10) チタン及びチタン合金	□

	2. 金属材料に関し、次に掲げる機械的性質及び物理的性質について概略の知識を有すること。	
	(1) 引張り強さ及び降伏点	<input type="checkbox"/>
	(2) 伸び	<input type="checkbox"/>
	(3) 硬さ	<input type="checkbox"/>
	(4) じん性	<input type="checkbox"/>
	(5) ぜい性	<input type="checkbox"/>
	(6) 熱膨張	<input type="checkbox"/>
	(7) 加工硬化	<input type="checkbox"/>
	(8) 展性	<input type="checkbox"/>
金属材料の熱処理	1. 金属材料に関し、次に掲げる熱処理の方法及び効果について概略の知識を有すること。	
	(1) 焼入れ	<input type="checkbox"/>
	(2) 焼戻し	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 焼なまし	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 焼ならし	<input checked="" type="checkbox"/>
	2. 金属材料に関し、被加熱物の種類及び加熱温度の関係について概略の知識を有すること。	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	機械材料	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 総説	(1) 機械材料の分類	<input type="checkbox"/>
	(3) 材料試験	<input type="checkbox"/>
2. 鉄鋼	(1) 鉄鋼の分類と製造	<input type="checkbox"/>
	(2) 炭素鋼	<input type="checkbox"/>
	(3) 合金鋼（特殊鋼）	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 鋳鉄	<input type="checkbox"/>
	(5) 金属の腐食とその防止	<input type="checkbox"/>
3. 非鉄金属材料	(1) 銅とその合金	<input type="checkbox"/>
	(2) 軽金属と軽合金	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) ニッケルとその合金	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 低融点金属とその合金	<input type="checkbox"/>
	(5) 焼結金属	<input type="checkbox"/>
	(6) 新しい金属素材	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	四訂 板金工作法及びプレス加工法	(一財)職業訓練教材研究会
章	節	チェック欄
2. 板金材料	(1) 鉄鋼材料	■
	(2) 非鉄金属材料	■

技能照査細目 8 製図について知っていること。
 作題ポイント 教科の細目にある、「図学」、「基礎製図」及び「JIS 規格」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	製図	
目標：製図に関する基本的知識や JIS の製図通則について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 図学	(1) 製図の一般的事項	■
2. 基礎製図	(1) 基礎図法	■
3. JIS 規格	(1) JIS 製図通則	■

対応技能検定 2 級細目	製図	
(鉄工)		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
日本産業規格に定める 図示法及び材料記号	1. 製作図による製品の立体的形状の推測について一般的 な知識を有すること。	■
	2. 日本産業規格に定める次の事項について一般的な知 識を有すること。	
	(1) 投影及び断面	□
	(2) 線の種類	■
	(3) ねじの略画法	□
	(4) 寸法記入法	■
	(5) 表面あらさと仕上げ記号	□
	(6) 加工法の略号	□
	(7) 溶接記号	□
	(8) 材料記号	□

対応認定教科書目次	四訂 製図の基礎	(一財)職業訓練教材研究会
章	節	チェック欄
1. 製図一般事項	(1) 図面	■
	(3) 線と文字	■
3. 機械図面の表示法	(1) 図形の表示法	□
	(3) 寸法の記入法	■

技能照査細目	9 被覆アーク溶接法、MAG溶接法(炭酸ガスアーク溶接を含む)、TIG溶接法及びガス溶接・溶断法についてよく知っていること。	
作題ポイント	教科の細目にある、「被覆アーク溶接」、「MAG溶接法(炭酸ガスアーク溶接法を含む)」、「TIG溶接法」、「ガス溶接・溶断法」及び「電気抵抗溶接法」に関する知識についての設問から問う。	

モデルカリキュラム	溶接法	
目標：各種溶接法及び溶断法について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 被覆アーク溶接法	(1) 概要	■
	(2) 溶接機	□
	(3) 溶接棒	■
	(4) 溶接作業法	□
2. 炭酸ガス溶接法	(1) 概要	■
	(2) 溶接装置	□
	(3) 溶接作業法	■
3. TIG溶接法	(1) 概要	■
	(2) 溶接装置	□
	(3) 溶接作業法	□
4. ガス溶接・溶断法	(1) 概要	■
	(2) 利用されるガス	■
	(3) 溶接装置	□
	(4) 溶接作業法	■
5. 電気抵抗溶接法	(1) スポット溶接の概要	□
	(2) スポット溶接装置	□

(3) スポット溶接作業法

□

対応技能検定 2 級細目 (鉄工)	鉄工作業法一般 構造物鉄工作業法	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
溶接の基礎	溶接作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。	
	(1) 溶接方法の種類、用途及び特徴	■
	(2) 溶接継手の種類及び特徴	□
	(3) 溶接作業に使用する機械及び器工具の種類及び使用方法	□
	(4) 溶接作業の前処理及び後処理に関する次の事項	
	イ 開先の種類及び形状	□
	ロ 裏はつりの方法	□
	(5) 溶接における余熱及び後熱	□
溶接	1. 溶接作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。	
	(1) 溶接の原理	■
	(2) 溶接作業の前処理及び後処理に関する次の事項	
	イ ひずみの防止法	□
	ロ 応力除去の種類及びその方法	□
	ハ 溶接作業の方法	■
	ニ 溶接の欠陥の種類及び防止方法	□
	ホ 溶接の欠陥が製品強度に及ぼす影響	□
	2. 溶接材料の種類、性質及び用途について詳細な知識を有すること。	□
	3. 製缶作業における溶接に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。	
	(1) 仮付け作業	□
	(2) ひずみ防止ジグの取り付け	□
	(3) 溶接ひずみの矯正	□
	(4) 溶接後熱処理（応力除去焼なまし）	□
切断	1. ガス切断に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。	

(1) ガス切断の原理	■
(2) ガス切断に使用する機械及び器工具の種類及び使用方法	□
(3) ガス切断の作業法	■
(4) ガス切断面の欠陥の種類と防止法	■
2. 次に掲げる作業に関し、一般的な知識を有すること。	
(1) シャー切断	□
(2) のこ切断	□
(3) プラズマ切断	□
(4) レーザ切断	□
(5) ウォータージェット切断	□

対応認定教科書等目次	改訂 溶接法	(株)旺文社
章	節	チェック欄
2. 被覆アーク溶接法	1. 概要	■
	2. 溶接機	□
	3. 溶接棒	■
	4. 溶接作業法	□
3. 炭酸ガス溶接法	1. 概要	■
	2. 溶接装置	□
	3. 溶接作業法	■
4. TIG 溶接法	1. 概要	■
	2. 溶接装置	□
	3. 溶接作業法	□
5. その他の溶接	2. スポット溶接	□
	3. ガス溶接	■
6. ガス切断	1. 溶断法	■

技能照査細目	10 測定法について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「測定法概説」、「測定用具・機器」、「長さの測定」、「面の測定」、「角度の測定」、「形状の測定」、「温度の測定」及び「質量の測定」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム		測定法
目標：測定法概説、測定用具・機器、各種測定法について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 測定法概説	(1) 測定の目的	■
	(2) 測定方式の分類	■
	(3) 測定器の選択	■
	(4) 工業規格	■
2. 測定用具・機器	(1) 測定用具	■
	(2) 測定機器	■
3. 長さの測定	(1) 長さの単位	■
	(2) 長さの標準	■
4. 面の測定	(1) 表面性状の測定	□
	(2) 真直度の測定	□
	(3) 平面度の測定	□
	(4) 真円度の測定	□
	(5) 同軸度の測定	□
	(6) 平行度の測定	□
5. 角度の測定	(1) 角度の単位と基準	■
	(2) 単位角度基準	■
	(3) 各種測定器による角度の測定	■
	(4) テーパ角の測定	□
6. 形状の測定	(1) 二次元測定	□
	(2) 三次元測定	□
7. 温度の測定	(1) 温度	□
8. 質量の測定	(1) 質量	□

対応技能検定2級細目		鉄工作業法一般
(鉄工)		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
工作測定の方法	工作測定に関し、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) 直線度	□

(4) 水平度	<input type="checkbox"/>
(5) 鉛直度	<input type="checkbox"/>
(6) こう配	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	機械測定法	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 測定一般	(1) 測定の基礎	■
	(2) 公差と精度	<input type="checkbox"/>
	(3) 測定誤差	<input type="checkbox"/>
2. 長さの測定	(1) 長さの単位と標準	■
	(2) 長さの測定の形態	■
	(3) 線度器による測定	■
	(4) ねじによる測定	<input type="checkbox"/>
	(5) 端度器による測定	<input type="checkbox"/>
3. 角度の測定	(1) 角度の単位と基準	■
	(2) 単一角度基準	■
	(3) 各種測定器による角度の測定	■
	(4) テーパ角の測定	<input type="checkbox"/>
4. 面の測定	(1) 表面性状の測定	<input type="checkbox"/>
	(2) 真直度の測定	<input type="checkbox"/>
	(3) 平面度の測定	<input type="checkbox"/>
	(4) 真円度の測定	<input type="checkbox"/>
	(5) 同軸度の測定	<input type="checkbox"/>
	(6) 平行度の測定	<input type="checkbox"/>
5. 座標による測定	(1) 座標による測定の概要	<input type="checkbox"/>
	(2) 二次元測定機	<input type="checkbox"/>
	(3) 三次元測定機	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	四訂 板金工作法及びプレス加工法	(一財)職業訓練教材研究会
章	節	チェック欄
3. 板金加工の種類及び加工法	(8) 測定法	■

技能照査細目	11 安全衛生についてよく知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「産業安全」、「労働衛生」、「安全衛生管理」、「関係法規」及び「環境・リスクアセスメント」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム		安全衛生
目標：金属加工業における生産現場で携わるために必要不可欠な安全衛生の知識について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 産業安全	(1) 産業安全の意義	<input type="checkbox"/>
2. 労働衛生	(1) 労働衛生の意義・重要性	<input type="checkbox"/>
	(2) 災害の原因と傾向	<input type="checkbox"/>
3. 安全衛生管理	(1) 安全衛生管理の目的	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 安全管理体制	<input type="checkbox"/>
	(3) 安全衛生教育	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 作業管理・健康管理	<input checked="" type="checkbox"/>
4. 関係法規	(1) 労働基準法	<input type="checkbox"/>
	(2) 労働安全衛生法	<input type="checkbox"/>
	(3) 労働安全衛生規則	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 作業環境測定法	<input type="checkbox"/>
	(5) じん肺法	<input type="checkbox"/>
	(6) 労働者災害補償保険法	<input type="checkbox"/>
5. 環境・リスクアセスメント	(1) リスクアセスメント	<input type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目		安全衛生
(鉄工)		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
安全衛生に関する詳細な知識	1. 鉄工作業に伴う安全作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。	
	(1) 機械、器工具、原材料等の危険性及び有害性並びにこれらの取扱い方法	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 安全装置、有害物抑制装置及び保護具の性能及び取扱い方法	<input type="checkbox"/>
	(3) 作業手順	<input checked="" type="checkbox"/>

(4) 作業開始前の点検	<input type="checkbox"/>
(5) 鉄工作業に関して発生するおそれのある疾病の原因 及びその予防	<input type="checkbox"/>
(6) 整理整頓及び清潔の保持	<input checked="" type="checkbox"/>
(7) 事故時等における応急措置及び退避	<input type="checkbox"/>
(8) その他鉄工作業に関する安全及び衛生のために必要 な事項	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 労働安全衛生法関係法令のうち、鉄工作業に関する部 分について詳細な知識を有すること。	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	安全衛生	(一財)職業訓練教材研究会
章	節	チェック欄
1. 安全衛生作業	(1) 労働災害と安全衛生作業	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 機械	<input type="checkbox"/>
	(3) 手工具	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 電気	<input checked="" type="checkbox"/>
	(5) 墜落防止	<input checked="" type="checkbox"/>
	(6) 取扱運搬	<input checked="" type="checkbox"/>
	(7) 火災及び爆発防止	<input type="checkbox"/>
	(8) 職場環境	<input type="checkbox"/>
	(9) 職場環境の改善	<input type="checkbox"/>
	(10) 整理整頓	<input checked="" type="checkbox"/>
	(11) 作業服装及び保護具	<input type="checkbox"/>
	(12) 災害発生時の応急処置	<input type="checkbox"/>
	(13) 救急処置	<input type="checkbox"/>
	(14) 安全衛生管理体制	<input type="checkbox"/>
	(15) 職場と健康	<input type="checkbox"/>
	(16) 労働者の心身両面にわたる健康保持増進	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書目次	安全衛生	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 総説	(1) 産業安全・労働衛生の意義	<input type="checkbox"/>
	(2) 我が国における労働災害の現況	<input type="checkbox"/>

	(4) 労働安全衛生法、労働安全衛生規則、その他 の関係政省令	<input type="checkbox"/>
3. 安全一般	(3) 整理、整頓、清潔、清掃、躰（5S）	<input checked="" type="checkbox"/>
4. 手工工具の取扱いに関する安全	(1) 手工工具を使用する前の点検	<input type="checkbox"/>
管理	(2) 手工工具を使用するときの安全管理	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 手工工具を使用した後の管理	<input type="checkbox"/>
5. 動力機械に関する安全管理	(1) 機械の配置と安全通路の確保	<input type="checkbox"/>
	(2) 原動機及び動力伝導装置	<input type="checkbox"/>
	(3) 工作機械の災害防止	<input type="checkbox"/>
	(4) 工作機械における作業の安全	<input type="checkbox"/>
7. 電気設備に関する安全管理	(1) 感電の危険性	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 感電災害の防止対策	<input type="checkbox"/>
8. 高熱物に関する安全管理	(1) 高熱物の取扱いと運搬	<input type="checkbox"/>
9. 爆発及び火災の防止	(1) ガス・蒸気による爆発	<input type="checkbox"/>
	(2) ボイラー、圧力容器及び高圧ガス容器による爆発	<input type="checkbox"/>
	(3) 火災	<input type="checkbox"/>
10. 労働衛生管理	(1) 労働衛生管理体制の確立	<input type="checkbox"/>
	(2) 作業環境管理	<input type="checkbox"/>
	(3) 作業管理	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 健康管理	<input type="checkbox"/>
	(5) 労働衛生教育	<input checked="" type="checkbox"/>
13. 応急措置	(9) ガス中毒・酸素欠乏	<input type="checkbox"/>

(専攻学科)

	1 鋼材の種類及び使用箇所について知っていること。 2 鉄骨構造物についてよく知っていること。 3 組立て用器工具の種類及び使用法についてよく知っていること。 4 鉄骨の組立工程について知っていること
技能照査細目	
作題ポイント	教科の細目にある、「鉄骨部材加工法」及び「鉄骨組立法」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	鉄骨構造	
目標：鉄骨部材加工法及び鉄骨組立て法について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 鉄骨部材加工法	(1) 鋼材	■
	(2) 骨組みの構造	
	イ トラス構造	□
	ロ ラーメン構造	■
	(3) 継手と仕口	
	イ はりの継手	■
	ロ 柱の継手	□
	ハ はりと柱の仕口	□
	(4) 鋼構造物の種類	
	イ 建築物	
ロ 橋りょう		
ハ 鉄塔		
2. 鉄骨組立法	(1) 組立ての工程及び手順	□
	(2) 組立ての方法	■
	(3) 変形及びねじれの防止	□

対応技能検定 2 級細目	構造物鉄工作業法 (鉄工)	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
組立ての方法	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。	
(1)組立てに使用する組立て台、ジグ及び器工具の種類、用途及び使用法	■
(2)組立ての工程及び手順	□
(3)組立て準備	□
(4)タック溶接（仮付け溶接）作業	■
(5)組立ての方法	■
(6)変形及びねじれの防止方法	□
(7)食い違い及びずれの防止方法	□

対応認定教科書等目次	構造物鉄工〔Ⅰ〕	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 概説	(1)鉄骨構造の特性	□
	(2)鉄骨構造の発達概説	□
	(3)鋼材	□
2. 構造力学の基礎	(2)構造骨組みの種類	□
	(3)骨組みの外力・応力・反力	■
	(4)部材の応力・ひずみ・強度	□
	(5)骨組みの種類	■
3. 部材の設計	(1)骨組みの構成	□
	(2)柱の設計	■
	(3)梁の設計	■
4. 接合と仕口	(1)ボルト接合	□
	(2)高力ボルト摩擦接合	□
	(3)ピン接合	□
	(4)溶接	■
	(5)継手と仕口	□
5. 建築物、橋梁および鉄塔	(1)建築物	□
	(2)橋梁	□
	(3)鉄塔	□

対応認定教科書等目次	構造粒鉄工〔Ⅱ〕	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄

5. 組立て	(1)組立て準備	<input type="checkbox"/>
	(2)組立てに使用する設備、工具類	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3)溶接構造の組立て	<input checked="" type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	構造物鉄工実技教科書	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 工具		<input checked="" type="checkbox"/>
3. 現寸、けがき作業		<input type="checkbox"/>
4. 仕上げ、切断、曲げ作業		<input type="checkbox"/>
5. 熱切断、加熱作業		<input type="checkbox"/>
6. ひずみ取り作業		<input type="checkbox"/>
9. 構造物の組立て作業		<input checked="" type="checkbox"/>

技能照査細目	5 鉄鋼材加工用機械の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。 6 鉄鋼材加工法についてよく知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「現図展開作業法」、「鋼材切断法」、「鋼材曲げ加工法」及び「鋼材接合法」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	鉄鋼材加工法	
目標：鋼材、鉄鋼用機械及び鉄鋼材加工法について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 現図展開作業法	(1)工作図	<input type="checkbox"/>
	(2)現図	<input type="checkbox"/>
2. 鋼材切断法	(1)ガス切断	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2)機械切断	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3)熱切断	<input checked="" type="checkbox"/>
3. 鋼材曲げ加工法	(1)曲げ加工の種類	<input type="checkbox"/>
	(2)曲げ加工機械工具	<input type="checkbox"/>
	(3)曲げ加工における注意点	<input type="checkbox"/>
4. 鋼材接合法	(1)ボルト接合	<input checked="" type="checkbox"/>

対応技能検定 2 級細目 (鉄工)	鉄工作業法一般 機械工作法 構造物鉄工作業法	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
工作機械等の種類及び 使用方法	次に掲げる工作機械及び電動工具の種類及び使用方法 について一般的な知識を有すること。	
	(1) ボール盤	□
	(2) プレス機械	■
	(3) 旋盤	□
	(4) 矯正ロール	□
	(5) 曲げロール	□
	(6) グラインダソー	□
	(7) コールドソー及びバンドソー	□
	(8) シャーリングマシン	■
	(9) ドリル及びエアドリル	□
	(10) グラインダ	■
	(11) 平削り盤(エッジプレーナ、ロータリープレーナ、フ ェーシングマシン等)	□
けがき	けがき作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知 識を有すること。	
	(1) けがき作業に使用する機械及び器工具の種類及び使 用方法	□
	(2) 次のけがきの方法	■
	イ 直線	
	ロ 角度	
	ハ 円	
	ニ 心出し(中心線)	
ひずみ取り	1. ひずみ取り作業に使用する器工具の種類及び使用方法 について一般的な知識を有すること。	■
	2. 次に掲げる加工前又は加工後のひずみ取りの方法及び 特徴について一般的な知識を有すること。	
	(1) つち打ち法	□
	(2) 心焼法(きゅうすえ法)	■

	(3) 線状加熱法	<input type="checkbox"/>
	(4) 矯正ロール法	<input type="checkbox"/>
	(5) プレス法（逆ひずみを含む。）	<input type="checkbox"/>
穴あけ	穴あけ作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。	
	(1) 穴あけ作業に使用する器工具の種類及び使用方法	<input type="checkbox"/>
	(2) 次に掲げる穴あけ作業方法及び特徴	<input type="checkbox"/>
	イ ドリル穴あけ	
	ロ パンチ穴あけ	
	ハ リーマ通し	
	ニ 皿もみ	
曲げ	曲げ作業に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。	
	(1) 次に掲げる用語の意味	
	イ スプリングバック	<input checked="" type="checkbox"/>
	ロ 最小曲げ半径	<input type="checkbox"/>
	ハ 中立軸	<input type="checkbox"/>
	ニ 冷間曲げ	<input checked="" type="checkbox"/>
	ホ 熱間曲げ	<input checked="" type="checkbox"/>
	ヘ つかみ代	<input type="checkbox"/>
	(2) 曲げ作業に使用する機械、定盤及び器工具の種類及び使用方法	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 全体焼き、部分焼き及び局部加熱による熱間曲げ作業に関する次の事項	
	イ 加熱温度	<input type="checkbox"/>
	ロ 加熱時間	<input type="checkbox"/>
	ハ 加熱方法	<input type="checkbox"/>
	ニ 冷却方法	<input type="checkbox"/>
	ホ 加熱温度による材料の機械的性質の変化	<input type="checkbox"/>
	(4) 次に掲げる曲げ作業方法及び特徴	
	イ 形鋼の内曲げ及び外曲げ	<input type="checkbox"/>
	ロ 切曲げ	<input type="checkbox"/>
	ハ 鋼板の表曲げ及び裏曲げ	<input type="checkbox"/>
ボルト接合	1. ボルト接合に関し、次に掲げる事項について一般的な	

	知識を有すること。	
	(1) ボルト接合法の種類及び特徴	<input type="checkbox"/>
	(2) ボルト接合に用いるボルトの種類、材質及び用途	<input type="checkbox"/>
	(3) ボルト締めピッチと強度	<input type="checkbox"/>
	2. 高力ボルト接合に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。	
	(1) 摩擦接合用高力ボルトの種類、強度及び使用方法	<input type="checkbox"/>
	(2) 摩擦接合用高力ボルト接合に使用する工具の種類及び使用方法	<input type="checkbox"/>
	(3) 摩擦接合用高力ボルトの締付け検査の方法	<input type="checkbox"/>
リベット接合	リベット接合について概略の知識を有すること。	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	構造物鉄工〔Ⅰ〕	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
4. 接合と仕口	(1) ボルト接合	<input type="checkbox"/>
	(2) 高力ボルト接合	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) ピン接合	<input type="checkbox"/>
	(4) 溶接	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	構造物鉄工〔Ⅱ〕	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
2. 現寸図とけがき	(1) 現寸図	<input type="checkbox"/>
	(2) けがき	<input checked="" type="checkbox"/>
3. 切断	(1) 切断法の種類	<input type="checkbox"/>
	(2) ガス切断	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 機械切断	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 熱切断	<input checked="" type="checkbox"/>
4. 孔あけと曲げ	(3) 曲げ加工	<input checked="" type="checkbox"/>
6. 接合	(1) 接合法の種類	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 溶接	<input type="checkbox"/>
	(3) 高力ボルト接合	<input checked="" type="checkbox"/>
7. ひずみ取りと仕上げ	(1) ひずみ取り	<input type="checkbox"/>
	(2) 仕上げ	<input checked="" type="checkbox"/>

技能照査細目	7 試験法及び検査法について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「試験機器」、「材料試験」及び「非破壊検査」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム 試験法及び検査法		
目標：試験法及び検査法について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 試験機器	(1) 引張り試験機	<input type="checkbox"/>
	(2) 曲げ試験機	<input type="checkbox"/>
	(3) 衝撃試験機	<input type="checkbox"/>
	(4) 硬さ試験機	<input type="checkbox"/>
2. 材料試験	(1) 引張り試験	<input type="checkbox"/>
	(2) 曲げ試験	<input type="checkbox"/>
	(3) 硬さ試験	<input type="checkbox"/>
	(4) 衝撃試験	<input type="checkbox"/>
3. 非破壊検査	(1) 磁粉探傷試験	<input type="checkbox"/>
	(2) 超音波探傷検査	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 浸透探傷検査	<input checked="" type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目 試験及び検査 (鉄工)		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
材料試験の方法	1. 次に掲げる材料試験の方法について、一般的な知識を有すること。	
	(1) 引張り試験	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 曲げ試験	<input type="checkbox"/>
	(3) 衝撃試験	<input type="checkbox"/>
	(4) 硬さ試験	<input type="checkbox"/>
放射線透過試験の方法	放射線透過試験の方法について、一般的な知識を有すること。	<input type="checkbox"/>
試験機及び測定器の種類、用途及び使用方法	1. 次に掲げる試験機の種類、用途及び使用方法について概略の知識を有すること。	
	(1) 引張り試験機	<input type="checkbox"/>

	(2) 曲げ試験機	<input type="checkbox"/>
	(3) 衝撃試験機	<input type="checkbox"/>
	(4) 硬さ試験機	<input type="checkbox"/>
	2. 次に掲げる測定器の用途及び使用方法について概略の知識を有すること。	
	(1) 鋼製直尺等実長測定器	<input type="checkbox"/>
	(2) 貫通ゲージ等比較測定器	<input type="checkbox"/>
	(3) 水準器、トランシット及び角度定規等角度測定器	<input type="checkbox"/>
放射線透過試験以外の 非破壊試験の方法	次に掲げる非破壊試験の方法について一般的な知識を有すること。	
	(1) 磁粉探傷試験	<input type="checkbox"/>
	(2) 超音波探傷試験	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 浸透探傷試験	<input checked="" type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	構造物鉄工〔Ⅰ〕	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 概説	(3) 鋼材	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	構造物鉄工〔Ⅱ〕	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
8. 検査および塗装	(1) 検査	<input type="checkbox"/>
	(2) 非破壊検査	<input checked="" type="checkbox"/>

○系基礎実技

技能照査の細目			
No	～について、できること	作題ポイント	設問比率
1	各種計測、試験及び分析ができること。		
2	工作機械並びに板金機械の操作ができること。		
3	被覆アーク溶接、MAG溶接(炭酸ガスアーク溶接を含む)、TIG溶接及びガス溶接ができること。		
4	ガス溶断、プラズマ切断、レーザ切断ができること。		
5	プレス機械によるプレス加工ができること。		
6	板金基本作業ができること。		
7	パーソナルコンピュータの基本的操作ができること。		
8	CAD/CAMにより部品図及び加工データの作成ができること。		
9	安全作業及び衛生作業ができること。		

○専攻実技

1	現図作業がよくできること。		
2	鉄鋼材の加工ができること。		
3	構造物の組立てがよくできること。		
4	構造物の精度の測定及び検査ができること。		

○系基礎実技

教科の細目			
No	教科の科目	時間	教科の細目
1	測定基本実習	20	長さの測定
			面の測定
			角度の測定
			形状の測定
			温度の測定
2	機械操作基本実習	30	工作機械
			板金機械
3	溶接基本実習	100	被覆アーク溶接
			MAG溶接(炭酸ガスアーク溶接を含む)
			TIG溶接
			ガス溶接
4	熱切断基本実習	30	ガス溶断
			プラズマ切断
			レーザ切断
5	プレス加工基本実習	20	プレス機械による加工実習
			板金基本実習
6	コンピュータ操作基本実習	40	コンピュータ操作
			コンピュータリテラシー
7	CAD基本実習	40	CAD/CAM基本操作
			基本図形作成
			図面作成
			加工データ作成
8	安全衛生作業法	20	安全衛生作業
			作業手順書作成
系基礎実技合計		300	

○専攻実技

1	鉄鋼材加工実習	100	現図展開作業
			鋼材切断
			鋼材曲げ加工
			鋼材接合
2	構造物製作実習	80	構造物組立製作
3	試験及び検査実習	40	材料試験
			非破壊検査
			製品検査
専攻実技合計		220	

実技訓練時間合計	520
----------	-----

学科・実技合計訓練時間	930
-------------	-----

全体確認欄

- 問題数のバランスはとれたか。
- 出題漏れの項目はないか。
- 出題のポイントは押さえたか。
- 問題の漏えいはないか。
- 技能照査実施委員会に諮ったか。

問題管理者 印

問題作成者 印

技能照査学科試験問題の表記法について（補足説明）

1 はじめに

技能照査の学科試験問題は、訓練習得度の確認なので、基本形としては正しいことを覚えさせる（理解させる）ことを目的として作りこむことが肝要である。

そのため、

- (1) 問題の構成は、素直に読める短文とし、正しい問題で累積問題を整理する。
- (2) 正しい問題のように誘導していくような問題は、出題しない。
- (3) 日常使わない特異な問題や資料を見なければならぬ数値を問う問題は、出題しない。
- (4) 原則として、真偽法の設問1問中に複数の判断要素を盛り込まないようにすること。
- (5) 多肢択一法の問題の選択肢は、同一の項目（科目・細目）から出題すること。
- (6) その他避けるべき事項
 - イ 二重否定文での出題 ・・・は、不可能ではない。
 - ロ 限定用語の使用 ・・・は、必ず・・・である。

に注意しながら作成し、不合格にするための試験ではなく、また、優劣をつける目的の試験でもないことから、訓練修了時に身に付けておくべき事項を確認するものであることを理解して作成するものとする。

2 問題の記述例

〔真偽法（正誤法）の基本形〕

「△△は、□□である。」で正しい（○）問題とし、累積問題を整理する。

出題の際に、「△△は、◇◇である。」と後半を変更し、誤った（×）問題に変更する。

〔真偽法（正誤法）の例題〕

ソレノイドは、アクチュエータの分類上では、電磁アクチュエータである。（○）

ソレノイドは、アクチュエータの分類上では、油圧アクチュエータである。（×）

〔三肢択一法問題への変更例〕

(1) ソレノイドは、アクチュエータの分類上では、次のうちどれか。(①)

① 電磁アクチュエータ ② 油圧アクチュエータ ③ 空気圧アクチュエータ

ただし、訓練の習得度を測る目的であり、技能検定などの試験ではないことから、出題方式として、以下のような表現も取り入れている。

〔複数項目を併せて理解してもらう意図で、あえて複数の事項を入れている例〕

〔真偽法（正誤法）の例題〕

アクチュエータは、分類上では、電磁アクチュエータ、油圧アクチュエータ及び空気圧アクチュエータの3種類がある。(○)

※ 下線部分は、3問分の要素であり、分割して出題できるが、あえて組み合わせて出題している。

〔根拠と結論を併せて理解してもらう意図で、あえて2つの文を組み合わせている例〕

〔真偽法（正誤法）の例題〕

アクチュエータは、分類上では、電磁アクチュエータ、油圧アクチュエータ及び空気圧アクチュエータの3種類があるが、ソレノイドは、電磁アクチュエータに分類される。(○)

※ 前半文で完結して出題できるが、併せて後半文も理解しているか確認する例。

技能照査学科試験問題例題集

金属加工系 構造物鉄工科
(普通課程)

技能照査の基準の細目

系基礎学科（真偽法問題数 － 三肢択一法問題数）（21－21）

- 1 機械要素、機構及び運動について知っていること。（1－1）
- 2 電気理論及び電気機器について知っていること。（3－2）
- 3 塑性加工の特徴について知っていること。（1－1）
- 4 生産工学について知っていること。（1－1）
- 5 5 Sについて知っていること。（2－2）
- 6 材料力学について知っていること。（1－1）
- 7 金属材料の種類、性質、用途及び熱処理についてよく知っていること。（2－2）
- 8 製図について知っていること。（2－2）
- 9 被覆アーク溶接法、MAG 溶接法（炭酸ガスアーク溶接を含む）、TIG 溶接法及びガス溶接・溶断法についてよく知っていること。（4－4）
- 10 測定法について知っていること。（1－1）
- 11 安全衛生についてよく知っていること。（3－4）

専攻学科（真偽法問題数 － 三肢択一法問題数）（15－14）

- 1 鋼材の種類及び使用箇所について知っていること。（1－1）
- 2 鉄骨構造物についてよく知っていること。（2－2）
- 3 組立て用器工具の種類及び使用法についてよく知っていること。（3－3）
- 4 鉄骨の組立て工程について知っていること。（1－1）
- 5 鉄鋼材加工用機械の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。（2－2）
- 6 鉄鋼材加工法についてよく知っていること。（4－3）
- 7 試験法及び検査法について知っていること。（2－2）

[系基礎学科]

1 機械要素、機構及び運動について知っていること。(1-1)

1 ねじにおいて、呼び径とはねじの太さを表すもので、おねじは外径で表す。(○)

◆科目：機械工学概論

細目：機械要素

■参考：教科書「機械工学概論」p.9

2 空気圧縮回路に空気圧調質器を取り付けるが、そのうちルブリケータの役割は次のうちどれか。(②)

- ① 水分やゴミを取り除く
- ② 潤滑油を供給する
- ③ 空気圧を調圧する

◆科目：機械工学概論

細目：機構と運動

■参考：教科書「機械工学概論」p.94, p.96

①はフィルタ、③はレギュレータ

2 電気理論及び電気機器について知っていること。(3-2)

- 1 電圧 100 V, 電力 100 W の電熱器の抵抗は 10 Ω である。(×)
(正 : 100 Ω)

◆科目 : 電気工学概論 細目 : 電気理論

■参考 : 教科書「機械及び電気」 pp.90-91

$$I = \frac{P}{V} = \frac{100}{100} = 1 \text{ A}$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{100}{1} = 100 \text{ Ω}$$

- 2 銀・銅・アルミニウム・ポリエチレンは導体である。(×)
(正 : ポリエチレンは絶縁体のため文章から削除)

◆科目 : 電気工学概論 細目 : 電気理論

■参考 : 教科書「電気理論」 pp.13-14 (表 1-1)

導体 : 銀・銅・金・アルミニウム・ニクロム

絶縁体 : ガラス・エポナイト・油・ベークライト・パラフィン・絹・合成繊維・
ポリエチレン・乾いた空気

- 3 電流が導体に流れると、種々の作用が生じる。その作用には、熱作用、磁気作用、化学作用がある。(○)

◆科目 : 電気工学概論 細目 : 電気理論

■参考 : 教科書「電気工学概論」 p.9

4 三相交流の条件について、次の記述のうち、誤っているものはどれか。(③)

- ① 三つの電源波形の周波数が等しいこと。
- ② 波形が同じで、大きさが等しいこと。
- ③ 三つの波形には、それぞれ 90° ずつのずれがあること。

(正: 120°)

◆科目：電気工学概論

細目：電力と三相交流

■参考：教科書「機械及び電気」 p.90

波形には、それぞれ 120° ずつのずれがある。

5 物質の導電率で、大きい順に並んでいるものはどれか。(②)

- ① 銀、鉄、亜鉛
- ② 銅、亜鉛、鉛
- ③ 鉄、亜鉛、鉛

◆科目：電気工学概論

細目：電気理論

■参考：教科書「電気理論」 p.51 (表 1-3)

導電率の大きい順：銀、銅、金、アルミニウム、タンゲステン、亜鉛、ニッケル、カドミウム、鉄、白金、すず、鉛、水銀

3 塑性加工の特徴について知っていること。(1-1)

1 板金工作法の板金材の曲げ加工は、一般に常温加工である。(○)

◆科目：塑性加工概論 細目：曲げ加工

■参考：教科書「板金工作法及びプレス加工法」p.37

曲げ加工には、常温加工と熱間加工がある。

2 塑性加工作業において、次の記述のうち、適切でないものはどれか。(③)

- ① けがき線やポンチの跡は、製品の外観に出ないようにする。
- ② 直刃せん断機のシャー角は、せん断に要する力を小さくするためにつける。
- ③ きゅうすえは、金属を加熱したあと、伸ばしてひずみを取る方法である。

(正：収縮させて)

◆科目：塑性加工概論 細目：特殊成型加工及び圧縮加工

■参考：教科書「板金工作法及びプレス加工法」p.21, p.30, p.70

きゅうすえは、金属の加熱、冷却に伴う膨張、収縮を利用し、金属の伸びているところを酸素-アセチレンガス火炎で点状に加熱したあと、水やエアで急冷して収縮させ、ひずみを取る方法である。

4 生産工学について知っていること。(1-1)

- 1 パレート図は、特性と要因の関係を魚の骨の形にまとめた図で、問題の原因を整理する(正：特性要因図)ことができる。(×)

◆科目：生産工学概論

細目：品質管理

■参考：教科書「生産工学概論」p.84

パレート図とは、工程で問題となっている事象について分類してデータを取り、多い順に棒グラフで表し、累積折れ線グラフを重ねたものである。

この説明は特性要因図である。

- 2 設備保全における予防保全の説明として、次の記述のうち、正しいものはどれか。

(①)

- ① 日常点検と定期点検が主な仕事である。
- ② 改良を加え生産性・保全性を高める。
- ③ 故障が起きてから修理する。

◆科目：生産工学概論

細目：設備保全

■参考：教科書「生産工学概論」p.109

②は改良保全、③は事後保全である。

5 5Sについて知っていること。(2-2)

1 5S活動とは、職場の清掃活動である。(×)

(正：単なる清掃活動ではなく、職場の抱える問題や課題を解決し、品質、コスト、納期、安全を高める改善活動)

◆科目：生産工学概論

細目：現場改善

■参考：教科書「生産工学概論」p.69

2 次の7つのムダのうち、最も悪いムダは、「在庫のムダ」である。(×)

- ・加工のムダ
- ・在庫のムダ
- ・作りすぎのムダ
- ・手待ちのムダ
- ・動作のムダ
- ・運搬のムダ
- ・不良・手直しのムダ

◆科目：生産工学概論

細目：現場改善

■参考：教科書「生産工学概論」 p.70

作りすぎのムダ：作りすぎが在庫のムダ、動作のムダ、運搬のムダを発生させるので、7つの中で最も悪いムダである。

3 5Sについて、次の記述のうち、正しいものはどれか。(③)

- ① 整理、整頓、製造、清掃、作業
- ② 照明、整理、整頓、騒音、清掃
- ③ 整理、整頓、清掃、清潔、躰（しつけ）

◆科目：生産工学概論

細目：工程改善

■参考：教科書「生産工学概論」p.69

4 5Sの整理・整頓・清掃について、次の記述のうち、誤っているものはどれか（③）

① 整理：いるものといらぬものに区別して、いらぬものは処分すること。

② 整頓：いるものを使いやすい場所にきちんと置くこと。

③ 清掃：整理・整頓・清掃を維持し、誰が見てもきれいで分かりやすい状態に保つこと。

（正：身の回りのものや職場をきれいに清掃して、いつでも使える状態にすること。）

◆科目：生産工学概論 細目：工程改善

■参考：教科書「生産工学概論」 p.69

清潔は「整理・整頓・清掃を維持し、誰が見てもきれいで分かりやすい状態に保つこと。」

6 材料力学について知っていること。(1-1)

1 梁（はり）の最大曲げ応力は、梁（はり）に生じた最大曲げモーメントを断面二次モーメントで割って得られる。(×)

(正：断面係数)

◆科目：材料力学 細目：曲げとたわみ

■参考：教科書「三訂 材料力学」p.119

梁（はり）の最大曲げ応力は、梁（はり）に生じた最大曲げモーメントを断面係数で割って得られる。

2 柱の座屈の度合いは、断面形状や寸法に対する長さの関係だけでなく、端部の条件によって異なる。端部の条件として、次のうち、適切でないものはどれか。(②)

- ① 自由端
- ② 半固定
- ③ 固定端

◆科目：材料力学 細目：荷重と応力

■参考：教科書「三訂 材料力学」p.143

柱の端末の状態には、(a)一端固定・他端自由端、(b)両端回転端、(c)一端固定・他端回転端、(d)両端固定端がある。

7 金属材料の種類、性質、用途及び熱処理についてよく知っていること。(2-2)

1 アルミニウム合金は熱処理合金と非熱処理合金がある。(○)

◆科目：金属材料学

細目：金属材料

■参考：教科書「機械材料」p.85

2 高張力鋼は、強くするため炭素を2%以上含有させている。(×)

(正：0.2%以下)

◆科目：金属材料学

細目：金属材料

■参考：教科書「機械材料」p.65

炭素量は0.2%程度に抑え、その他の合金元素と加えて強さを与えている。

3 炭素鋼の熱処理で、(③)とは、焼入れした鋼に粘り強さを持たせるため、A₁変態点以下の適当な温度に加熱したのち冷却する操作をいう。

① 焼なまし

② 焼ならし

③ 焼戻し

◆科目：金属材料学

細目：金属の組織

■参考：教科書「機械材料」p.53

4 ステンレス鋼のうち、クロム-ニッケル系のものは、次のうちどれか。(③)

① マルテンサイト系

② フェライト系

③ オーステナイト系

◆科目：金属材料学

細目：金属材料

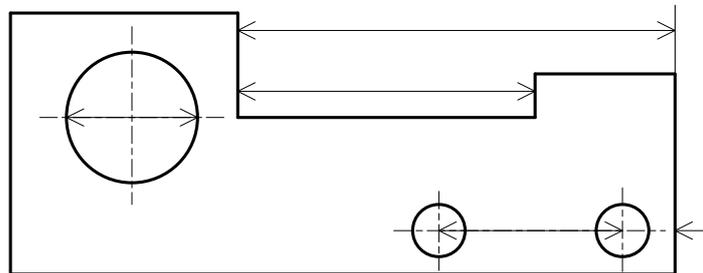
■参考：教科書「機械材料」p.69

8 製図について知っていること。(2-2)

- 1 J I S規格において、用紙の大きさは、A列とB列が規定されているが、製図にはA列を用いる。(○)

◆科目：製図 細目：J I S規格
■参考：教科書「四訂 製図の基礎」p.6

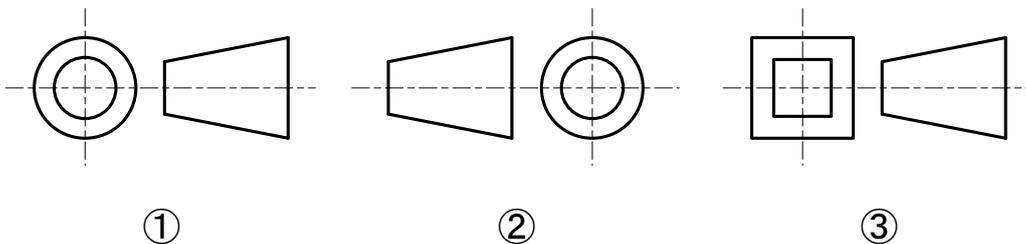
- 2 次の寸法線の書き方は正しい。(×)
(正：誤っている。)



◆科目：製図 細目：基礎製図
■参考：教科書「四訂 製図の基礎」 p.61

寸法線は、指示する箇所の寸法を明瞭に表す線であるから、中心線、外形線、基準線などを代用したり、兼用してはならないので、誤りである。

- 3 第三角法を示す記号で、次の記述のうち、正しいものはどれか。(①)



◆科目：製図 細目：基礎製図
■参考：教科書「四訂 製図の基礎」 p.40

4 線の種類と用法について、次の記述のうち、正しいものはどれか。(③)

- ① 線の形は、実線、破線、波線、一点鎖線、二点鎖線がある。
- ② 細線、太線、極太線の線の太さの比率は1:2:3である。
- ③ 線の用法(実線)では、極太線は特定の範囲を示す線、太線は外形線、細線は寸法線などを表す。

◆科目：製図

細目：図学

■参考：教科書「四訂 製図の基礎」 p.17

- ①線の形は、実線、破線、一点鎖線、二点鎖線があり、波線は無い。
- ②線の太さは、細線、太線、極太線の3種類あり、太さの比率は1:2:4である。

9 被覆アーク溶接法、MAG 溶接法（炭酸ガスアーク溶接を含む）、TIG 溶接法及びガス溶接・溶断法についてよく知っていること。(4-4)

- 1 炭酸ガスアーク溶接の際に、溶接ワイヤの突出し長さが短くなると、ブローホールが発生する。(×)

(正：長く)

◆科目：溶接法
む)

細目：MAG 溶接法（炭酸ガスアーク溶接を含む）

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.32

炭酸ガスアーク溶接の際に、溶接ワイヤの突出し長さが長くなると、ブローホールが発生する。

- 2 J I Sに規定されている被覆アーク溶接棒は、被覆剤の系統によって溶着金属の引張強度が異なる。(○)

◆科目：溶接法

細目：被覆アーク溶接法

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.21

- 3 半自動アーク溶接作業のトーチ移動は、前進法、後退法に関係なく同様なビードになる。(×)

(正：それぞれ異なるビードになる。)

◆科目：溶接法

細目：MAG 溶接法（炭酸ガスアーク溶接を含む）

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.33

前進法によるビードは幅が広く溶込みの浅いビードになる。後退法によるビードは幅が狭く溶込みの深いビードになる。

4 良好なガス切断を行う場合の予熱炎の調整は、アセチレンと酸素を同時に出した状態で点火して中性炎にする。(×)

(正：アセチレンのみで点火した後、酸素を徐々に増して)

◆科目：溶接法

細目：ガス溶接・溶断法

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.81

5 低水素系溶接棒の乾燥温度について、次の記述のうち、適当なものはどれか。

(③)

① 100 °C～150 °C

② 150 °C～250 °C

③ 300 °C～400 °C

◆科目：溶接法

細目：被覆アーク溶接法

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.22

6 T I G溶接で使用するシールドガスについて、次のうち適切なものはどれか。

(②)

① 窒素ガス

② 不活性ガス

③ 酸素

◆科目：溶接法

細目：TIG溶接法

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.35

7 ガス切断面において、上縁の溶けが発生する原因として、次の記述のうち、適切なものはどれか。(③)

- ① 予熱炎が小さい。
- ② 火口と材料の距離が大きい。
- ③ 切断速度が遅い。

◆科目：溶接法 細目：ガス溶接・溶断法

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.86

8 炭酸ガスアーク溶接において、ワイヤ溶融金属が大きい粒の状態でも材に移行する現象は、次のうちどれか。(①)

- ① グロビュール移行
- ② 短絡移行
- ③ パルス移行

◆科目：溶接法 細目：MAG 溶接法（炭酸ガスアーク溶接を含む）

■参考：教科書「改訂 溶接法」p.26

10 測定法について知っていること。(1-1)

- 1 ハイトゲージは、工作物の高さの測定や、先端の刃部による精密なけがき作業を行うことができる。(○)

◆科目：測定法

細目：長さの測定

■参考：教科書「機械測定法」p.62

- 2 角度の測定に用いる測定器は、次のうちどれか。(②)

- ① マイクロメータ
- ② プロトラクタ
- ③ ノギス

◆科目：測定法

細目：角度の測定

■参考：教科書「機械測定法」pp.133-134

11 安全衛生についてよく知っていること。(3-4)

- 1 職場で整理整頓を行う場合、作業の順序を考慮しなくても良い (×)
(正：考慮して行う。)

◆科目：安全衛生 細目：労働衛生

■参考：教科書 「安全衛生」 (職業訓練教材研究会) p.133

材料や製品をきれいに片付けて積み上げても、次の作業の順序に従ってない限り間もなく元どおりの乱雑さに戻ってしまうことになる。

- 2 じん肺や有機溶剤中毒などの職業性の疾病は、労働災害に含まれる (○)

◆科目：安全衛生 細目：労働衛生

■参考：教科書 「安全衛生」 (職業訓練教材研究会) p.3

- 3 研削といしの取替え業務は、労働安全衛生規則の「特別教育を必要とする業務」に含まれない。(×)
(正：含まれる。)

◆科目：安全衛生 細目：関係法規

■参考：教科書「安全衛生」 (雇用問題研究会) p.34

研削といしの取替えまたは取替え時の試運転の業務は、特別教育を必要とする。

- 4 はしご作業について、次の記述のうち、誤っているものはどれか。(②)

① はしごの幅は、30 cm 以上あるものを使用する。

② はしごは、水平面に対して、角度が 45° 前後で使用する。

(正： 75°)

③ はしごの先端は、建物の最上部から 60 cm 以上出して使用する。

◆科目：安全衛生 細目：安全衛生管理

■参考：教科書「安全衛生」 (雇用問題研究会) p.81

5 ハンマ作業について、次の記述のうち、正しいものはどれか。(②)

- ① 最初から力を入れて打つと、打ち外しがない。
- ② さびついたものを打つときは、保護眼鏡を使用する。
- ③ 握るのに力が入るので、手袋を使用する。

◆科目：安全衛生 細目：安全衛生管理

■参考：教科書「安全衛生」（雇用問題研究会） pp.86-87

- ① 最初は力を入れず調子が出てきたてから力を入れる。
- ③ 力が入らず手から抜けてしまうことがあるので素手で使用する。

6 人力による運搬作業における2人以上の共同作業時の安全対策で、次の記述のうち、正しいものはどれか。(②)

- ① 体力や技量のよく合った者同士で行うが、身長や体格は考えなくてよい。
- ② 立上がり、歩行、停止、荷降ろしなどの動作ごとの合図を確実にして、呼吸を合わせて行う。
- ③ 長尺物の運搬は、持ちやすい位置でかつぐ。

◆科目：安全衛生 細目：安全衛生管理

■参考：教科書「安全衛生」（雇用問題研究会） p.106

- ① 体力や技量のよく合った、身長のできるだけ同じぐらいの者同士で行う。
- ③ 長尺物の運搬は、同じ側の肩でかつぐ。

その他に「荷物の重さが各人に平均にかかるようにする。」がある。

7 感電の危険度について、次の記述のうち、誤っているものはどれか(①)

- ① 汗をかいているときや雨でぬれたときに感電すると、人体を流れる電流は大きくなるので、危険である。
- ② 人体内に電流が流れている時間が長ければ長いほど危険である。
- ③ 感電の危険度は、人体の感電を受ける部位によって違いはない。

(正：違いがある。)

◆科目：安全衛生 細目：安全衛生管理

■参考：教科書「安全衛生」（雇用問題研究会） p.114

感電の危険度は、人体の感電を受ける部位によって違いがあり、心臓など人体の重要な臓器に電流が流れる場合には極めて高くなる。

〔専攻学科〕

1 鋼材の種類及び使用箇所について知っていること。(1-1)

- 1 溶接構造用圧延鋼材（SM材）は、A，B，Cの順序で衝撃値が高くなり、高級な材料となる。（○）

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨部材加工法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」p.20

- 2 建築構造用圧延鋼材のうち溶接を行わない鋼種は、次のうちどれか。（①）

- ① SN400A
- ② SN400B
- ③ SN400C

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」p.21

SN400Aは、二次部材のように弾性範囲で設計され、かつ溶接を施さない部材を主用途とする。SN400Bは、塑性変形性能および溶接性を確保する材料で、耐震上重要な構造部材に用いる。SN400Cは、ボックス柱のスキンプレート等板厚方向応力が作用する部材に使用する。

2 鉄骨構造物についてよく知っていること。(2-2)

1 ラーメン構造とは、骨組みを組むとき三角形の組合わせになるようにしたもので、引(正：トラス構造)

張力または圧縮力を受ける部材で構成されている。(×)

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨部材加工法

■参考：教科書「構造物鉄工〔I〕」p.82

この説明はトラス構造のもの。ラーメン構造は、柱と梁（はり）を剛接合とした構造である。

2 H形鋼のウェブプレートにスチフナーと呼ばれる補強材を取り付ける場合があるが、これは座屈による変形を防止するためである。(○)

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工〔I〕」p.138

3 柱の荷重を基礎に伝えるため、柱の下に取り付けたプレートは、次のうちどれか。(③)

- ① スプライスプレート
- ② ガセットプレート
- ③ ベースプレート

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工〔I〕」p.114

①は継目板、②は梁（はり）などの部材を取り付ける板である。

4 構造物に加わる外力で、構造物の自重、仕上設備の重量による荷重は、次のうちどれか。(②)

- ① 積載荷重
- ② 固定荷重
- ③ 衝撃荷重

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅰ〕」pp.47-48

①は人や家具など移動可能な荷重、③はエレベータ、クレーンなどの衝撃を伴う荷重である。

3 組立て用器工具の種類及び使用法についてよく知っていること。(3-3)

- 1 構造物組立て用工具のレバーブロックは、組立て部材の孔あけ、曲げ加工などに用いる。(×)
(正：重量物の引上げ、移動など)

◆科目：鉄骨構造 細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工実技教科書」 p.27
重量物の引上げ、移動などに用いる。

- 2 構造物組立て用工具のジャッキは、重量物を支持し、位置を直したり持ち上げるのに用いる。(○)

◆科目：鉄骨構造 細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工実技教科書」 p.27

- 3 ハンドタップは、めねじを立てるのに使用する工具で、先タップ(1番)・中タップ(2番)・上げタップ(3番)の3本組である。(○)

◆科目：鉄骨構造 細目：鉄骨加工法

■参考：教科書「構造物鉄工実技教科書」 p.16

- 4 測定作業において、器工具の用途で誤っているものは、次の記述うちどれか。(③)

- ① すきまゲージ：隙間にゲージを差し込んで、隙間を測定する。
- ② ユニバーサルベベルプロトラクタ：角度の測定に用いる。
- ③ トランシット(セオドライト)：土地や工作物の距離、高さ、高低差、水平面の測定および設定に用いる。

(正：土地の測量、工作物の中心線、直線度、角度、関係位置などの測定および設定に用いる。)

◆科目：鉄骨構造 細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工実技教科書」 p.9, p.11

土地や工作物の高さ、高低差、水平面の測定および設定に用いる測定器はレベルである。

5 溶接作業において、溶接部の清掃およびスラグの除去に使用する工具は、次のうちどれか。(③)

- ① ハンドシールド
- ② 片手ハンマ
- ③ チッピングハンマ

◆科目：鉄骨構造 細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工実技教科書」 p.24

6 板金、製缶作業において、平板の円形、内側の穴抜き切断に使用する金切りばさみは、次のうちどれか。(③)

- ① 直刃（すぐば）
- ② 曲刃（柳刃）
- ③ えぐり刃

◆科目：鉄骨構造 細目：鉄骨加工法

■参考：教科書「構造物鉄工実技教科書」 p.21

- ①直刃：直線およびなめらかで大きな曲線の切断に使用される。
- ②曲刃：曲線・直線の切断に使用される。

4 鉄骨の組立て工程について知っていること。(1-1)

1 仮付け溶接（タック溶接、組立溶接）は、組立精度の確保のため、可能な限り部材端部に溶接する。（×）

（正：溶け込みが悪く、欠陥が起きやすいため、部材端部には行ってはならない。）

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」p.107

仮付け（組立）溶接は、溶接長さが短いので、アークのスタートとクレータの集まりのようなもので、溶け込みも悪く、欠陥が起きやすい。したがって、仮付けの位置は部材の端、角、応力の集中するところ、突合せ溶接の開先内などには原則として仮付けを行ってはならない。

2 鉄骨組立て工程において、次の記述のうち、適切でないものはどれか。（③）

① 図面を詳細に検討して、組立て順序を決定する。

② 組立ジグは組立て作業を容易にし、精度が保てることが望ましい。

③ 板厚が 6 mm 以下の仮付け溶接（タック溶接、組立溶接）の最小ビード長さは 40 mm とするのがよい。

（正：30 mm）

◆科目：鉄骨構造

細目：鉄骨組立法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」p.97, p.104, p.108

仮付け溶接（タック溶接、組立溶接）のビード長さは、板厚 6 mm 以下の仮付け溶接の最小ビード長さは 30 mm である。

5 鉄鋼材加工用機械の種類、構造及び使用法についてよく知っていること。(2-2)

- 1 レーザ切断は、プラズマアークを発生させて金属を溶融除去して切断する。(×)
(正：プラズマアーク切断)

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材切断法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」p.72, p.74

レーザ光を集光し材料に照射し溶融させ、アシストガスで吹き飛ばし切断する。
この説明は、プラズマアーク切断である。

- 2 トルシア形高力ボルトの締付けは、専用の電動レンチで行うことで、トルク管理をしている。(○)

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材接合法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」pp.202-204

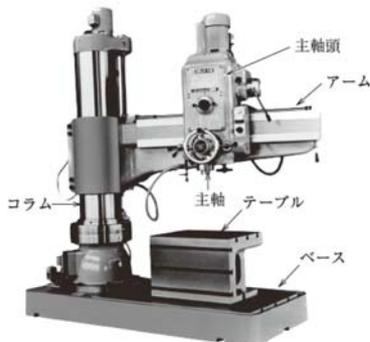
- 3 ディスクグラインダなどのオフセットといしと加工面の角度は、(②)が適当である。

- ① 0° ~10°
- ② 15° ~30°
- ③ 45° ~60°

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材切断法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」pp.223-224

- 4 次の機械について、正しいものはどれか。(③)



- ① 直立ボール盤
- ② ハンドドリル
- ③ ラジアルボール盤

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材切断法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」 pp.80-82

6 鉄鋼材加工法についてよく知っていること。(4-3)

- 1 ガス切断で、ステンレス鋼やアルミ合金鋼などの金属を切断できる。(×)
(正：切断できない。)

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材切断法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」 p.72

ガス切断では、ステンレス鋼やアルミ合金鋼は切断できない。

- 2 高力ボルト接合は、部材を高力ボルトで強力に締め付け、接合する部材間の接触面の摩擦抵抗により力を伝える接合方法である。(○)

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材接合法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」 p.193

- 3 金属の接合法において、はんだ付けは機械的接合法の種類の一つである。(×)
(正：冶金的接合法)

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材接合法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」 pp.117-118 (表 6-1)

機械的接合法：ボルト・ねじ・キー・ピンによる接合やはぜ継、焼ばめなどの接合

冶金的接合法：2個以上の金属材料を局部的に溶融して接合させる方法

上記のとおり、はんだ付けは冶金的接合法の種類である。(表 6-1 参照)

- 4 けがき作業において、テープを使用してピタゴラスの定理によって直角を出す方法がある。(○)

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：現図展開作業法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」 p.38

5 切断法の分類について、次の記述のうち、正しいものはどれか。(②)

- ① ガス切断：酸素・アセチレン切断、酸素・液化石油ガス切断、パウダ切断、スカーフィング、アーク切断
- ② 機械的切断：せん断、切削
- ③ 熱切断：プラズマ切断、レーザ切断、ガウジング

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材切断法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」 p.43 (図 3-1)

①のアーク切断は、熱切断の分類に入り、③のガウジングは、ガス切断の分類に入る。

6 円すい、角すいのような形状のものを展開する場合に用いられる展開図の書き方は、次のうちどれか。(②)

- ① 平行線法
- ② 放射線法
- ③ 三角形法

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：現図展開作業法

■参考：教科書「板金製図」 p.5

7 曲げ加工において、次の記述のうち、誤っているものはどれか。(②)

- ① 曲げ加工は、常温のままで行う冷間加工と 800℃～900℃に加熱して行う熱間加工に分けられる。
- ② 加工時のスプリングバックの量は、加工の様式、板厚、材質に関係なく一定である。

(正:により異なり一様でない。)

- ③ 曲げ加工を行う鋼材の長さを出すには、曲げ中立軸が重要となる。

◆科目：鉄鋼材加工法 細目：鋼材曲げ加工法

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」 p.88, p.90, p.94

7 試験法及び検査法について知っていること。(2-2)

- 1 浸透探傷検査は、溶接部の内部欠陥の有無を検査するのに適している。(×)
(正：適さない。)

◆科目：試験法及び検査法

細目：非破壊検査

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」p.254

浸透探傷検査は、肉眼ではよくわからないような微細な開口した欠陥があったとき、これをはっきり見えるようにする方法。表面に存在する傷を検出することができるが、表面から深い内部欠陥を検出することはできない。

- 2 放射線透過試験は、スラグ巻込みやブローホール等の欠陥の検出に適している。(○)

◆科目：試験法及び検査法

細目：非破壊検査

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」p.249

放射線透過試験は、放射線の照射方向に奥行きのあるブローホールやスラグ巻込みのような立体の傷の検出に適している。

- 3 引張試験において測定できる項目として、次の記述のうち、正しいものはどれか。
(②)

- ① 引張強さ、衝撃値、絞り
- ② 引張強さ、伸び、降伏点
- ③ 引張強さ、硬さ、ひずみ

◆科目：試験法及び検査法

細目：材料試験

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅰ〕」p.27

4 超音波探傷試験において、次の記述のうち、適切でないものはどれか。(①)

- ① 十分小さなブローホールのような欠陥を発見しやすい。
(正：発見しにくい。)
- ② 表示画面に現れたエコー高さや形状の直観性がない。
- ③ 試験結果は、検査技術者の判断によることが多い。

◆科目：試験法及び検査法 細目：非破壊検査

■参考：教科書「構造物鉄工〔Ⅱ〕」pp.253-254

波長と比較して十分小さいブローホールのような欠陥は発見しにくい。