

技能照査 学科問題精査票

設備施工系配管科 (普通課程)チェック票

系基礎

- 1 機械工学について知っていること
- 2 電気工学について知っていること
- 3 生産工学について知っていること
- 4 建築設備及び機器についてよく知っていること
- 5 ガス溶接及び電気溶接について知っていること
- 6 建築構造についてよく知っていること
- 7 環境工学について知っていること
- 8 建築製図について知っていること
- 9 仕様及び、積算について知っていること
- 10 安全衛生についてよく知っていること

専攻

- 1 配管用機械及び器工具の種類、構造及び使用法について知っていること
- 2 管工作及び接合の方法についてよく知っていること
- 3 配管施工法及び機器類の取り付け施工法についてよく知っていること
- 4 配管設備における機能試験の方法について知っていること
- 5 管の保温及び塗装の方法について知っていること
- 6 配管材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること
- 7 水、蒸気及びガスの性質について知っていること
- 8 配管図についてよく知っていること
- 9 配管関係法規について知っていること

基盤整備センター教材開発室 平成26年2月作成

訓練科	配管科		
技能照査細目	1 機械工学について知っていること		
作題ポイント	機械要素、材料力学等、設備施工系で関係する機械工学の概論について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	機械工学概論 目標： 機械工学における機械要素、機械力学、及び設備施工系で関係する機械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、締結部品	<input type="checkbox"/>	
	(2)軸と軸受け	<input type="checkbox"/>	
	(3)緩衝部品、歯車	<input type="checkbox"/>	
	(4)巻き掛け伝動部品	<input type="checkbox"/>	
	(5)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)リンク装置	<input type="checkbox"/>
		(3)カム機構	<input type="checkbox"/>
		(4)油圧機構	<input type="checkbox"/>
	3.原動機及び一般機器	(1)内燃機関	<input type="checkbox"/>
		(2)蒸気原動機	<input type="checkbox"/>
		(3)ポンプと空気圧	<input type="checkbox"/>
		(4)空気機械	<input type="checkbox"/>
(5)物上げ・運搬機械		<input type="checkbox"/>	
(6)自動化機械		<input type="checkbox"/>	
4.材料力学	(1)応力、ひずみ、安全率	<input type="checkbox"/>	
	(2)はりの反力とせん断、曲げモーメント	<input type="checkbox"/>	
対応技能検定2級細目	該当なし		

1. 機械要素	ねじ	<input type="checkbox"/>
	締結部品	<input type="checkbox"/>
	軸と軸受	<input type="checkbox"/>
	緩衝部品	<input type="checkbox"/>
	歯車	<input type="checkbox"/>
	巻掛け伝道部品	<input type="checkbox"/>
	管(パイプ)と弁(バルブ)	<input type="checkbox"/>
2. 機構と運動	機械と機構	<input type="checkbox"/>
	歯車伝道機構	<input type="checkbox"/>
	油空圧機構	<input type="checkbox"/>
	リンク装置	<input type="checkbox"/>
	カム機構	<input type="checkbox"/>
3. 原動機	内燃機関	<input type="checkbox"/>
	蒸気原動機	<input type="checkbox"/>
	その他の原動機	<input type="checkbox"/>
4. 機械一般	ポンプと液圧機械	<input type="checkbox"/>
	空気機械	<input type="checkbox"/>
	物上げ機械	<input type="checkbox"/>
	運搬機械	<input type="checkbox"/>
	自動化機械	<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科		
技能照査細目	2 電気工学について知っていること		
作題ポイント	電気の基礎、電気機器等、設備施工系で関係する電気工学の概論について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	電気工学概論 目標: 電気の基礎、電気機器の関連とそれに伴う応用及び制御について学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
	1. 直流及び交流回路	(1)電流、電圧、抵抗 (2)ジュールの法則 (3)フレミングの法則 (4)交流電力、皮相電力、有効電力、無効電力、力率、単層三線式回路 (5)三相交流、星型結線、三角結線、V結線、三相交流電力	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2. 電流の磁気作用	(1)電動機・変圧器の原理	<input type="checkbox"/>
	3. 電気機器	(2)単層誘導電動機の原理、構造、特製 (3)三相誘導電動機の原理、構造、特製	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	4. 各種の電気応用	(1)シーケンス制御 (2)電気設備	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
対応技能検定2級細目	該当なし		

1. 電気の基礎理論	直流回路	<input type="checkbox"/>
	交流回路	<input type="checkbox"/>
	電気計測	<input type="checkbox"/>
2. 電気機器	電動機	<input type="checkbox"/>
	電気回路とその構成機器	<input type="checkbox"/>
3. 電気応用	照明と電熱	<input type="checkbox"/>
	電気分解と電池	<input type="checkbox"/>
	電磁力応用	<input type="checkbox"/>
	屋内配線	<input type="checkbox"/>
4. 電子回路と制御	電子機器	<input type="checkbox"/>
	デジタル回路	<input type="checkbox"/>
	コンピューター	<input type="checkbox"/>
	自動制御	<input type="checkbox"/>
	FA センサ	<input type="checkbox"/>
	サーボモータと制御	<input type="checkbox"/>
5. 電気用図記号	電気用図記号	<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科		
技能照査細目	3 生産工学について知っていること		
作題ポイント	工程管理、品質管理等、設備施工系で関係する生産工学の概論について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	生産工学概論		
	目標:設備施工系で必要とされる施工管理に関する知識と管理体系について学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
1.品質管理	(1)品質管理の意義 (2)品質管理の統計的手法 (3)抜き取り検査と全数検査 (4)管工事の品質管理	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2.工程管理	(1)総合工程表 (2)部分工程表 (3)細部工程表 (4)ネットワーク式工程表 (5)バーチャート式工程表	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3.機械・工具資材管理	(1)資材労務管理 (2)機器材料の発注・搬入計画	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4.コスト管理	(1)契約書、設計図書の検討 (2)実行予算書と予算管理	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5.環境管理	(1)現場内環境管理 (2)仮設計画	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
対応技能検定2級細目	該当なし		

1. 生産と工場	生産	<input type="checkbox"/>
	工場	<input type="checkbox"/>
2. 生産計画と生産統 制	生産計画	<input type="checkbox"/>
	生産統制	<input type="checkbox"/>
	在庫管理	<input type="checkbox"/>
3. 工程改善と作業改 善	工程分析	<input type="checkbox"/>
	作業動作分析	<input type="checkbox"/>
	標準時間	<input type="checkbox"/>
4. 品質保証と品質管 理	品質保証	<input type="checkbox"/>
	品質管理	<input type="checkbox"/>
	検査と再発防止	<input type="checkbox"/>
5. 設備管理と環境保 全	設備投資	<input type="checkbox"/>
	設備保全	<input type="checkbox"/>
	設備環境管理	<input type="checkbox"/>
6. 製造原価と原価計 算	製造原価	<input type="checkbox"/>
	原価計算	<input type="checkbox"/>
7. 運搬管理	運搬管理の概要	<input type="checkbox"/>
	運搬機器	<input type="checkbox"/>
8. 職場規律	就業規則	<input type="checkbox"/>
	常識的な職場規律	<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科		
技能照査細目	4 建築設備及び機器についてよく知っていること		
作題ポイント	給排水設備、空気調和設備等、建築設備及び機器の知識(用語と意味)について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	建築設備及び機器概論		
	目標: 建築設備の概要とそれに伴う各種設備の機器、器具等について学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
	1.給水設備	(1)給水設備	<input type="checkbox"/>
		(2)排水設備	<input type="checkbox"/>
	2.排水通気設備	(1)通気の目的	<input type="checkbox"/>
		(2)通気管の材料	<input type="checkbox"/>
	3.衛生器具	(1)衛生器具	<input type="checkbox"/>
	4.給湯設備	(1)給湯設備機器	<input type="checkbox"/>
	5.上下水道施設	(1)上水道設備	<input type="checkbox"/>
		(2)取水・上水施設	<input type="checkbox"/>
		(3)配水施設	<input type="checkbox"/>
		(4)下水道設備	<input type="checkbox"/>
		(5)下水処理場	<input type="checkbox"/>
		(6)管路・管きよ及びポンプ場	<input type="checkbox"/>
		(7)中水道の概要	<input type="checkbox"/>
	6.ガス設備	(1)ガスの性質	<input type="checkbox"/>
		(2)ガス設備用機器	<input type="checkbox"/>
		(3)ガス設備用器具	<input type="checkbox"/>
	7.消火設備	(1)屋内消火栓	<input type="checkbox"/>
		(2)屋外消火栓	<input type="checkbox"/>
		(3)水噴霧消火設備	<input type="checkbox"/>
		(4)避難器具	<input type="checkbox"/>
	8.空気調和設備	(1)空気調和設備	<input type="checkbox"/>
		(2)冷却塔	<input type="checkbox"/>
		(3)送風機	<input type="checkbox"/>
		(4)ダクト、吹き出し口	<input type="checkbox"/>
		(5)空気清浄装置	<input type="checkbox"/>
		(6)暖房設備	<input type="checkbox"/>
	9.換気設備	(1)有害物質	<input type="checkbox"/>
		(2)換気設備機器	<input type="checkbox"/>

	10.集じん設備	(3)換気方式 (1)集じん設備機器	<input type="checkbox"/>
	11.火災報知設備	(1)受信機 (2)発信機 (3)地区音響装置 (4)各種感知器	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	12.排煙設備	(1)排煙設備機器 (2)排煙方式	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
対応 技能検定 2級細目	該当なし		
対応認定 教科書目次	配管[I](一財)職業訓練教材研究会		
	1. 給水設備		<input type="checkbox"/>
	2. 排水設備		<input type="checkbox"/>
	3. 消火設備		<input type="checkbox"/>
	4. 給湯設備		<input type="checkbox"/>
	5. 上下水道設備		<input type="checkbox"/>
	6. ガス設備		<input type="checkbox"/>
	7. 空気調和設備		<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科		
技能照査細目	5 ガス溶接及び電気溶接について知っていること		
作題ポイント	ガス溶接及び電気溶接の知識について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	溶接法		
	目標: 溶接の基礎知識と種類・用途、それに関連する労働安全基準法について学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
	1..ガス溶接法	(1)ガス溶接の構造 (2)可燃性ガス及び酸素 (3)法令	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2.アーク溶接法	(1)アーク溶接 (2)アーク溶接装置 (3)アーク溶接作業方法 (4)法令	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.ろう付け法	(1)軟ろう付け (2)硬ろう付け	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
対応技能検定2級細目	1. 施工法一般		
	5. 溶接作業	1. 溶接作業に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1)溶接の種類及び特徴 (2)溶接機及び溶接棒の種類及び取扱い (3)溶接部に生じやすい欠陥	<input type="checkbox"/>
対応認定教科書目次	溶接法(株)旺文社		
	1. 溶接及び切断概論		<input type="checkbox"/>
	2. 被覆アーク溶接		<input type="checkbox"/>
	3. 炭酸ガスアーク溶接		<input type="checkbox"/>
	4. ティグ溶接		<input type="checkbox"/>
	5. その他の溶接		<input type="checkbox"/>
	6. ガス切断		<input type="checkbox"/>
	7. 炭素鋼の溶接		<input type="checkbox"/>
	8. 溶接施工		<input type="checkbox"/>
	9. 溶接部の試験・検査		<input type="checkbox"/>
	10. 溶接作業の安全衛生		<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科		
技能照査細目	6 建築構造についてよく知っていること		
作題ポイント	建築物の基本的構造等、設備施工系で関係する建築構造の知識(用語と意味)について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	建築構造		
	目標: 建築物の基本的構造と建築基準法、それに関連する設備施工系の知識を学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
	1.土工事及び基礎工事	(1)土工事の概要 (2)地業の概要	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2.木構造	(1)木材の性質 (2)軸組、小屋組、床組 (3)木工事	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.組積構造	(1)補強コンクリートブロック造 (2)れんが造と石造	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	4.鉄骨構造	(1)構造、トラス、ラーメン (2)基礎、鋼材、骨組 (3)鉄骨工事	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	5.鉄筋コンクリート構造	(1)鉄筋コンクリート (2)コンクリートの調合 (3)鉄筋と型枠 (4)施工図	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	6.鉄骨及び鉄筋 コンクリート構造	(1)構造 (2)構造用材料	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	6. 建築配管施工法		
対応 技能検定 2級細目	5. 建築構造の種類及び特徴	1. 次に掲げる構造の種類及び特徴について概略の知識を有すること。 (1)木造 (2)鉄骨造 (3)鉄筋コンクリート造 (4)鉄骨鉄筋コンクリート造 (5)組積造 (6)プレハブ造	<input type="checkbox"/>
	6. 建築物の主要部分の種類及び構造	1. 次に掲げる建築物の主要部分の種類及び構造について概略の知識を有すること。 (1)基礎 (2)軸組 (3)小屋組 (4)屋根 (5)天井 (6)床 (7)壁 (8)開口部 (9)階段	<input type="checkbox"/>

1. 建築構造	建築構造の種類と分類	<input type="checkbox"/>
	測量、土工事、地業	<input type="checkbox"/>
	木質構造	<input type="checkbox"/>
	鉄筋コンクリート構造	<input type="checkbox"/>
	鉄骨構造	<input type="checkbox"/>
	鉄骨鉄筋コンクリート構造	<input type="checkbox"/>
	組積式構造	<input type="checkbox"/>
	安全作業法	<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科		
技能照査細目	7 環境工学について知っていること		
作題ポイント	大気、水質、エネルギー、地球環境問題及び関連法令等の知識について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	環境工学概論		
	目標 : 現在の地球環境問題及び関連法令について理解しそれに準ずる設備施工系での課題を学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
	1.地球環境問題	(1)地球温暖化、温室効果ガス (2)オゾン層破壊、酸性雨 (3)環境負荷の定量化、環境会計、環境配慮計画	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2.大気	(1)大気の組成 (2)大気環境	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.水質	(1)酸性・アルカリ性 (2)硬度、濁度、色度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	4.廃棄物	(1)廃棄物の概要と種類 (2)廃棄物とリサイクル	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	5.土壌	(1)土壌汚染が及ぼす被害	<input type="checkbox"/>
	6.臭気	(1)概要 (2)臭気強度のスケール	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7.騒音	(1)騒音 (2)騒音の評価 (3)騒音の許容値	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	8.光	(1)光束、光度、照度 (2)照度計、輝度計	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	9.環境関連法規	(1)環境基準 (2)大気汚染防止法 (3)水質汚濁防止法 (4)その他	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	10.再生可能エネルギー利用	(1)再生可能エネルギーの利用形態と特徴及び性能	<input type="checkbox"/>
対応技能検定2級細目	該当なし		

対応認定
教科書目
次

該当なし

訓練科	配管科																																			
技能照査細目	8 建築製図について知っていること																																			
作題ポイント	建築製図の図示記号等、設備施工系で関係する製図の内容を説明した設問から正誤を問う。																																			
モデルカリキュラム	建築製図																																			
	目標: 建築製図・設備製図、製図の種類や用途について学習する。																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>教科の細目</th> <th>内容</th> <th>チェック欄</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1. 製図用機械</td> <td>(1)製図機械</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(2)平行定規</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(3)製図台</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(4)CADシステム</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2. JIS 製図通則</td> <td>(1)尺度、表示記号、線、文字</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(2)建築図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(3)配管図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3. 建築製図法</td> <td>(1)基礎、床、壁、屋根の施工図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(2)平面図、立面図、矩計図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">4. 建築設備製図法</td> <td>(1)平面図、施工図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(2)立面図、断面図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(3)系統図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(4)立体図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	教科の細目	内容	チェック欄	1. 製図用機械	(1)製図機械	<input type="checkbox"/>	(2)平行定規	<input type="checkbox"/>	(3)製図台	<input type="checkbox"/>	(4)CADシステム	<input type="checkbox"/>	2. JIS 製図通則	(1)尺度、表示記号、線、文字	<input type="checkbox"/>	(2)建築図	<input type="checkbox"/>	(3)配管図	<input type="checkbox"/>	3. 建築製図法	(1)基礎、床、壁、屋根の施工図	<input type="checkbox"/>	(2)平面図、立面図、矩計図	<input type="checkbox"/>	4. 建築設備製図法	(1)平面図、施工図	<input type="checkbox"/>	(2)立面図、断面図	<input type="checkbox"/>	(3)系統図	<input type="checkbox"/>	(4)立体図	<input type="checkbox"/>		
教科の細目	内容	チェック欄																																		
1. 製図用機械	(1)製図機械	<input type="checkbox"/>																																		
	(2)平行定規	<input type="checkbox"/>																																		
	(3)製図台	<input type="checkbox"/>																																		
	(4)CADシステム	<input type="checkbox"/>																																		
2. JIS 製図通則	(1)尺度、表示記号、線、文字	<input type="checkbox"/>																																		
	(2)建築図	<input type="checkbox"/>																																		
	(3)配管図	<input type="checkbox"/>																																		
3. 建築製図法	(1)基礎、床、壁、屋根の施工図	<input type="checkbox"/>																																		
	(2)平面図、立面図、矩計図	<input type="checkbox"/>																																		
4. 建築設備製図法	(1)平面図、施工図	<input type="checkbox"/>																																		
	(2)立面図、断面図	<input type="checkbox"/>																																		
	(3)系統図	<input type="checkbox"/>																																		
	(4)立体図	<input type="checkbox"/>																																		
対応技能検定2級細目	3. 製図	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. 図示法及び材料記号</td> <td>1. 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。 (1)管、管継手、弁等の図示法及び材料記号 (2)炭素鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及び銅等の材料記号</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	1. 図示法及び材料記号	1. 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。 (1)管、管継手、弁等の図示法及び材料記号 (2)炭素鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及び銅等の材料記号	<input type="checkbox"/>																															
1. 図示法及び材料記号	1. 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。 (1)管、管継手、弁等の図示法及び材料記号 (2)炭素鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及び銅等の材料記号	<input type="checkbox"/>																																		
対応認定教科書目次	配管製図(一財)職業訓練教材研究会																																			
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1. 設備配管製図の基礎</td> <td>配管製図の基礎</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>建築製図の基礎</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>電気設備製図の基礎</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2. 設備配管設計製図の実際</td> <td>給排水・衛生設備製図の基礎</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>空気調和設備製図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3. CAD</td> <td>CAD とは</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>CAD による製図</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	1. 設備配管製図の基礎	配管製図の基礎	<input type="checkbox"/>	建築製図の基礎	<input type="checkbox"/>	電気設備製図の基礎	<input type="checkbox"/>	2. 設備配管設計製図の実際	給排水・衛生設備製図の基礎	<input type="checkbox"/>	空気調和設備製図	<input type="checkbox"/>	3. CAD	CAD とは	<input type="checkbox"/>	CAD による製図	<input type="checkbox"/>																		
1. 設備配管製図の基礎	配管製図の基礎		<input type="checkbox"/>																																	
	建築製図の基礎		<input type="checkbox"/>																																	
	電気設備製図の基礎	<input type="checkbox"/>																																		
2. 設備配管設計製図の実際	給排水・衛生設備製図の基礎	<input type="checkbox"/>																																		
	空気調和設備製図	<input type="checkbox"/>																																		
3. CAD	CAD とは	<input type="checkbox"/>																																		
	CAD による製図	<input type="checkbox"/>																																		

訓練科	配管科		
技能照査細目	9 仕様及び積算について知っていること		
作題ポイント	設備施工系で必要な仕様、積算及び実施設計等の知識について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	仕様及び積算		
	目標:設備施工系共通で必要な各種仕様、積算に反映できる知識を学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
1.仕様書	(1)共通仕様書	<input type="checkbox"/>	
	(2)特記仕様書	<input type="checkbox"/>	
2.積算	(1)請負契約	<input type="checkbox"/>	
	(2)工事費の構成	<input type="checkbox"/>	
	(3)工事費内訳明細書	<input type="checkbox"/>	
	(4)積算方法	<input type="checkbox"/>	
	(5)諸経費	<input type="checkbox"/>	
	(6)実行予算	<input type="checkbox"/>	
	(7)給排水・衛生設備の積算	<input type="checkbox"/>	
	(8)空調設備の積算	<input type="checkbox"/>	
対応技能検定2級細目	該当なし		
対応認定教科書目次	該当なし		

訓練科	配管科		
技能照査細目	10 安全衛生についてよく知っていること		
作題ポイント	設備施工系で必要な安全衛生と関係法規について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	安全衛生		
	目標: 設備施工系共通で必要な安全衛生と安全衛生関係法規について学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
	1.安全衛生管理	(1)安全管理 (2)衛生管理	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2.安全衛生関係法規	(1)労働基準法 (2)労働安全衛生法 (3)作業環境測定法 (4)じん肺法 (5)労働者災害補償保険法 (6)その他	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.安全作業法	(1)仕上作業 (2)機械作業 (2)安全用具 (3)KYT 活動 (4)安全管理ミーティング	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	5. 安全衛生		
対応技能検定2級細目	1. 安全衛生に関する詳細な知識	1. 配管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、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 (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 (3)作業手順 (4)作業開始時の点検 (5)配管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)事故等における応急措置及び退避 (8)その他配管作業に関する安全又は衛生のための必要な事項	<input type="checkbox"/>
		2. 労働安全衛生法関係法令(配管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。	<input type="checkbox"/>

1. 安全衛生作業	労働災害と安全衛生作業	<input type="checkbox"/>
	機械	<input type="checkbox"/>
	手工具	<input type="checkbox"/>
	電気	<input type="checkbox"/>
	墜落防止	<input type="checkbox"/>
	取扱運搬	<input type="checkbox"/>
	火災および爆発防止	<input type="checkbox"/>
	職場環境	<input type="checkbox"/>
	職場環境の改善	<input type="checkbox"/>
	整理整頓	<input type="checkbox"/>
	作業服装および保護具	<input type="checkbox"/>
	災害発生時の応急処置	<input type="checkbox"/>
	救急処置	<input type="checkbox"/>
	2. 安全衛生管理	安全衛生管理体制
職場と健康		<input type="checkbox"/>
労働者の心身両面にわたる健康保持増進		<input type="checkbox"/>
電気設備製図の基礎		<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科(専攻)																		
技能照査細目	<p>1 配管用機械及び器工具の種類、構造及び使用法について知っていること</p> <p>2 管工作及び接合の方法についてよく知っていること</p> <p>4 配管設備における機能試験の方法について知っていること</p> <p>6 配管材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること</p> <p>7 水、蒸気及びガスの性質について知っていること</p> <p>9 配管関係法規について知っていること</p>																		
作題ポイント	<p>配管施工に必要な器工具、機械、各種材料等について、同時に水、気体等の性質について及び関連法規について説明した設問から正誤を問う。</p>																		
モデルカリキュラム	<p>配管概論</p>																		
	<p>目標: 水や空気の基本的特性を学ぶと同時に、配管施工に必要な工作機械、施工法、試験法等について学習する。</p>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="306 983 612 1032">教科の細目</th> <th data-bbox="612 983 1281 1032">内容</th> <th data-bbox="1281 983 1447 1032">チェック欄</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="306 1032 612 1249">1.流体力学</td> <td data-bbox="612 1032 1281 1249">(1)水及び空気の性質 (2)流体の運動 (3)管路の抵抗と圧力損失 (4)管路各部の抵抗</td> <td data-bbox="1281 1032 1447 1249"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="306 1249 612 1467">2.熱力学</td> <td data-bbox="612 1249 1281 1467">(1)温度 (2)熱膨張 (3)熱量と比熱 (4)熱による状態変化</td> <td data-bbox="1281 1249 1447 1467"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="306 1467 612 1843">3.配管用工作機械</td> <td data-bbox="612 1467 1281 1843">(1)動力式ねじ切り機 (2)穿孔機 (3)のこ盤 (4)油圧管曲げ機 (5)ボール盤 (6)高速砥石切断機 (7)その他工作機械</td> <td data-bbox="1281 1467 1447 1843"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="306 1843 612 2056">4.管仕上げ及び組立て法</td> <td data-bbox="612 1843 1281 2056">(1)手仕上げ法 (2)板金工作法 (3)管の保温 (4)塗装法</td> <td data-bbox="1281 1843 1447 2056"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="306 2056 612 2098">5.管の接合法</td> <td data-bbox="612 2056 1281 2098">(1)鋼管接合法</td> <td data-bbox="1281 2056 1447 2098"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	教科の細目	内容	チェック欄	1.流体力学	(1)水及び空気の性質 (2)流体の運動 (3)管路の抵抗と圧力損失 (4)管路各部の抵抗	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2.熱力学	(1)温度 (2)熱膨張 (3)熱量と比熱 (4)熱による状態変化	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3.配管用工作機械	(1)動力式ねじ切り機 (2)穿孔機 (3)のこ盤 (4)油圧管曲げ機 (5)ボール盤 (6)高速砥石切断機 (7)その他工作機械	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4.管仕上げ及び組立て法	(1)手仕上げ法 (2)板金工作法 (3)管の保温 (4)塗装法	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5.管の接合法	(1)鋼管接合法	<input type="checkbox"/>
教科の細目	内容	チェック欄																	
1.流体力学	(1)水及び空気の性質 (2)流体の運動 (3)管路の抵抗と圧力損失 (4)管路各部の抵抗	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
2.熱力学	(1)温度 (2)熱膨張 (3)熱量と比熱 (4)熱による状態変化	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
3.配管用工作機械	(1)動力式ねじ切り機 (2)穿孔機 (3)のこ盤 (4)油圧管曲げ機 (5)ボール盤 (6)高速砥石切断機 (7)その他工作機械	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
4.管仕上げ及び組立て法	(1)手仕上げ法 (2)板金工作法 (3)管の保温 (4)塗装法	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
5.管の接合法	(1)鋼管接合法	<input type="checkbox"/>																	

	(2)銅管接合法	<input type="checkbox"/>
	(3)樹脂管接合法	<input type="checkbox"/>
	(4)鉛管接合法	<input type="checkbox"/>
	(5)ステンレス管接合法	<input type="checkbox"/>
	(6)鋳鉄管接合法	<input type="checkbox"/>
	(7)異種管の接合法	<input type="checkbox"/>
6.試験法	(1)水圧試験	<input type="checkbox"/>
	(2)満水試験	<input type="checkbox"/>
	(3)通水試験	<input type="checkbox"/>
	(4)気密試験	<input type="checkbox"/>
7.管組立法	(1)鋼管組立法	<input type="checkbox"/>
	(2)銅管組立法	<input type="checkbox"/>
	(3)樹脂管組立法	<input type="checkbox"/>
	(4)鉛管組立法	<input type="checkbox"/>
	(5)ステンレス管組立法	<input type="checkbox"/>
	(6)鋳鉄管組立法	<input type="checkbox"/>
	(7)異種管の組立法	<input type="checkbox"/>

1. 施工法一般

対応 技能検定 2級細目	1. 配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法	1. 次に掲げる配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法について詳細な知識を有すること。 (1)管工作に使用する器工具及び機械 (2)管接合に使用する器工具及び機械 (3)管及び機器類の取付に使用する器工具及び機械	<input type="checkbox"/>
	2. 管の加工	1. 次に掲げる管工作の方法について詳細な知識を有すること。 (1)切断 (2)開先 (3)管曲げ (4)ねじ切り (5)分岐	<input type="checkbox"/>
		2. 次に掲げる管接合の特徴、用途及び方法について詳細な知識を有すること。 (1)ねじ接合 (2)フランジ接合 (3)溶接接合 (4)ろう接合 (5)差込み接合 (6)メカニカル接合 (7)その他の接合	<input type="checkbox"/>
	3. 管施設の機能試験	1. 次に掲げる試験の方法、特徴及びその応用について一般的な知識を有すること。 (1)水圧試験 (2)気密試験 (3)通水試験 (4)通気試験 (5)満水試験 (6)煙試験	<input type="checkbox"/>
		2. 圧力計、流量計、温度計等管施設に附属する計器の種類、用途及び測定方法について一般的な知識を有すること。	<input type="checkbox"/>
5. 流体の基礎理論	1. 水、蒸気、空気、ガスその他の流体に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	<input type="checkbox"/>	

	(1)熱膨張 (2)引火点 (3)水頭、圧力 (4)サイホン作用 (5)流速 (6)流量 (7)管抵抗 (8)水質	
2. 材料		
1. 配管用材料の種類、規格、性質及び用途	1. 配管用材料(附属品を含む)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)次の材料の種類、材質、規格及び用途 イ. 管 ロ. 継手 ハ. 弁 ニ. ボルト、ナット ホ. ガasket、パッキン ヘ. 指示金物 (2)配管附属品の種類及び用途 (3)次の材料の種類、材質及び用途 イ. ろう材 ロ. 溶接棒 ハ. コーキング材 ニ. 接着剤 ホ. シール材 ヘ. モルタル	□
2. 関連工事用材料の種類、性質及び用途	1. 配管工事の関連工事に使用する材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1)主な熱絶縁材料の種類、性質及び用途 (2)主な塗料の種類、性質及び用途 (3)コンクリートの種類、性質及び用途	□

対応認定
教科書目次

配管概論(一財)職業訓練教材研究会		
1. 水力学の基礎	水の物理的性質	□
	静止している水の性質	□
	流動している水の性質	□
	管水路	□
2. 熱力学の基礎	熱の性質	□
	熱による状態の変化	□
	熱力学	□
	蒸気	□
3. 配管材料及び付属品	配管材料に要求される条件	□
	管	□
	管継手及び伸縮管継手	□
	弁及び水栓類	□
	トラップ、阻集器、ストレーナ	□
4. 配管用工作機械	工作機械	□
	電動工具	□
5. 管仕上げ及び組立て法	手仕上げ法	□
	板金工作法	□
	管の接合法	□
	管曲げ法	□
	せん孔法	□
	支持金物	□

	ガスケット及びパッキン	<input type="checkbox"/>
	管の被覆施工	<input type="checkbox"/>
	塗装	<input type="checkbox"/>
6. 漏れ試験法	漏れ試験法	<input type="checkbox"/>
7. 配管法規	配管設備にかかわる法規	<input type="checkbox"/>
	ボイラ等熱源機器にかかわる法規	<input type="checkbox"/>
	作業にかかわる法規	<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科(専攻)		
技能照査細目	3 配管施工法及び機器類の取り付け施工法についてよく知っていること 5 管の保温及び塗装の方法について知っていること		
作題ポイント	各種配管設備及び施工法の実践的な知識について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	給排水設備、空調設備、配管施工法		
	<p>目標(給排水設備):各種給排水設備の方式、使用する機器及び装置、設計に必要な知識等を学習する。</p> <p>目標(空調設備):各種空調設備の方式や機器及び装置、それに必要な線図、熱負荷等を学習する。</p> <p>目標(配管施工法):各種配管作業における施工方法についての知識を学習する。</p>		
	教科の細目(給排水設備)	内容	チェック欄
	1.給水装置	(1)給水装置	<input type="checkbox"/>
		(2)専用水道	<input type="checkbox"/>
	2.給水方式	(1)直結方式	<input type="checkbox"/>
		(2)受水槽方式	<input type="checkbox"/>
		(3)直結・受水槽併用方式	<input type="checkbox"/>
	3.使用水量	(1)使用水量の変動	<input type="checkbox"/>
		(2)建物別の使用水量	<input type="checkbox"/>
		(3)予想給水量	<input type="checkbox"/>
	4.給水管の管径	(1)各種器具の必要圧、管径	<input type="checkbox"/>
		(2)給水設備の設計	<input type="checkbox"/>
		(3)均等表及び給水管径	<input type="checkbox"/>
	5.給湯方式	(1)給湯温度と給湯量	<input type="checkbox"/>
		(2)給湯方式	<input type="checkbox"/>
		(3)給湯の配管方法	<input type="checkbox"/>
	6.ポンプ	(1)ポンプの種類・機能・構造	<input type="checkbox"/>
		(2)ポンプの理論	<input type="checkbox"/>
		(3)ポンプの特性	<input type="checkbox"/>
	7.排水管の管径	(1)排水の種類	<input type="checkbox"/>
		(2)排水の方式	<input type="checkbox"/>
		(3)排水管の管径	<input type="checkbox"/>
	8.排水トラップ と通気管	(1)排水トラップ	<input type="checkbox"/>
		(2)通気管	<input type="checkbox"/>
	9.衛生器具	(1)衛生器具	<input type="checkbox"/>

	(2)衛生金具と付属品	<input type="checkbox"/>
10.浄化槽	(1)浄化槽の目的	<input type="checkbox"/>
	(2)浄化槽と水質	<input type="checkbox"/>
	(3)浄化槽の種類	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
教科の細目(空調設備)	内容	
1.暖房設備の概要	(1)暖房設備概要	<input type="checkbox"/>
2.各種暖房方式	(1)個別暖房方式	<input type="checkbox"/>
	(2)中央暖房方式	<input type="checkbox"/>
	(3)地域暖房方式	<input type="checkbox"/>
	(4)太陽熱暖房方式	<input type="checkbox"/>
3.各種暖房方式の比較	(1)暖房方式の比較	<input type="checkbox"/>
4.放熱器	(1)自然対流・放射型放熱器	<input type="checkbox"/>
	(2)強制対流型放熱器	<input type="checkbox"/>
5.ボイラー	(1)ボイラーの構造	<input type="checkbox"/>
	(2)ボイラーの種類	<input type="checkbox"/>
	(3)ボイラーの付属品	<input type="checkbox"/>
	(4)労働安全衛生法	<input type="checkbox"/>
6.冷房設備の概要	(1)冷房設備概要	<input type="checkbox"/>
	(2)冷房空調計画	<input type="checkbox"/>
7.冷房方式	(1)各種空調方式	<input type="checkbox"/>
8.空気調和装置	(1)チラーユニットの構造・構成	<input type="checkbox"/>
	(2)エアハンドリングユニットの構造・構成	<input type="checkbox"/>
9.空気調和装置用機器	(1)冷凍機	<input type="checkbox"/>
	(2)熱交換器	<input type="checkbox"/>
	(3)冷却塔	<input type="checkbox"/>
	(4)送風機・ポンプ	<input type="checkbox"/>
	(5)加湿器	<input type="checkbox"/>
	(6)フィルタ	<input type="checkbox"/>
10. 冷凍機設備の概要	(1)冷凍機設備の種類と容量	<input type="checkbox"/>
	(2)冷凍サイクル	<input type="checkbox"/>
	(3)モリエル線図	<input type="checkbox"/>
11. 冷凍機用付属機器	(1)油分離器	<input type="checkbox"/>
	(2)ドライヤ	<input type="checkbox"/>
	(3)リキッドストレーナ	<input type="checkbox"/>
	(4)液分離器	<input type="checkbox"/>

	12. ヒートポンプ空調機	(5)受液器 (1)ヒートポンプ空調機の種類 (2)圧縮機の種類 (3)成績係数	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	教科の細目(配管施工法)	内容	チェック欄
	1.給・排水設備の配管施工法	(1)給水設備の配管施工法 (2)排水設備の配管施工法 (3)土木工事	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2.通気及び衛生設備の配管施工法	(1)通気配管の施工法 (2)衛生設備の施工法	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.給湯設備の配管施工法	(1)給湯設備の配管施工法	<input type="checkbox"/>
	4.ガス設備の配管施工法	(1)ガス設備の配管施工法 (2)土木工事	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	5.冷暖房設備の配管施工法	(1)空気調和設備の配管施工法	<input type="checkbox"/>
	6.保温施工法	(1)管の保温	<input type="checkbox"/>

	1. 施工法一般		
対応 技能検定 2級細目	4. 管の被覆及び塗装	1. 次に掲げる管の被覆及び塗装の目的及び方法について概略の知識を有すること。 (1)紡露 (2)保温保冷 (3)防食 (4)下地処理 (5)さび止め (6)識別塗装	<input type="checkbox"/>

対応認定 教科書目次	配管施工法(一財)職業訓練教材研究会		
	1. 給水設備の配管施工法	給水管および給水装置	<input type="checkbox"/>
		給水管の分水方法	<input type="checkbox"/>
		配水管の敷設方法	<input type="checkbox"/>
		受水槽および高置タンク	<input type="checkbox"/>
		屋内給水配管	<input type="checkbox"/>
		ポンプ室の配管方法	<input type="checkbox"/>
		消火設備	<input type="checkbox"/>
	2. 給湯設備の配管施工法	給湯設備の配管施工法	<input type="checkbox"/>
	3. 排水、通気および衛生設備の配管施工法	排水および通気配管の構成	<input type="checkbox"/>
		排水配管の施工法	<input type="checkbox"/>
		通気配管の施工法	<input type="checkbox"/>

	配管用スペース	<input type="checkbox"/>
	衛生器具の取付け	<input type="checkbox"/>
4. ガス設備の配管施工法	ガス設備施工上の留意事項	<input type="checkbox"/>
	ガスメータの取付け位置および取付け方法	<input type="checkbox"/>
	都市ガスの性質	<input type="checkbox"/>
	LPG の配管および集合装置	<input type="checkbox"/>
	ガス配管材料の種類および用途	<input type="checkbox"/>
5. 空気調和(冷房・暖房)設備の配管施工法	空気調和設備機器	<input type="checkbox"/>
	空気調和設備機器の据付け方法	<input type="checkbox"/>
	冷温水、冷却水配管の施工法	<input type="checkbox"/>
	冷温水、冷却水配管の機器回り配管方法	<input type="checkbox"/>
	蒸気配管の施工法	<input type="checkbox"/>
	蒸気配管の機器回り配管施工法	<input type="checkbox"/>
	冷媒配管の施工法	<input type="checkbox"/>
6. 管の被覆施工	油配管の施工法	<input type="checkbox"/>
	管の被覆	<input type="checkbox"/>
	管の識別表示	<input type="checkbox"/>

訓練科	配管科(専攻)		
技能照査細目	8 配管図についてよく知っていること		
作題ポイント	配管図の図示法及び材料記号等について実践的な知識について説明した設問から正誤を問う。		
モデルカリキュラム	設備製図		
	目標: 給排水設備及び空調に必要な製図、手書きと機械製図について学習する。		
	教科の細目	内容	チェック欄
	1.給排水設備製図	(1)給排水設備設計図	<input type="checkbox"/>
		(2)申請図	<input type="checkbox"/>
		(3)施工図	<input type="checkbox"/>
		(4)図示記号	<input type="checkbox"/>
	2.空調設備製図	(1)空調設備設計図	<input type="checkbox"/>
		(2)機器、ダクト図	<input type="checkbox"/>
		(3)施工図	<input type="checkbox"/>
		(4)図示記号	<input type="checkbox"/>
	3.配管製図	(1)給排水配管図	<input type="checkbox"/>
		(2)空調配管図	<input type="checkbox"/>
		(3)CADによる製図	<input type="checkbox"/>
対応技能検定2級細目	3. 製図		
	1. 図示法及び材料記号	1. 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。 (1)管、管継手、弁等の図示法及び材料記号 (2)炭素鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及び銅等の材料記号	<input type="checkbox"/>
対応認定教科書目次	配管製図(一財)職業訓練教材研究会		
	1. 設備配管製図の基礎	配管製図の基礎	<input type="checkbox"/>
		建築製図の基礎	<input type="checkbox"/>
		電気設備製図の基礎	<input type="checkbox"/>
	2. 設備配管設計製図の実際	給排水・衛生設備製図の基礎	<input type="checkbox"/>
		空気調和設備製図	<input type="checkbox"/>
	3. CAD	CAD とは	<input type="checkbox"/>
		CAD による製図	<input type="checkbox"/>

訓練科：設備施工系 配管科

技能照査問題作成チェックシート（出題チェック）

◎系基礎学科

技能照査の基準の細目				
No	内 容	作題ポイント	出題数	
			真偽法	三肢択一法
1	機械工学について知っていること。	機械要素、材料力学等、設備施工系で関係する機械工学の概論について説明した設問から正誤を問う。	4	
2	電気工学について知っていること。	電気の基礎、電気機器等、設備施工系で関係する電気工学の概論について説明した設問から正誤を問う。	3	
3	生産工学について知っていること。	工程管理、品質管理等、設備施工系で関係する生産工学の概論について説明した設問から正誤を問う。	2	
4	建築設備及び機器についてよく知っていること。	給排水設備、空調設備等、建築設備及び機器の知識（用語と意味）について説明した設問から正誤を問う。	3	
5	ガス溶接及び電気溶接について知っていること。	ガス溶接及び電気溶接の知識について説明した設問から正誤を問う。	2	
6	建築構造について知っていること。	建築物の基本的構造等、設備施工系で関係する建築構造の知識（用語と意味）について説明した設問から正誤を問う。	2	
7	環境工学について知っていること。	大気、水質、エネルギー、地球環境問題及び関連法令等の知識について説明した設問から正誤を問う。	3	
8	建築製図について知っていること。	建築製図の図記号等、設備施工系で関係する製図の内容を説明した設問から問う。	3	
9	仕様及び積算について知っていること。	設備施工系に必要な仕様、積算及び実施設計等の知識について説明した設問から正誤を問う。	2	
10	安全衛生についてよく知っていること。	設備施工系に必要な安全衛生と関係法規について説明した設問から正誤を問う。	2	
			26	0

◎専攻学科

1	配管用機械及び器具の種類、構造及び使用方法について知っていること。	配管施工に必要な器具、機械、各種材料等について、同時に水、気体等の性質について及び関連法規について説明した設問から正誤を問う。	3	
2	管工作及び接合の方法についてよく知っていること。		3	
3	配管施工法及び機器類の取付施工法についてよく知っていること。	各種配管設備及び施工法の実践的な知識について説明した設問から正誤を問う。	4	
4	配管設備における機能試験の方法について知っていること。	配管施工に必要な器具、機械、各種材料等について、同時に水、気体等の性質について及び関連法規について説明した設問から正誤を問う。	2	
5	管の保温及び塗装の方法について知っていること。	各種配管設備及び施工法の実践的な知識について説明した設問から正誤を問う。	2	
6	配管材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること。	配管施工に必要な器具、機械、各種材料等について、同時に水、気体等の性質について及び関連法規について説明した設問から正誤を問う。	3	
7	水、蒸気及びガスの性質について知っていること。		3	
8	配管図についてよく知っていること。	配管図の図示及び材料記号等について実践的な知識について説明した設問から正誤を問う。	2	
9	配管関係法規について知っていること。	配管施工に必要な器具、機械、各種材料等について、同時に水、気体等の性質について及び関連法規について説明した設問から問う。	2	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
			24	0
学科合計			50	0

注1 例題集として初年度に作成されたものであり、当時は真偽法のみで構成しており、択一法は作成されておりません。

注2 リストは、能開法施行規則別表二に記載されている教科に対応して作成しています。各施設で設定している教科等追加修正して利用してください。

◎系基礎学科

教科の細目					出題マーク	要点
No	教科の科目	時間	出題数			
			真偽法	三肢択一法		
1	機械工学概論	40	4		○	
2	電気工学概論	40	3		○	
5	生産工学概論	20	2		○	
3	建築設備及び機器概論	40	3		○	
8	溶接法	20	2		○	
6	建築構造	20	2		○	
4	環境工学概論	20	3		○	
7	建築製図	30	3		○	
10	仕様及び積算	20	2		○	
9	安全衛生	20	4		○	
系基礎学科合計		270	28	0		

◎専攻学科

1	配管概論	50	6		○	
5	配管施工法	50	4		○	
1	配管概論	50	4		○	
-	-	-	-			
1	配管概論	50	6		○	
4	設備製図	30	2		○	
-	-	-	-		○	※ 系基礎学科に含む
2	給排水設備	40				
3	空調設備	30				
		200	22	0		
		470				
学科合計			50	0		

技能照査問題例題集

設備施工系 配管科

(普通課程)

技能照の査基準の細目（学科）

系基礎学科

- 1 機械工学について知っていること
- 2 電気工学について知っていること
- 3 生産工学について知っていること
- 4 建築設備及び機器についてよく知っていること
- 5 ガス溶接及び電気溶接について知っていること
- 6 建築構造についてよく知っていること
- 7 環境工学について知っていること
- 8 建築製図について知っていること
- 9 仕様及び積算について知っていること
- 10 安全衛生についてよく知っていること

専攻学科

- 1 配管用機械及び器工具の種類、構造及び使用法について知っていること
- 2 管工作及び接合の方法についてよく知っていること
- 3 配管施工法及び機器類の取り付け施工法についてよく知っていること
- 4 配管設備における機能試験の方法について知っていること
- 5 管の保温及び塗装の方法について知っていること
- 6 配管材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること
- 7 水、蒸気及びガスの性質について知っていること
- 8 配管図についてよく知っていること
- 9 配管関係法規について知っていること

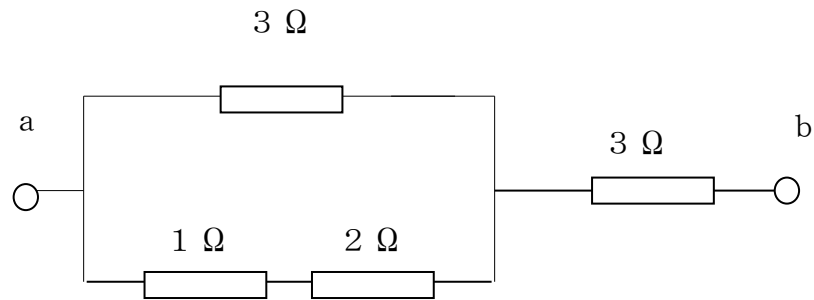
1 機械工学について知っていること

1. ねじとは、円筒の周囲に直角三角形を巻き付けるらせん状の曲線にそって、みぞや突起を作ったものをいう。(○)
2. 絶対圧力=ゲージ圧力+大気圧である。(○)
3. 流体の流れには、流体粒子が流線に沿って乱れることなく流れる層流と、激しく混合する乱流がある。(○)
4. 金属の熱処理基本4種とは、「焼ならし」、「焼なまし」、「焼入れ」及び「焼戻し」である。(○)

2 電気工学について知っていること

1. 金属は、一般に、良導体であるが、温度が上昇すると抵抗値は大きくなる。 (○)

2. 図の回路で、a - b間の合成抵抗は、 4.5Ω である。 (○)



3. 日本工業規格 (J I S) の「構内電気設備の配線用図記号」のうち、次の図の (1) は電動機を示し、(2) は発電機を示す。 (○)



図 (1)



図 (2)

3 生産工学について知っていること

1. 品質管理は、計画 (Plan) →実施 (Do) →検査・確認 (Check) →処置・改善 (Action) と4つの段階を繰り返しつつ前進していく。この繰り返しのことをデミングサイクルともいう。(○)
2. ネットワーク工程表は、丸と矢線の組合せによって工程を計画し、全体工事のなかで、各作業がどのような相互関係にあるかを表す方法である。(○)

4 建築設備及び機器についてよく知っていること

1. 下水道では、汚水及び雑排水で雨水を合わせて排水する方式を合流式という。(○)
2. 空調の空気の四要素とは、「温度」、「湿度」、「清浄度」及び「気流速度」をいう。
(○)
3. パッケージ型空調機とは、圧縮機、凝縮器、膨張弁、蒸発器及びエアフィルタ、送風機を組み込んだ冷媒を使用する空調機である。(○)

5 ガス溶接及び電気溶接について知っていること

1. アセチレンと酸素を混合して燃焼させると、約3,300℃の高温が得られる。(○)
2. 溶解アセチレンボンベには、逆火防止器の使用が義務づけられている。(○)

6 建築構造についてよく知っていること

1. 地耐力を計算するための基礎となる値には、標準貫入試験のN値がある。(○)
2. 鉄筋コンクリート造は、コンクリートが圧縮力を、鉄筋が引張力を受け持って互いの長所が活かされている。(○)

7 環境工学について知っていること

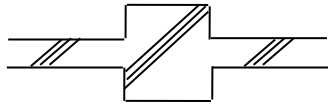
1. 生物化学的酸素要求量（BOD）は、有機物による水質汚濁の程度を示す指標である。
（○）
2. 発電による排熱を暖房や給湯で熱利用することによって、電力と熱の両方を得ることをコージェネレーション（熱電併給）という。（○）
3. 二酸化炭素の温室効果を基準としたときの、ある気体の温室効果の影響の度合を地球温暖化係数（GWP）という。（○）

8 建築製図について知っていること

1. 建築製図の図示記号で、次の図は両開き扉を示す。(○)



2. 建築製図の材料構造表示記号で、次の図はコンクリート及び鉄筋コンクリートを示す。(○)



縮尺1/20または1/50程度の場合

3. 矩計（かなばかり）図とは、建築物の主要部分の縦断面図である。(○)

9 仕様及び積算について知っていること

1. 実施設計は、基本設計で確認された設計内容を実際に施工できる形にすることを目的としている。(○)
2. 配管工費、取付け工費の算出は、歩掛りと労務費によって変わる。(○)

10 安全衛生についてよく知っていること

1. 事業者は、政令で定める業種及び規模の事業場ごとに、厚生労働省令で定める資格を有する者から安全管理者を選任しなければならない。（○）

2. わく組み足場では、交さ筋かいに加え、下さんや幅木又は手すりわくを設置すること、わく組み足場以外では、手すり等及び中さんを設置した墜落防止措置をとり、物体の落下防止措置として幅木、メッシュシート、防網の設置が必要である。（○）

専攻学科

1 配管用機械及び器工具の種類、構造及び使用法について知っていること

1. 帯のこ盤の万力口金を強く締め付けても、切断中に管が動くと、のこ刃を破損するので、押さえ金具をつけるなど管が動かないように完全に締め付けてから切断する。(○)

2. エレクトロフュージョン接合時に、ポリエチレン管を固定するためには、クランプを使用する。(○)

3. 冷媒管をフレアツールに固定するときは、銅管先端をフレアダイス面から規定された寸法を出し固定する。(○)

2 管工作及び接合の方法についてよく知っていること

1. 銅管の軟ろう付けで、加熱する場合は、直接接合部を加熱せず、接合部から離れた部分から予熱をしていき、接合部に火炎を移動するように加熱する。(○)
2. 架橋ポリエチレン管のヘッダ取付金具には、ヘッダ固定金具、ヘッダブラケット又はU字バンドがある。(○)
3. 電動ねじ切り加工機では、転造ねじは塑性変形でねじ部を形成するため肉厚が減らず、金属組織を切断しないが、切削ねじは、先端ほど肉厚が薄く金属組織を切断するため前者より強度が低い。(○)

3 配管施工法及び機器類の取り付け施工法についてよく知っていること

1. 井水管、消火系統、空調系統の配管と給水設備配管は、クロスコネクションしてはならない。 (○)
2. 家庭用自然冷媒CO₂ヒートポンプ給湯機のヒートポンプユニットの給湯配管は、耐熱性が高い配管材を選定し、弁類等流れの妨げになるものは取り付けない。 (○)
3. 排水ポンプのフロートによる自動運転のものは、フロートの昇降に支障のないように設置する。 (○)
4. ダクトとパッケージエアコンの接続口には、キャンバス継手を挿入し、防火区画を貫通する部分には、防火ダンパを取り付ける。 (○)

4 配管設備における機能試験の方法について知っていること

1. 水圧試験における圧力の保持時間は、試験圧力が安定したあと、配管工事の場合は最小60分、全ての器具の取付け完了後は最小2分とする。(○)
2. 建物内汚水・雑排水通気系統の配管工事の一部又は、全部が完了した時には、満水試験又は気圧試験を行うものとする。(○)

5 管の保温及び塗装の方法について知っていること

1. 保温施工前には、保温面を十分清掃し、ごみ、水などの付着のないようにする。(○)
2. 次のダクト等は、原則として、保温は行わない。
換気ダクト・外気取入れ用ダクト・排気用ダクト・空調している建物内の還りダクト
(○)

6 配管材料の種類、性質及び用途についてよく知っていること

1. 水道用亜鉛めっき鋼管の記号は、SGPWでSGP白管よりも亜鉛の付着量を多くしたものである。(○)
2. 玉形弁は、弁箱が玉形であることから呼ばれ、弁箱内における流体の状態が急激に変化するため、流体抵抗が大きい。(○)
3. スパイラルダクトとは、亜鉛鉄板などをスパイラル状に甲はぜ掛け機械巻きしたものである。(○)

7 水、蒸気及びガスの性質について知っていること

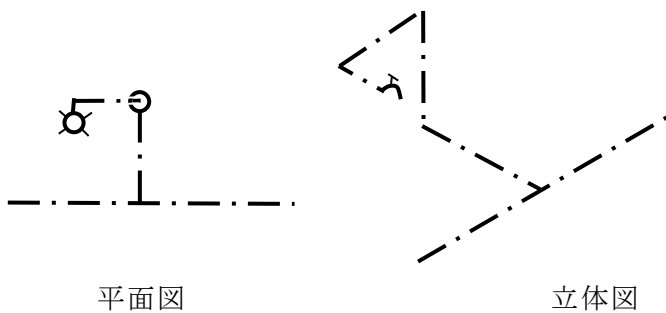
1. レイノルズ数とは、流体に働く慣性力と粘性力の比を示す無次元数である。 (○)
2. 気体の定圧比熱 C_p は、定容比熱 C_v よりも大きい。 (○)
3. ベルヌーイの定理とは、定常状態の流体において、静圧と動圧と位置エネルギーの和が流線上で保存されることをいう。 (○)

8 配管図についてよく知っていること

1. 配管図示記号において弁（バルブ）は、次の図のように示す。（○）



2. 給水配管の平面図を立体図で表すと、次の図のようになる。（○）



9 配管関係法規について知っていること

1. 高圧ガス保安法で、ガスの種類に関わらず冷凍能力3トン未満のものは、高圧ガス保安法の適用除外となる。(○)
2. 水道水に関する水質基準では、大腸菌は検出されないことと規定されている。(○)