

Contents

■ 効果的な新学習法 動画で学ぶ！	2
■ 1級電気工事施工管理技術検定学科試験 受験ガイダンス	無料 YouTube 動画講習 6
■ 分野別 最新問題演習 & 重要項目集	
第1分野 電気工学	無料 YouTube 動画講習
1.1 電気工学 最新の出題傾向	17
1.2 電気理論 最新問題演習	18
1.3 電気機器 最新問題演習	58
1.4 電力系統 最新問題演習	75
1.5 電気応用 最新問題演習	96
1.6 電気工学 重要項目集	112
1.7 電気工学 計算問題の解き方	173
第2分野 電気設備	無料 YouTube 動画講習
2.1 電気設備 最新の出題傾向	177
2.2 発電設備 最新問題演習	178
2.3 変電設備 最新問題演習	188
2.4 送配電設備 最新問題演習	193
2.5 構内電気設備 最新問題演習	243
2.6 電車線 最新問題演習	341
2.7 その他設備 最新問題演習	357
2.8 電気設備 重要項目集	369
第3分野 関連分野	無料 YouTube 動画講習
3.1 関連分野 最新の出題傾向	425
3.2 管工事 最新問題演習	426
3.3 土木 最新問題演習	438
3.4 建築 最新問題演習	460
3.5 関連分野 重要項目集	471
第4分野 工事施工	無料 YouTube 動画講習
4.1 工事施工 最新の出題傾向	480
4.2 設計図書 最新問題演習	481
4.3 電気工事 最新問題演習	492
4.4 工事施工 重要項目集	535
第5分野 施工管理	無料 YouTube 動画講習
5.1 施工管理 最新の出題傾向	542
5.2 施工計画 最新問題演習	543
5.3 工程管理 最新問題演習	556
5.4 品質管理 最新問題演習	574
5.5 安全管理 最新問題演習	587
5.6 施工管理 重要項目集	602
第6分野 電気法規	無料 YouTube 動画講習
6.1 電気法規 最新の出題傾向	617
6.2 建設業法 最新問題演習	618
6.3 電気関係法 最新問題演習	634
6.4 建築関係法 最新問題演習	648
6.5 労働関係法 最新問題演習	662
6.6 その他関連法規 最新問題演習	677
6.7 電気法規 重要項目集	682
■ 1級電気工事施工管理技術検定学科試験 実力判定模試	無料 YouTube 動画講習 697
■ 1級電気工事施工管理技術検定学科試験 精選模試	無料 YouTube 動画講習 704

効果的な新学習法 動画で学ぶ本!

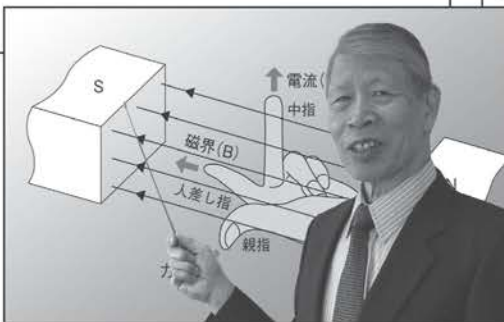
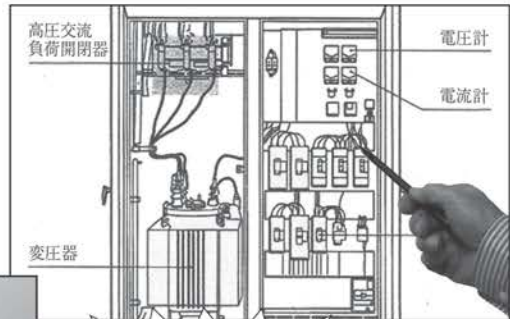
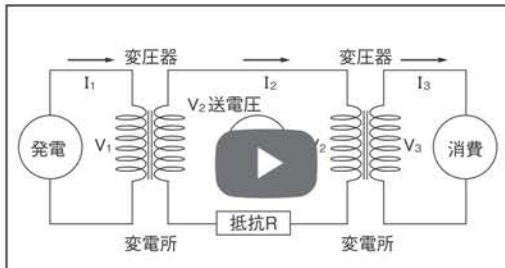


本書
スーパーテキスト®シリーズ
分野別 問題解説集



④

無料 YouTube 動画講習



<http://www.get-ken.jp/>

GET 研究所

検索



スーパーテキスト
無料動画



本テキスト動画視聴のパスワード

1日45分の学習で完全攻略！

本書は最短の学習時間で国家資格を取得できる自己完結型の学習システムです！

本書「スーパーテキスト®シリーズ 分野別 問題解説集」は、最新問題演習と YouTube 動画講習を融合させた、短期間で合格力を獲得できる自己完結型の学習システムです。

学習内容を先行して理解できる！

YouTube 動画講習を活用しよう！

YouTube 動画講習を活用すると、分単位で生じる生活の隙間時間に、スマートフォンやパソコンを通じて学習の全体像を把握することができます。



合計 45 時間の学習で対策完了！
最新問題演習に取り組もう！

本書の最新問題演習では、学習の要点が徹底的に集約されています。この要点にアンダーラインを引きながら学習を進めていきます。 ※詳細は12 ページを参照



海外派遣技術者にも広がる動画の力

弊社のスーパーテキスト®シリーズは、累計 28 万部以上のベストセラーです。最近では、大手重機メーカーや大手電機メーカーなどにおいて、海外派遣技術者に本シリーズを携帯させるなどの事例が広がっています。いつでも・どこでも学ぶことができる YouTube を活用した学習方法を、是非ご利用ください。

無料 YouTube 動画講習 受講手順

パソコンから



http://www.get-ken.jp/

GET研究所 検索

①



②



スーパーテキスト 無料動画

本テキスト動画視聴のパスワード

表示された「スーパーテキスト無料動画」の「ログイン」の入力スペースに、スーパーテキストに記載されている動画講習視聴用のパスワードを入力し、ログインボタンをクリックします。

③



④

受講したい工事種別を選択します。クリックすると動画一覧に飛びます。



動画を見る
目的の動画タイトルを見るボタンです。

準備中
まだ掲載されていない動画のボタンです。公開までお待ち下さい。

⑤



画面中央の再生ボタンをクリックすると動画が再生されます。

スマホから



http://www.get-ken.jp/

GET研究所 検索

①



①でタップして表示された画面をスクロールすると、項目の中に「スーパーテキスト無料動画」が表示されますので、これをタップします。

②



③



表示された「スーパーテキスト無料動画」の「ログイン」の入力スペースに、スーパーテキストに記載されている動画講習視聴用のパスワードを入力し、ログインボタンをタップします。

④



視聴する動画タイトルをタップします。
青文字の動画は再生可能です。
紫文字の動画は準備中です。

受講したい工事種別を選択します。
タップすると動画一覧に飛びます。

⑤



動画が再生されます。

2 分野別出題数と解答数

出題分野		出題項目	出題数		解答数	摘要
電気工学	電気工学	電気理論	5	15	10	選択
		電気機器	3			
		電力系統	4			
		電気応用	3			
	電気設備	発電設備	2	33	15	選択
		変電設備	1			
		送配電線設備	9			
		構内電気設備	16			
		電車線	3			
		その他の設備	2			
電気施工	関連分野	機械設備関係	2	8	5	選択
		土木関係	4			
		建築関係	2			
	電気工事	電気図記号・契約	2	2	2	必須
		工事施工	9	9	6	選択
施工管理	施工管理	施工計画	3	12	12	必須
		工程管理	3			
		品質管理	3			
		安全管理	3			
電気法規	法規	建設業法	3	13	10	選択
		電気事業法等	3			
		建築基準法等	2			
		消防法	1			
		労働安全衛生法	2			
		労働基準法	1			
		その他関連法規	1			
出題数・必要解答数の合計			92	60		


3 1 級電気工事施工管理学科試験・出題内容

	出題項目	主な出題内容	出題数	解答数
電気工学 (第1分野)	電気理論	熱電効果、静電容量、電気回路、電気計器、自動制御	5	15問中 10問選択
	電気機器	同期機、変圧器、高圧進相コンデンサ	3	
	電力系統	水車、配電線路、力率改善、安定度向上対策	4	
	電気応用	電気加熱、燃料電池、インバータ制御	3	
電気設備 (第2分野)	発電・変電設備	水力発電、汽力発電、電力用コンデンサ	3	33問中 15問選択
	送配電設備	保護継電方式、中性点接地方式、系統連系、絶縁劣化測定法、故障点検出法、雪害防止、線路定数、電線の種類、架空送電線に起こる諸現象	9	
	構内電気設備	照度計算、分岐回路、低圧屋内幹線 絶縁耐力試験、受電方式、高調波、蓄電池、誘電雷、低圧屋内配線工事、接地工事、過負荷保護、無停電電源装置、非常用照明、誘導灯、防災設備の記録、テレビ共同聴視	16	
	電車線	交流・直流電化、き電システム、信号の連動装置	3	
	その他設備	道路トンネル照明、交通信号	2	
関連分野 (第3分野)	機械設備	空気調和方式、給水方式、排水設備	2	8問中 5問選択
	土木施工	コンクリート、土止め支保工、鉄塔基礎、鉄道軌道、測量	4	
	建築施工	鉄筋コンクリート造、鉄骨造接合、梁貫通孔	2	
工事施工 (第4分野)	電気図記号	自動火災報知設備	1	1問必須
	契約約款	公共工事標準請負契約約款、現場代理人	1	1問必須
	電気工事	工事手順、規定、低圧電路の絶縁性能、耐震対策、手元閉開器、接近・交差、架空電線の高さ、無停電工法、金属管工事	9	9問中 6問選択
施工管理 (第5分野)	施工計画	事前調査、仮設、施工計画、届出	3	12問必須
	工程管理	工程図表、ネットワーク	3	
	品質管理	ISO9000、品質7つ道具、検査・試験	3	
	安全管理	事業者の行う感電防止対策、作業主任者	3	
電気法規 (第6分野)	建設業法	許可、元請負人義務、監理技術者	3	13問中 10問選択
	電気関係法	電気工作物、特定電気用品、電気工事士	3	
	建築関係法	建築用語、建築士業務、特定防火対象物	3	
	労働関係法	安全衛生管理体制、労働契約、年少者	3	
	その他	建設副産物、大気汚染、道路通行許可	1	
合 計			92	60

4 「無料 YouTube 動画講習」の活用

本書を購入した方は、**無料 YouTube 動画講習**を視聴することができます。本書の学習を始める前に、この動画講習を視聴すると、学習の全体像を把握し、理解力を高めることができます。是非ご活用ください。

GET^{ネット}研究所の動画サポートシステム

学習項目	無料 GET WEB 講習 
受験ガイダンス	受験ガイダンス & 学び方講習 無料 YouTube 動画講習
分野別 最新問題演習	電気工学の要点解説 電気設備の要点解説 関連分野の要点解説 工事施工の要点解説 施工管理の要点解説 電気法規の要点解説 無料 YouTube 動画講習
分野別 重要項目集	計算問題の解き方講習 ネットワーク用語 & 品質管理七つ道具の解説 無料 YouTube 動画講習
実力判定模試	実力判定模試のポイント解説 無料 YouTube 動画講習
精選模試	精選模試のポイント解説 無料 YouTube 動画講習

無料 YouTube 動画講習は、GET 研究所ホームページから視聴できます。

<http://www.get-ken.jp/>



5 学科試験に向けた勉強法

※ この勉強法は、初めて学科試験を受ける方に向けたものです。これまでも学科試験を受けたことがあるなど、既に自らの勉強法が定まっている方は、その方法を踏襲してください。しかし、この勉強法は本当に効率的なので、勉強法が定まっていない方は、活用することをお勧めします。

1日45分の学習を60日間、合計45時間で対策完了！最新問題演習を活用しよう！

あなたが学習する60問題を選択してください。電気工事の経験がない方や、何を学習すべきかが分からない方は、表1の「学習ターゲットの設定(未経験者用)」を使用してください。電気工事の経験がある方や、自分の得意分野が分かっている方は、表2の「学習ターゲットの設定(経験者用)」に○×を書き込んでください。

※ 学科試験では、92問題が出題されますが、解答するのは60問題だけなので、92問題すべてを学習するよりも、60問題だけに絞って学習した方が効果的です。時間に余裕のある方は、すべての問題を学習し、実務に役立つ知識をたくさん身につけてください。

- ：必須問題です。(学習は必須です)
- ：選択問題です。(学習が必要です)
- ×：廃棄問題です。(学習は不要です)

学習ターゲット

表1

分野	解答数	学習ターゲットの設定(未経験者用)															○(選択)と×(廃棄)を振り分けた理由		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
電気工学	15問中10問選択	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	×	×	電気工学の基礎となる項目を集中的に学習します。		
		○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	×	×				
電気設備	33問中15問選択	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	電気施工の根幹となる項目を重点的に学習します。
		○	×	○	○	×	×	○	○	○	×	○	×	×	×	×	○	×	
		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
関連分野	8問中5問選択	49	50	51	52	53	54	55	56	理解しやすい基本的な問題を学習します。									
		○	○	○	×	○	×	○	×										
工事施工	2問中2問必須 9問中6問選択	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	他の分野と共通する部分が多い問題を学習します。						
		●	●	×	○	○	○	○	×	○	×								
施工管理	12問中12問必須	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	全問題に対する解答が必須です。					
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
電気法規	13問中10問選択	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	電気工事で重要となる法律を重点的に学習します。				
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×						

表2

分野	解答数	学習ターゲットの設定(経験者用)															○(選択)と×(廃棄)を振り分けた理由		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
電気工学	15問中10問選択																		
電気設備	33問中15問選択	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
関連分野	8問中5問選択	49	50	51	52	53	54	55	56	理解しやすい基本的な問題を学習します。									
工事施工	2問中2問必須 9問中6問選択	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	他の分野と共通する部分が多い問題を学習します。						
		●	●																
施工管理	12問中12問必須	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	全問題に対する解答が必須です。					
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
電気法規	13問中10問選択	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	電気工事で重要となる法律を重点的に学習します。				

※ 表1の○×は、初めて電気を学ぶ人に向けた一般論です。計算問題が特に苦手という方は、1～5を×にして10～15を○にするという方法も考えられます。土木工事に関する資格だけは既に持っているという方は、土木に関係する51～54を○にするのがよいと思われます。各分野の冒頭に示されている「最新の出題傾向」を見て判断すると、自分にとって最適な学習ターゲットを選択することができます。

6 学習手順の詳解(例)

1日45分の学習で対策完了! 1日分の学習手順のまとめ **アンダーライン&チェック法**

詳しい学習手順は、「受験ガイダンス&学び方講習」の **無料 YouTube 動画講習** を参照してください。

問題の質問項目(テーマ)に下線を引く

H30- 問題 13



電気応用 光に関する用語の定義

照明に関する用語の記述として、
理解ができればひとつめのチェック欄に✓を入れる

- (1) 照度とは、光を受ける面の単位面積当たりに入射する光束をいう。
 (2) 輝度とは、光源からある方向に向かう光束の、単位立体角当たりの割合をいう。
 (3) 光束とは、光の人の目に光として感じるエネルギーをいう。
 (4) 光束発散度とは、光を発生または反射している物体の単位面積から発散する光束の量をいう。

解答

- 2 (1)照度 [lx]とは、光を受ける面の単位面積あたりに入射する光束の量を「照度 = 光束量 ÷ 単位面積」である。
 (2)輝度 [cd/m^2]とは、光を発生または反射している物体の単位面積あたりの光度をいう。
 (3)光束 [lm]とは、光源の放射束のうち、人の目に光として感じるエネルギー量をいう。
 (4)光束発散度 [lm/m^2]とは、光を発生または反射している物体の単位面積から発散する光束の量をいう。

正解の選択肢(不適当なもの)に着目する

問題と解答の要点に下線を引く

ふたつめのチェック欄は復習の時に使用する

H29- 問題 13

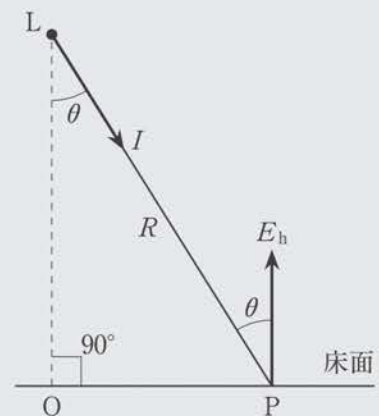


電気応用

床面の水平面照度の計算式

図に示す床面P点の水平面照度 E_h [lx]を求める式として、正しいものはどれか。

ただし、Lは点光源とし、P方向に向かう光度を I [cd]、LPの距離を R [m]、 $\angle PLO$ を θ とする。



(1) $E_h = \frac{I}{R^2} \sin \theta$ [lx]

(2) $E_h = \frac{I}{R^2} \cos \theta$ [lx]

(3) $E_h = \frac{I}{4\pi R^2} \sin \theta$ [lx]

(4) $E_h = \frac{I}{4\pi R^2} \cos \theta$ [lx]

解答 2 最初に、点光源(L)の光度(I) [cd]に対して垂直な面(LPとの直交面)の照度(E_n) [lx]を考える。P方向に向かう光度(I) [cd]に対して垂直な面(LPとの直交面)の照度(E_n) [lx]は、P方向に向かう光度(I) [cd]に比例し、LPの距離(R) [m]の2乗に反比例する。

●LPとの直交面の照度(E_n) [lx] = $\frac{\text{P方向に向かう光度(I) [cd]}}{\text{LPの距離(R) [m]}^2}$

上式を整理すると $\rightarrow E_n = \frac{I}{R^2}$

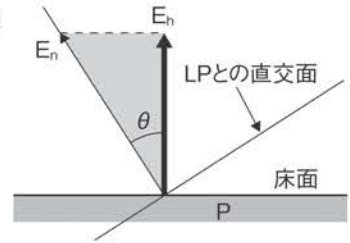
次に、床面P点の水平面照度(E_h) [lx]を考える。床面P点の水平面照度(E_h)は、点光源(L)に対して垂直な面(LPとの直交面)の照度(E_n)の鉛直成分($\cos \theta$)に等しい。

●床面P点の水平面照度(E_h) [lx] = LPとの直交面の照度(E_n) [lx] $\times \cos \theta$

上式を整理すると $\rightarrow E_h = E_n \times \cos \theta = \frac{I}{R^2} \times \cos \theta$

よって、(2)が正しい。

公式は順を追って覚えよう



H28- 問題 13



電気応用

LED光源の特徴

LED光源に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

- (1) 蛍光ランプに比べて振動や衝撃に弱い
- (2) 蛍光ランプやHIDランプより長寿命である。
- (3) 小型・軽量であるため、デザイン性に優れ、自作が製作できる。
- (4) 白色LEDには、近紫外LEDとその光が当たると赤・緑・青の3色を発光する蛍光体で構成されたものがある。

解説と照らし合わせて誤りの部分を□で囲む

解答 1 安定LED光源は、蛍光ランプとは異なりガラスを用いる必要がないため、振動や衝撃に強い。よって、(1)は不適当。

H27- 問題 13



電気応用

照明の定義

照明に関する記述として、不適当なものはどれか。

- (1) 光束とは、光源の放射束のうち光として感じるエネルギーの量をいう。
- (2) 照度とは、被照面の単位面積当たりの輝度をいう。
- (3) 光度とは、点光源からある方向の単位立体角当たりに放射される光の量をいう。
- (4) 輝度は、発光面の単位面積当たりの光度をいう。

この問題はH30-問題13と酷似している
※何度も出題されている項目は、特に重要度が高い

ここに修正を直接書き込むとより分かりやすい

繰り返し出題の選択肢には目立つマークを付けよう

選択肢の「とは」の前に入る正しい単語に注目しよう

光度(F) [lm]が照射された被照面(S) [m²]の単位面積あたりの光束の密度という。すなわち、「照度(E) = 光束(F) ÷ 被照面積(S)」である。被照面の単位面積あたりの輝度は、単に被照面輝度という。よって、(2)は不適当。

ひとつの問題の学習時間は、5分程度を目安にしよう
※繰り返し出題では、この半分程度でよい
※計算問題では、もっと時間をかけてもよい

第2分野 電気設備

- | | | |
|-----|--------|---------|
| 2.1 | 電気設備 | 最新の出題傾向 |
| 2.2 | 発電設備 | 最新問題演習 |
| 2.3 | 変電設備 | 最新問題演習 |
| 2.4 | 送配電設備 | 最新問題演習 |
| 2.5 | 構内電気設備 | 最新問題演習 |
| 2.6 | 電車線 | 最新問題演習 |
| 2.7 | その他設備 | 最新問題演習 |
| 2.8 | 電気設備 | 重要項目集 |

2.1	電気設備	最新の出題傾向
-----	------	---------

分野	No.	平成 30 年度	平成 29 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 26 年度
発電・変電	16	コンバインド発電	キャピテーション	火力発電の設備	火力発電の制御方式	コンバインド・発電機
	17	風力発電	NAS 電池	りん酸形燃料電池	風力発電	風車エネルギー W[J]
	18	ガス絶縁開閉装置	変電所の機器	電圧調整用機器	ガス絶縁開閉装置	変電所機器特徴
送配電設備	19	保護リレーシステム	電力系統の保護	送電線の保護継電方式	送電線の閉路方式	電力系統保護
	20	電力系統の安定度	発電方式	電力系統の連系	電力系統の運用	発電方式の特徴
	21	架空送電線の実長	支線張力の計算	スリートジャンプ	架空電線の実長(式)	電柱支線耐力(式)
	22	フラッシュオーバー	地中線の充電容量	架空電線路の架空地線	フラッシュオーバー	無負荷充電電流(式)
	23	線路定数	フェランチ現象	送電線路の線路定数	線路定数	フェランチ現象
	24	コロナ放電の抑制	導体の静電容量	配電線の電圧降下の比	表皮効果	ケーブル静電容量(式)
	25	高圧配電線路の保護	分散型電源	配電系統の保護	中性点接地方式	分離型電源連系
26	分散型電源系統	高調波	マーレーループ法	分散型電源系統	故障点検出(式)	
27	電圧フリッカの抑制	ケーブルの劣化診断	劣化がいしの検出	フリッカの抑制対策	高調波対策	
構内電気設備	28	室指数の計算	平均演色評価数	照度計算と室指数	グレア	電灯本数計算 [本]
	29	ロードヒーティング	コンセント分岐回路	ロードヒーティング	照度計算の方法	フロアヒーティング
	30	電動機回路	電動機の始動方式	保護協調曲線	低圧電動機の保護	三相電動機内線規程
	31	屋内幹線の許容電流	分岐幹線の遮断器	合成樹脂管配線	地絡遮断装置	定格電流計算 [A]
	32	キュービクル設備	主遮断装置	限時要素の整定計算値	主遮断装置の形式	接地回路 (JIS規格)
	33	受電方式	高圧受電設備	設備不平衡率	コンデンサ	受電設備 (JIS規格)
	34	スポットネットワーク	スポットネットワーク	スポットネットワーク	受電方式	スポットネットワーク
	35	ガスタービン	ディーゼル機関	ガスタービン発電装置	自家発電設備	原動機冷却方式
	36	コージェネレーション	無停電電源装置	コージェネレーション	無停電電源装置	無停電電源装置
	37	据置鉛蓄電池	蓄電池の充電方式	据置鉛蓄電池	B 種接地工事	接地工事 (解釈)
	38	B 種接地工事	D 種接地工事	D 種接地工事	地中電線の離隔距離	蓄電池充電方式
	39	中央監視制御	中央監視制御	中央監視制御装置	シーケンス制御	中央監視入出力
	40	煙感知器	非常電源	誘導灯 (消防法)	煙感知器	非常電源容量
	41	非常電源の容量	非常用の照明装置	非常コンセント設備	非常用の照明装置	非常用照明装置
42	局線応答方式	構内情報通信網 (LAN)	構内交換設備	マイクロホン	LAN	
43	設備の図記号	情報設備の図記号	テレビ共同受信設備	光ファイバケーブル	設備記号 (JIS規格)	
電車線・道路等	44	カテナリ吊架式	カテナリ吊架式	トロリ線の接続	トロリ線のハンガの長さ	集電性能向上策
	45	直流き電方式	き電回路	電気鉄道の標準電圧	直流き電方式	鉄道き電方式
	46	信号保安設備	鉄道信号保安	電気鉄道の軌道回路	鉄道の信号保安	鉄道信号保安
	47	トンネル照明	道路照明	道路の照明方式	道路トンネル照明	道路照明用語
	48	光ファイバケーブル	光ファイバケーブル	光ファイバケーブル	ネットワーク制御層	通信階層名称

チェック

H30- 問題 16

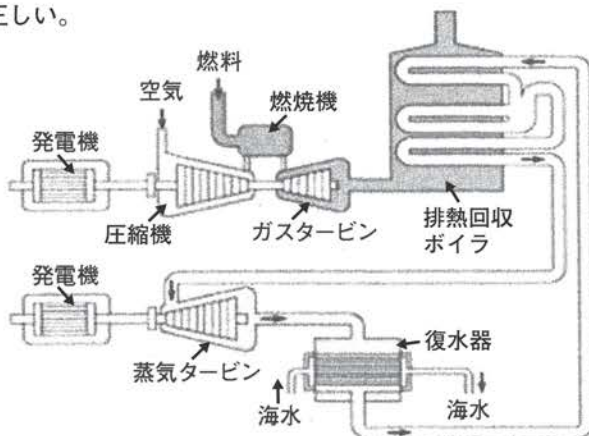
発電設備

コンバインドサイクル発電

排熱回収方式のコンバインドサイクル発電における作動流体(空気と燃焼ガス)の流れの順序として、正しいものはどれか。

- (1) 燃焼器→ガスタービン→圧縮機→排熱回収ボイラ
- (2) 圧縮機→燃焼器→ガスタービン→排熱回収ボイラ
- (3) ガスタービン→燃焼器→圧縮機→排熱回収ボイラ
- (4) 燃焼器→圧縮機→ガスタービン→排熱回収ボイラ

解答 2 排熱回収方式のコンバインドサイクル発電における作動流体(空気と燃焼ガス)の流れは、下図のようになっている。この図からは、作動流体が「圧縮機→燃焼器→ガスタービン→排熱回収ボイラ→蒸気タービン→復水器」の順に流れていることが分かる。よって、(2)が正しい。



コンバインドサイクル発電の概略図

チェック

H29- 問題 16

発電設備

水車のキャビテーション

水力発電所において、水車に発生するキャビテーションに関する記述として、最も不適当なものはいずれか。

- (1) キャビテーションが発生すると、水車に振動を起し異音が発生する。
- (2) 水車の比速度が小さいほど、キャビテーションを抑制できる。
- (3) キャビテーションが発生すると、効率や出力が低下する。
- (4) 吸出し管の高さが高いほど、キャビテーションを抑制できる。

解答 4 (1) キャビテーションとは、配管の継手などの凹凸によって生じる流体の流速差を原因として、流体の一部が低圧となり、その部分の流体が沸騰して生成された気泡が弾ける現象である。キャビテーションが発生すると、気泡が崩壊するときの衝撃により、水車に振動や異音が発生し、水車のプロペラなどが損壊する危険がある。

- (2) 水車の回転数を少なくすると、水車の比速度が小さくなるので、キャビテーションの発生を抑制できる。
- (3) キャビテーションが発生すると、水車の円滑な回転が妨げられるため、水車の効率や出力が低下する。
- (4) 反動水車から続く吸出し管の高さは、高くしすぎない方が、キャビテーションを抑制できる。水の速度エネルギーは、ランナの回転運動によって取り出されるが、その後放流される水にも速度エネルギーが残っている。このエネルギーを有効利用するために、管径を拡大し、速度エネルギーを位置エネルギーとして回収する管が、吸出し管である。吸出し管は、その高さを6 m～7 mに制限することで、水車のランナに発生するキャビテーションを抑制しなければならない。よって、(4)は不適当。

H28-問題 16

チェック

発電設備

汽力発電所の特徴

汽力発電所の設備に関する記述として、不適当なものはどれか。

- (1) 再熱器は、高圧タービンで仕事をした蒸気を中低圧タービンで使用するために再過熱する。
- (2) 給水加熱器は、タービンの途中から抽気した蒸気でボイラへの給水を加熱する。
- (3) 空気予熱器は、煙道の燃焼ガスで燃焼用空気を加熱して燃焼効率を向上させる。
- (4) 節炭器は、石炭を粉末にしてバーナから炉内に吹き込み浮遊燃焼させる。

解答

- 4 (1)再熱器は、高圧タービンで仕事をした後の蒸気を再加熱し、中低圧タービンで使用できるようにする設備である。
- (2)給水加熱器は、タービンから抽気した蒸気を利用し、ボイラに給水するための水を加熱する設備である。
- (3)空気予熱器は、煙道の燃焼ガスに含まれる余熱を利用し、燃焼用空気を加熱してガスの燃焼効率を高める設備である。
- (4)節炭器は、排ガスに含まれる余熱を利用し、給水するための水を加熱する設備である。微粉炭燃焼装置は、石炭を粉末にしてバーナから炉内に吹き込み、浮遊燃焼させる設備である。よって、(4)は不適当。

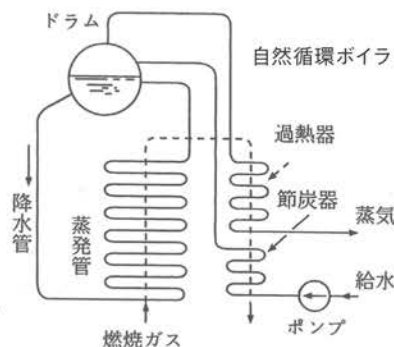
解説

1 汽力発電所の構成

汽力発電所は、石炭・石油・天然ガスなどの燃焼ガスに含まれる熱を利用して、ボイラの蒸気管中の水を加熱して蒸気とし、この蒸気力でタービンを回転させて発電する発電所である。汽力発電所は、自然循環ボイラを用いたものが一般的である。

2 汽力発電を効率化させるための再熱器

高圧蒸気は、高圧タービンを回転(仕事)させた後、中圧蒸気となる。この中圧蒸気を抽気し、再熱器で加熱させると、その蒸気は低圧タービンを回転させることができるようになる。このような再熱サイクルを採用すると、高圧タービンと低圧タービンを別々の機構で回転させるより



1 発電設備 スーパーテキスト

水力発電

1 フランス水車の特徴

フランス水車は、水の圧力を利用して発電する反動水車の一種である。有効な落差範囲が広いので、現在の日本の水力発電所では、最も多く使用されている。その特徴は、次の通りである。

- ① 吸出管があるので、排棄損失が少ない。**利点**
- ② プロペラ水車と比較して、高落差領域においても使用できる。**利点**
- ③ ベルトン水車と比較して、高落差領域において比速度を大きくとれる。**利点**
- ④ ベルトン水車と比較して、部分負荷時の効率低下が著しい。**欠点**

※プロペラ水車は、水の圧力を利用して発電する反動水車の一種である。

※ベルトン水車は、水の速度を利用して発電する衝動水車の一種である。

2 反動水車のキャビテーション防止

キャビテーションとは、流体の流速差によって流体の一部が低圧となり、その部分の流体が沸騰して生成された気泡が弾ける現象である。キャビテーションが発生すると、気泡が崩壊するときの衝撃により、水車に振動や異音が発生し、水車のプロペラなどが損壊する危険がある。反動水車では、次のようなキャビテーション防止対策を講じることが望ましい。

- ① 水車の比速度を小さくする。
- ② 吸出し高さが高くなりすぎないようにする。
- ③ ランナの羽根の表面を平滑に仕上げる。
- ④ 水車を過度の部分負荷運転(低負荷運転)としない。

3 ダム水路式の水圧管に生じる水撃の抑制

ダムと水路を併用する水力発電所では、水圧管に水撃圧が作用する。水撃圧が繰り返し作用した水圧管には、接合部の緩みや漏水が生じる危険がある。ダム水路式の水圧管では、次のような水撃圧抑制対策を講じることが望ましい。

- ① 水車の入口弁の閉鎖にかかる時間を長くする。
- ② 水圧管内の流速を遅くする。
- ③ 水圧管を短くする。
- ④ サージタンクを設ける。

※管内を流れている水を急に止めると、流水の持つエネルギーが圧力となり、管の上流側にその圧力が伝播していく。この圧力のことを、水撃圧と呼ぶ。

※サージタンクは、水撃による圧力を吸収するため、水を貯留しておく槽である。

汽力発電

1 汽力発電の制御方式

汽力発電は、水蒸気でタービン発電機を回転させて発電する設備である。通常、汽力発電といえば火力発電のことを指すが、原子力発電などが含まれることもある。汽力発電の負荷変化に対する制御方式には、次のようなものがある。

- ① **ボイラ追従制御方式**：ボイラの入力弁の操作によって主蒸気圧力を制御する。
- ② **タービン追従制御方式**：タービンの加圧力弁の操作によって主蒸気圧力を制御する。
- ③ **ボイラ・タービン協調制御方式**：汽力発電プラントの出力に適合するよう、ボイラとタービンを協調させて制御する。

2 汽力発電設備

汽力発電の各部には、次のような設備が接続されている。

- ① **節炭器**：煙道の燃焼ガスに含まれる余熱を利用してボイラへの給水を加熱し、ボイラの熱効率を高める設備である。
- ② **空気予熱器**：煙道の燃焼ガスに含まれる余熱を利用して燃焼用空気を加熱し、ガスの燃焼効率を高める設備である。
- ③ **復水器**：タービンの排気蒸気を冷却・凝縮し、水として回収する設備である。
- ④ **給水加熱器**：タービンから抽気した蒸気などを利用し、ボイラへの給水を加熱する設備である。
- ⑤ **再熱器**：高圧タービンで仕事をした後の蒸気を再加熱し、中低圧タービンで使用できるようにする設備である。再加熱された蒸気は、ボイラへの給水の加熱に使われることもある。
- ⑥ **過熱器**：ボイラで発生した飽和蒸気を更に加熱することで、過熱蒸気を作る設備である。
- ⑦ **粉炭燃焼装置**：石炭を粉末にしてバーナから炉内に吹き込み、浮遊燃焼させる設備である。

3 コンバインドサイクル発電

コンバインドサイクル発電は、ガスタービンによる発電と、ガスタービンを回し終えた排ガスの余熱による水の沸騰を組み合わせた発電方式である。600℃～900℃の高温で作動するガスタービンと、その排熱を利用することで作動する蒸気タービンを、組み合わせたものが多い。現在では、排気再燃形よりも排熱回収形の方が主流となっている。

蒸気タービンのみによる汽力発電と比較したコンバインドサイクル発電の特徴には、次のようなものがある。

- ① 熱効率が**高い**。**利点**
- ② 単位出力あたりに必要な温水量が少なく**て済む**。**利点**
- ③ 起動や停止にかかる時間が**短い**。**利点**
- ④ 大気温度の変化が出力に与える影響が**大きい**。**欠点**

各種の発電方式

1 風力発電

風力発電は、ブレードで受けた風の運動エネルギーを機械エネルギーに変換し、その機械エネルギーで発電機を回すことで、電気エネルギーを取り出して発電する設備である。その特徴には、次のようなものがある。

- ① 風車の種類は、ロータ軸の配置により、水平軸形と垂直軸形に分類される。
- ② プロペラ形風車では、風車の回転状態や羽根の角度を調整することにより、回転数制御や出力制御を容易に行うことができる。
- ③ ダリウス形風車では、風向の変化があっても、向きを変える必要がない。
- ④ 発電量は、不安定かつ間欠的である。
- ⑤ 風車から騒音が発生するため、設置場所周辺の生活環境には十分な配慮が必要である。
- ⑥ 風車が受ける風の運動エネルギー W [J/秒] は、その空気密度 ρ [kg/m³] と受風面積 A [m²] に比例し、風速 v [m/秒] の三乗に比例する。これは、次のような式で表される。

$$\text{風の運動エネルギー } W \text{ [J/秒]} = \frac{\text{空気密度 } \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \times \text{受風面積 } A \text{ [m}^2\text{]} \times \text{風速 } v \text{ [m/秒]}^3}{2}$$

$$(W = \frac{\rho \times A \times v^3}{2})$$

例題	受風面積 A が 4m^2 の風車が、 4m/秒 の風速 v を受けている。この風車が受けている 1 秒間あたりの運動エネルギー W [J] を求めてください。ただし、空気密度 ρ は 1.0kg/m^3 とする。
解答	運動エネルギー $W = \frac{\rho \times A \times v^3}{2} = \frac{1.0 \times 4 \times 4^3}{2} = 128$ [J/秒]

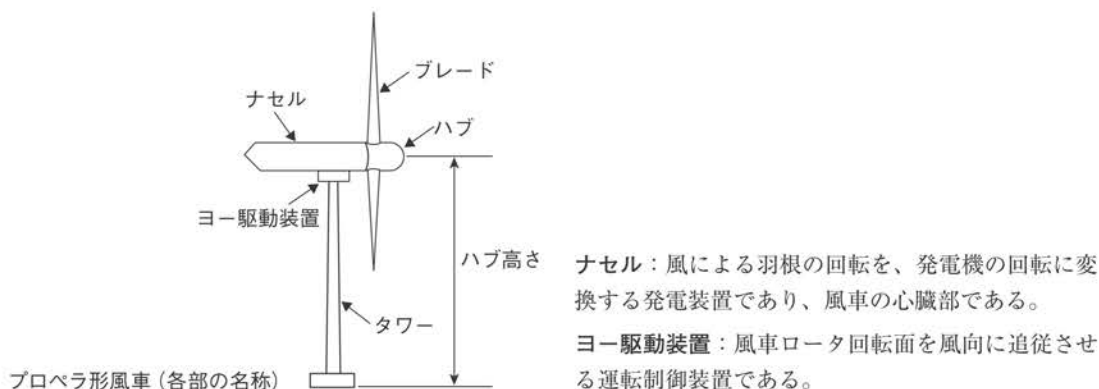


プロペラ形風車
(水平軸形の代表例)



ダリウス形風車
(垂直軸形の代表例)

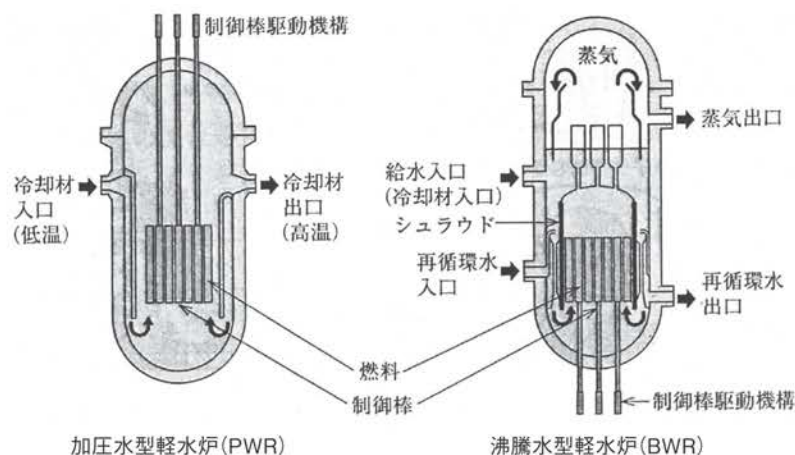
※将来に向けて、羽根のないブレードレス形の風車の開発も進んでいる。細長い円錐形をしたこの風車は、空気の流れを利用して発電する方式で、騒音の発生がほとんどない。



2 原子力発電

原子力発電は、核分裂反応により生み出される膨大なエネルギーを利用して発電する設備である。その構造により幾つかの種類に分類されているが、最も一般的なものは加圧水型軽水炉と沸騰水型軽水炉である。

- ① **加圧水型軽水炉**：原子炉内を加圧するため、容器内圧力が高くなる。沸騰水型と比べて、容器の壁を厚くする必要はあるが、その容積は少なくてもよい。放射性物質は原子炉内に留まる。減速材および冷却材として、軽水(普通の水)が使用される。
- ② **沸騰水型軽水炉**：原子炉内の水を直接蒸気に変換し、容器から直接蒸気を送る直接サイクルを採用している。加圧水型とは異なり、蒸発器は不要である。放射性物質はタービンにも送られる。減速材および冷却材として、軽水(普通の水)が使用される。



出典：資源エネルギー庁
(2004年度版)

3 燃料電池による発電

燃料電池は、水素と酸素を化学反応させて、電気エネルギーと水を取り出す設備である。各種の燃料電池の主な特徴は、下表の通りである。

種類	りん酸形	熔融炭酸塩形	固体高分子形	アルカリ形
作動温度	約 200℃	約 650℃	約 80℃	約 80℃
電解質	りん酸溶液	熔融した炭酸塩	高分子イオン交換膜	水酸化カリウム溶液
特記事項	起動時間が短い	起動時間が長い	家庭用・電気自動車用	宇宙開発用

4 各発電方式の出力分担

各種の発電方式には、ベース電源(常に一定の電力を供給するもの)に向けたものと、ピーク電源(電力需要が多い昼間等に電力を集中的に供給するもの)に向けたものがある。

- ① 火力発電は、発電単価の安い発電機を優先して利用できるため、ベース電源に向いている。
- ② 原子力発電は、大出力だが、出力の操作は困難であるため、ベース電源に向いている。
- ③ ガスタービンは、出力変化への即応性があるため、ピーク電源に向いている。
- ④ 揚水式発電は、夜間の余剰電力を利用して揚水し、電力需要の多い昼間に水を落として発電できるため、ピーク電源に向いている。
- ⑤ 太陽光発電や風力発電は、季節などの気象条件によって出力が変動するので、ベース電源・ピーク電源といった分類には当てはまらない。

第3分野 関連分野

3.1	関連分野	最新の出題傾向
3.2	管工事	最新問題演習
3.3	土木	最新問題演習
3.4	建築	最新問題演習
3.5	関連分野	重要項目集

3.1	関連分野	最新の出題傾向
-----	------	---------

分野	No.	平成 30 年度	平成 29 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 26 年度
管 工 事	49	空気調和設備	空気調和設備	空気調和設備	空気調和設備	空気調和設備
	50	排水設備	遠心ポンプの特性曲線	給水方式	排水設備	ポンプ並列運転
土 木	51	コンクリートの施工	土質調査	ボイリングの発生防止	土質試験	土質調査
	52	平板測定の器具	締固め機械	水準測定の誤差	土留め工法	測量誤差
	53	鉄塔の基礎地盤	土留め壁	地中送電線路	鉄塔の基礎	土留め壁特徴
	54	鉄道の軌道構造	軌道構造	鉄道軌道の分岐器	鉄道軌道	鉄道線路施工基面
建 築	55	鉄筋コンクリート構造	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート構造	鉄骨構造用語	電気設備転倒
	56	鉄骨構造の H 形鋼梁	鉄骨構造	鉄骨構造	鉄骨の継手	鋼材の種類

チェック

H30- 問題 49

管工事

空気調和設備

空気調和設備に関する記述として、不適当なものはどれか。

- (1) ファンコイルユニット・ダクト併用方式は、負荷変動の多いペリメータの負荷をファンコイルユニットで処理する。
- (2) 定風量単一ダクト方式は、複数の室を空調する場合に、各室間に温度や湿度のアンバランスが生じやすい。
- (3) 変風量単一ダクト方式は、送風温度を室ごとに変化させることにより負荷変動に対応する。
- (4) 空気熱源ヒートポンプパッケージ方式は、冷媒配管が長く高低差が大きいほど能力は低下する。

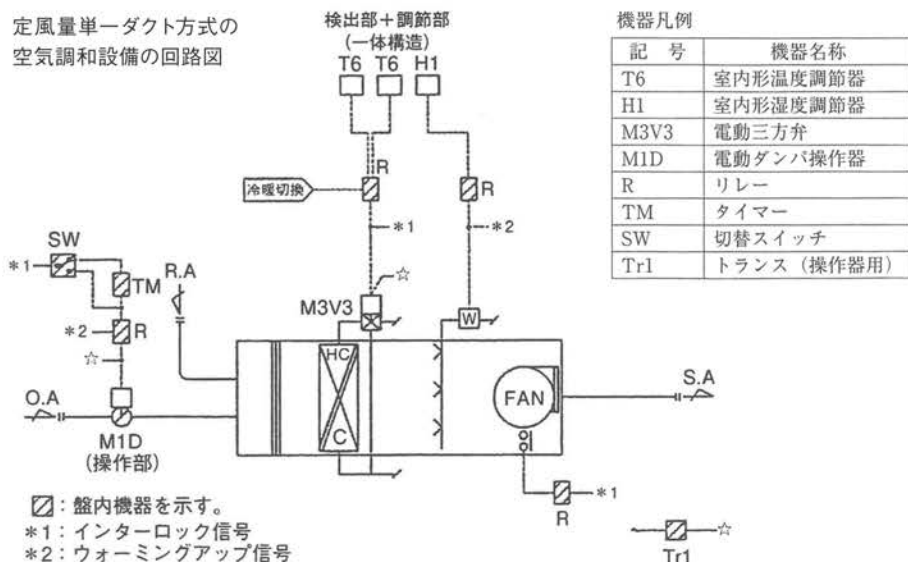
解答

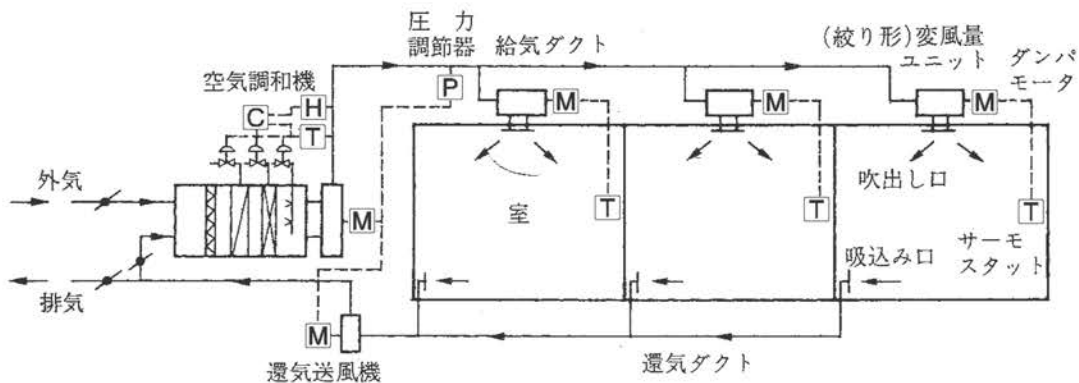
3

- (1) ファンコイルユニット・ダクト併用方式は、空気と水の両方を熱搬送媒体として利用する空気調和設備であり、負荷変動の多いペリメータ(窓際などの温度変化が激しい場所)の負荷を、ファンコイルユニットで処理することができる。
- (2) 定風量単一ダクト方式は、送風量を室ごとに変化させることができないため、複数の室を空調する場合には、各室間に温度や湿度のアンバランスが生じやすい。
- (3) 変風量単一ダクト方式は、送風温度を室ごとに変化させることはできないが、各室に変風量ユニットを配置し、送風量を室ごとに変化させることにより、各室の負荷変動に対応することができる。よって、(3)は不適当。
- (4) 空気熱源ヒートポンプパッケージ方式は、熱源となる機械を一箇所に集中設置した空気調和設備であり、各室には冷媒配管を通して送風する。冷媒配管が長くなったり、室と熱源との高低差が大きくなったりすると、空調能力が低下する。そのため、熱源は建物の中央部に配置することが望ましい。

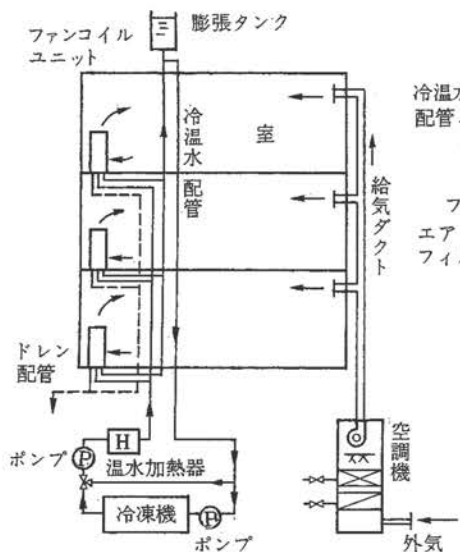
解説

代表的な空気調和設備の回路図をここに示す。

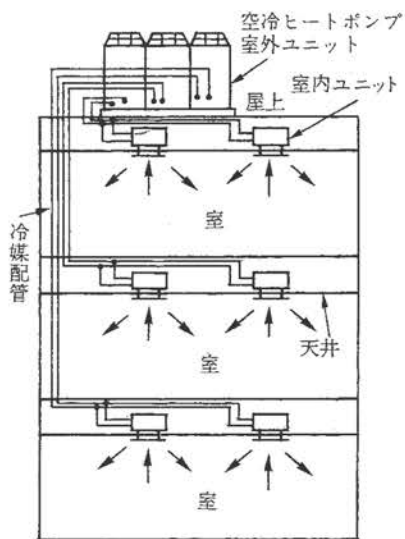




変风量単一ダクト方式の空気調和設備の回路図



ファンコイルユニット・ダクト併用方式の空気調和設備の回路図



空気熱源ヒートポンプパッケージ方式の空気調和設備の回路図

第4分野 工事施工

- | | | |
|-----|------|---------|
| 4.1 | 工事施工 | 最新の出題傾向 |
| 4.2 | 設計図書 | 最新問題演習 |
| 4.3 | 電気工事 | 最新問題演習 |
| 4.4 | 工事施工 | 重要項目集 |

4.1	工事施工	最新の出題傾向
-----	------	---------

分野	No.	平成 30 年度	平成 29 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 26 年度
図書	57	計器の電気用図記号	基本器具番号	継電器の文字記号	配線用図記号	配線用図記号
	58	公共工事契約約款	下請契約約款	下請契約	公共工事契約約款	監督員の権限
電気工事	59	ディーゼル機関	有水試験	自家発電設備の施工	汽力発電機の工事	水力発電有水試験
	60	キュービクルの施設	高圧受電設備	キュービクルの施工	高圧受電設備	屋内高圧受電
	61	等長法による架線工事	架空送電線路	異長法による架線工事	架空線の工事	架空線電線工事
	62	PF管とCD管の施工	照明器具	D種接地工事	合成樹脂配管	低圧屋内配線
	63	金属ダクト工事	バスダクト工事	シールド接地工事	低圧ケーブル配線	金属管配線工事
	64	小勢力回路	動力設備	ケーブルラック	自動火災報知設備	バスダクト工事
	65	架空単線式の電車線	漏れ電流の低減	架空単線式の電車線路	架空単線式	直流電気鉄道
	66	車路管制設備	有線電気通信設備	車路管制設備	光ファイバケーブル	有線通信設備
	67	高圧地中電線路	地中電線路	地中電線路	現場打ちマンホール	地中電線路工事

H30-問題 57



設計

計器の電気用図記号

計器の電気用図記号と名称の組合せとして、「日本工業規格(JIS)」上、誤っているものはどれか。

図記号	名称
(1) $\overline{\text{varh}}$	無効電力計
(2) $\overline{\text{h}}$	時間計
(3) n	回転計
(4) ϕ	位相計

- 解答** 1 (1) $\overline{\text{varh}}$ は、無効電力量計の電気用図記号である。無効電力計の図記号は、 var である。無効電力量計 $\overline{\text{varh}}$ は、一定期間における無効電力の積算量を測定する計器である。無効電力計 var は、その瞬間における無効電力を測定する計器である。よって、(1)は誤り。
- (2) 時間計 $\overline{\text{h}}$ は、電気が流れた時間を測定する計器である。接続された機械の稼働時間などを測定できるので、積算時間計とも呼ばれる。
- (3) 回転計 n は、接続された機械の正確な回転数(回転速度)を測定する計器である。発電機や電動機などの試験で使われている。
- (4) 位相計 ϕ は、電気設備の位相特性を測定する計器である。電力の位相差を測定すると、その電力の力率を求めることができる。

解説 代表的な電気計器の電気用図記号は、下表の通りである。

名称	図記号	名称	図記号
電流計	A	最大需要電流計(警報接点付)	MDA
電圧計	V	最大需要電力計	MDW
電力計	W	高調波計	H
電力量計(未検定)	$\overline{\text{Wh}}$	高調波電圧計	HV
電力量計(検定付)	$\overline{\text{Wh}}$	力率計	$\text{COS}\phi$
零相電流計	Ao	無効率計	$\text{sin}\phi$
零相電圧計	Vo	位相計	ϕ
記録電力計	W	周波数計	Hz
無効電力計	var	回転計	n
無効電力量計	$\overline{\text{varh}}$	時間計	$\overline{\text{h}}$



制御装置の器具名称に対応する基本器具番号として、「日本電機工業会規格(JEM)」上、誤っているものはどれか。

器具名称	基本器具番号
(1) 交流不足電圧継電器	27
(2) 交流過電流継電器	51
(3) 交流過電圧継電器	52
(4) 地絡方向継電器	67

解答 3 交流過電圧継電器の基本器具番号は、59である。よって、(3)は誤り。

解説 制御装置の基本器具番号と器具名称との対応関係は、下表の通りである。

基本器具番号	器具名称	器具の解説
22	漏電遮断器 漏電接触器 漏電継電器	漏電が生じたときに動作または交流回路を遮断する器具
27	交流不足電圧継電器	交流電圧が不足したときに動作する継電器
30	機器の状態表示装置 機器の故障表示装置	機器の動作状態または故障を表示する継電器
37	不足電流継電器	電流が不足したときに動作する継電器
44	距離継電器	短絡または地絡故障点までの距離によって動作する継電器
45	直流過電圧継電器	直流の過電圧で動作する継電器
46	逆相電流継電器 相不平衡電流継電器	逆相または相不平衡電流で動作する継電器
47	欠相電圧継電器 逆相電圧継電器	欠相または逆相電圧のときに動作する継電器
50	短絡選択継電器 地絡選択継電器	短絡または地絡回路を選択する継電器
51	交流過電流継電器 地絡過電流継電器	交流の過電流または地絡過電流で動作する継電器
52	交流遮断器 交流接触器	交流回路を遮断・開閉する器具
55	自動力率調整器 力率継電器	力率をある範囲に調整する調整器または予定力率で動作する継電器
57	自動電流調整器 電流継電器	電流をある範囲に調整する調整器または予定電流で動作する継電器
59	交流過電圧継電器	交流の過電圧で動作する継電器
64	地絡過電圧継電器	地絡を電圧によって検出する継電器
67	交流電力方向継電器 地絡方向継電器	交流回路の電力方向または地絡方向によって動作する継電器
76	直流過電流継電器	直流の過電流で動作する継電器
80	直流不足電圧継電器	直流電圧が不足したときに動作する継電器
84	電圧継電器	直流または交流回路の予定電圧で動作する継電器
87	差動継電器	短絡または地絡差電流によって動作する継電器
89	断路器 負荷開閉器	直流もしくは交流回路用断路器または負荷開閉器

第 5 分野 施工管理

- 5.1 施工管理 最新の出題傾向
- 5.2 施工計画 最新問題演習
- 5.3 工程管理 最新問題演習
- 5.4 品質管理 最新問題演習
- 5.5 安全管理 最新問題演習
- 5.6 施工管理 重要項目集 無料 YouTube 動画講習

5.1	施工管理	最新の出題傾向
-----	------	---------

分野	No.	平成 30 年度	平成 29 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 26 年度
施工計画	68	施工計画の検討事項	設計図書の優先順位	施工計画書の作成	工種別施工計画書	施工計画書作成
	69	施工要領書の作成	施工計画書の作成	仮設計画	下請業者の選定	現地調査事項
	70	届出書の届出者	現地調査	消防用設備の届出	工事の届出	仮設計画
工程管理	71	クリティカルパス	各工程表の特徴	損益分岐点	ネットワークの用語	ネットワーク特徴
	72	工程の短縮	ネットワーク工程表	ネットワークのフロート	総合工程表	S チャート特徴
	73	工事費と施工速度	各工程表の特徴	山積み図	施工速度	工程表の特徴
品質管理	74	ISO 9000の用語	ISO 9000 の用語	工場立会検査	ISO9000 の用語	ISO 9000 の用語
	75	品質管理の七つ道具	品質管理の七つ道具	特性要因図	品質管理七つ道具	品質管理七つ道具
	76	接地抵抗試験	絶縁耐力試験	非常用の照明装置	接地抵抗試験	絶縁耐力試験
安全管理	77	架設通路	電気による危険の防止	定期自主検査	特別の教育(業務)	免許・技能講習
	78	高所作業車	特別教育	作業主任者の選任	酸素欠乏危険作業	高所作業車
	79	明り掘削	災害頻度(度数率)	墜落による危険の防止	掘削時の点検	電気の危険防止

H30- 問題 68



施工計画

施工計画の立案

着工時の施工計画を作成する際の検討事項として、最も重要度の低いものはどれか。

- (1) 工事範囲や工事区分を確認する。
- (2) 現場説明書及び質問回答書を確認する。
- (3) 新工法や特殊な工法などを調査する。
- (4) 関連業者と施工上の詳細な納まりを検討する。

解答

- 4 (1) 施工計画を立案する際の事前調査では、工事範囲や工事区分(建築物工事・道路工事・造園工事などの区分)について、現地で確認しなければならない。
- (2) 施工計画を立案する際の現場条件調査では、現場説明書や質問回答書などの設計図書の内容を確認しなければならない。
- (3) 施工計画を作成するときは、現場担当者の経験がある工法にこだわらず、全社的な高度の技術的水準に基づき、新工法や特殊な工法の採用を検討すべきである。こうした検討を行うと、工事の合理化に繋がる新技術が見出されることがある。
- (4) 関連業者との間で、施工上の詳細な納まり(各部材を取り付ける正確な位置)を検討するのは、施工図を作成するときである。着工時の施工計画を作成する段階で、このような検討を行うのは困難である。施工上の詳細な納まりは、工事の進行にあわせて検討することが望ましい。よって、(4)は最も重要度が低い。

H29- 問題 68



施工計画

設計図書

公共建築工事の設計図書間に相違がある場合、一般的に優先順位の最も高いものとして、適当なものはどれか。

- (1) 図面(設計図)
- (2) 標準仕様書
- (3) 特記仕様書
- (4) 現場説明書及び質問回答書

解答

- 4 公共建築工事の設計図書間に相違がある場合の優先順位は、次の①～⑤のように定められている。しかし、設計図書間に相違があったときは、監督員に確認を求めることが望ましい。
- ① 質問回答書
 - ② 現場説明書
 - ③ 特記仕様書
 - ④ 図面(設計図)
 - ⑤ 標準仕様書
- よって、(4)が適当。

H28- 問題 68

チェック



施工計画

施工計画書の作成

施工計画書の作成に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

- (1) 労務計画では、合理的かつ経済的に管理するために労務工程表を作成する。
- (2) 安全衛生管理計画では、安全管理体制の確立のために施工体制台帳を作成する。
- (3) 搬入計画書は、建築業者や関連業者と打ち合せて、工期に支障のないように作成する。
- (4) 施工要領書は、品質の維持向上を図り安全かつ経済的施工方法を考慮して作成する。

解答

2

- (1) 労務計画では、工程表に書かれた作業ごとに、労務工程表を作成する。労務工程表は、労働者の数・労働者の技能などを明示し、工事を合理的・経済的に管理するものである。
- (2) 安全衛生管理計画では、安全管理体制の確立のため、事業者ごとに安全衛生管理組織図を作成する。施工体制台帳は、建設業法に基づいて、建設工事における元請・下請・再下請の関係を明示し、工事の責任分担を明確にするものであり、安全衛生管理計画とは無関係である。よって、(2)は不適当。
- (3) 搬入計画書は、建築業者や関連業者と打ち合わせて、工期に支障のないように作成する。機材などの搬入は、搬入のための動線を工事で使用しない時間帯に行うようにする。
- (4) 施工要領書は、下請負人に関する事項を中心とした各種工事の実務的な工事実施表である。施工要領書は、一般的な仕様書などを示すものではなく、その工種に限定された事項を示し、工事の工程・品質と経済性を確保するためのものである。

H27- 問題 68

チェック



施工計画

工種別施工計画書の特徴

工種別施工計画書に記載する事項として、最も重要度が低いものはどれか。

- (1) 一般的に周知されている施工方法に関する事項
- (2) 施工等の品質を確保するための品質計画に関する事項
- (3) 設計図書に明示されていない施工上必要な事項
- (4) 所定の手続きにより、設計図書と異なる施工を行う場合の施工方法に関する事項

解答

1

工種別施工計画書は、電気設備工事、コンクリート工事、鉄筋工事など各工種ごとに、その施工に関係する作業内容を詳細に表すもので、一般的・共通的な、仕様書などに示されているものは記述しない。一般的に周知されている施工方法は仕様書に示し、施工計画の一部となる。

よって、(1)は最も重要度が低い。

第 6 分野 電気法規

6.1 電気法規	最新の出題傾向
6.2 建設業法	最新問題演習
6.3 電気関係法	最新問題演習
6.4 建築関係法	最新問題演習
6.5 労働関係法	最新問題演習
6.6 その他関連法規	最新問題演習
6.7 電気法規	重要項目集

6.1	電気法規	最新の出題傾向
-----	------	---------

分野	No.	平成 30 年度	平成 29 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 26 年度
建設業法	80	建設業の許可	建設業の許可	標識の記載事項	建設業の許可	建設業の許可
	81	建設工事の請負契約	元請負人の義務	監理技術者資格者証	元請の義務	現場代理人設置
	82	施工管理技術者	施工体制台帳	施工体系図の表示事項	施工管理技術者	施工管理技術者
電気関係法	83	感電事故報告	小出力発電設備	電気工作物の保安規程	感電事故報告	小出力発電設備
	84	特定電気用品	特定電気用品	特定電気用品	特定電気用品	特定電気用品
	85	電気工事士の資格	電気工事士の職務	第一種電気工事士	通信主任技術者	電気工事士の職務
建設関係法	86	建築用語の定義	建築用語の定義	特殊建築物の定義	建築用語定義	建築用語定義
	87	建築士の職務	建築士の職務	一級建築士の業務	二級建築士免許	一級建築士の業務
	88	消防用設備	自動火災報知設備	消防設備士の業務	消防設備士業務	消防用設備工事
労働関係法等	89	特定元方事業者の措置	安全管理体制	安全衛生管理体制	安全管理体制	安全管理体制
	90	店社安全衛生管理者	安全管理体制	安全衛生委員会	安全管理体制	安全衛生委員会
	91	年少者の使用	災害補償	労働条件の明示	年少者就業制限	労働災害補償
	92	特定建設資材	再資源化	産業廃棄物の保管	特定建設資材	ばい煙発生施設

H30- 問題 80



建設業法

建設業の許可

建設業の許可に関する記述として、「建設業法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 国や地方公共団体が発注者である建設工事を請け負う者は、特定建設業の許可を受けていなければならない。
- (2) 建設業の許可は、5年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。
- (3) 許可を受けようとする建設業に係る建設工事に関し10年以上実務の経験を有する者は、その一般建設業の、営業所ごとに配置する専任の技術者になることができる。
- (4) 建設業者は、許可を受けた建設業に係る建設工事を請け負う場合においては、当該建設工事に附帯する他の建設業に係る建設工事を請け負うことができる。

解答

- 1 (1) 国や地方公共団体が発注者である建設工事は、一般建設業の許可を受けている者であっても請け負うことができる。特定建設業の許可を受けている者だけが請け負えるのではない。発注者から直接請け負った建設工事を施工するための下請契約に係る下請代金の額が、1件で4000万円以上となる下請契約を締結する者は、特定建設業の許可を受けていなければならない。よって、(1)は誤り。
- (2) 建設業の許可は、5年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。
- (3) 許可を受けようとする建設業に係る建設工事に関し、10年以上の実務経験を有する者は、一般建設業の営業所ごとに配置される専任の技術者になることができる。
- (4) 建設業者は、許可を受けた建設業に係る建設工事を請け負う場合においては、当該建設工事に附帯する他の建設業に係る建設工事を請け負うことができる。一例として、電気工事業者は、電気工事に附帯する管工事を請け負うことができる。ただし、その管工事は、管工事の有資格者または管工事業者が行わなければならない。

H29- 問題 80



建設業法

専任の技術者

建設業の許可を受ける電気工事業者の営業所ごとに置く専任の技術者に関する記述として、「建設業法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 建築設備士となった後、電気工事に関し1年以上の実務経験を有する者は、一般建設業の営業所に置く専任の技術者になることができる。
- (2) 2級の電気工事施工管理技士の技術検定に合格した者は、一般建設業の営業所に置く専任の技術者になることができる。
- (3) 電気工事に関し実務経験が10年以上である者は、特定建設業の営業所に置く専任の技術者になることができる。
- (4) 技術士(電気電子部門)の資格を有する者は、特定建設業の営業所に置く専任の技術者になることができる。

解答

- 3** (1) 建築設備士となった後、電気工事に関して1年以上の実務経験を有する者は、一般建設業の営業所に置く専任の技術者になることができる。
- (2) 2級電気工事施工管理技士の技術検定に合格した者は、一般建設業の営業所に置く専任の技術者になることができる。
- (3) 電気工事に関して実務経験が10年以上である者や、2級電気工事管理技士の技術検定に合格した者は、一般建設業の営業所に置く専任の技術者になることはできるが、特定建設業の営業所に置く専任の技術者になることはできない。特定建設業の営業所に置く専任の技術者は、1級電気工事管理技士の技術検定に合格した者か、その者と同等以上の能力を有すると認定された者(電気電子部門等の技術士の資格を有する者など)でなければならない。よって、(3)は誤り。
- (4) 電気電子部門等の技術士の資格を有する者は、特定建設業の営業所に置く専任の技術者になることができる。

H28- 問題 80



建設業法

標識の記載事項

建設業者が建設工事の現場ごとに掲げなければならない標識の記載事項として、「建設業法」上、定められていないものはどれか。

- (1) 商号又は名称
- (2) 現場代理人の氏名
- (3) 一般建設業又は特定建設業の別
- (4) 許可年月日、許可番号及び許可を受けた建設業

解答

- 2** 建設工事の現場に掲げる標識には、主任技術者または監理技術者の氏名と、代表者の氏名を記載する必要があるが、現場代理人の名前を記載する必要はない。よって、(2)は定められていない。

解説

建設業者は、その店舗および建設工事の現場ごとに、公衆の見やすい場所に、次の事項を記載した標識を掲げなければならない。

- ①一般建設業又は特定建設業の別
- ②許可年月日、許可番号及び許可を受けた建設業
- ③商号又は名称
- ④代表者の氏名
- ⑤主任技術者又は監理技術者の氏名

実力判定模試



実施要項

- ▶ 試験時間は、40 分間です。
- ▶ すべての問題を解答してください。
- ▶ 解答は、○×で行ってください。
- ▶ 解答後、解答用紙に○×を転記し、集計してください。
- ▶ 集計後、自己評価してください

GET WEB 講習

1級電気工事
施工管理技術検定
学科試験

実力判定模試の
ポイント解説

無料 YouTube 動画講習

実力判定模試

<http://www.get-ken.jp/>

GET 研究所

検索

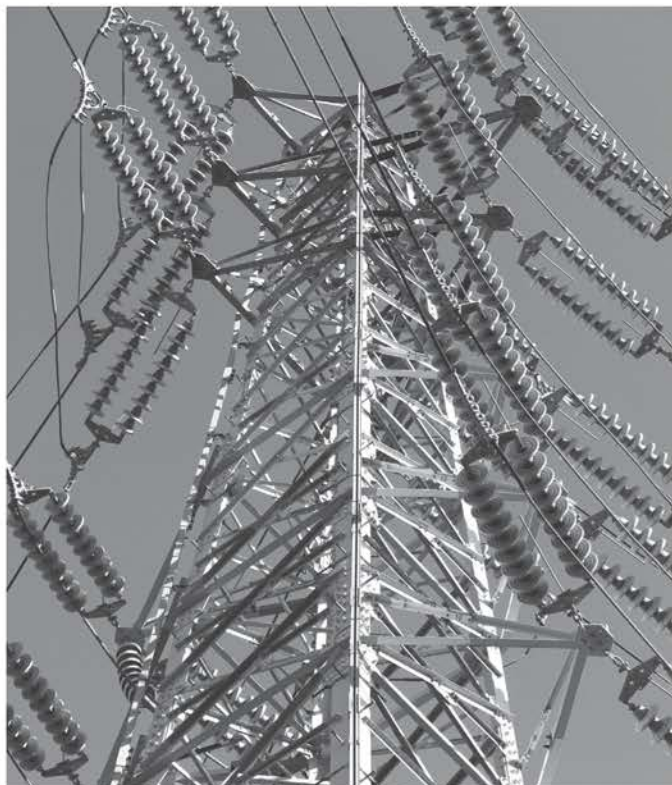


スーパーテキスト
無料動画



本テキスト動画視聴のパスワード

精選模試



実施要項

- ▶ 試験時間は 180 分間です。全 92 問中 60 問を解答してください。
「問題 1～問題 15」の 15 問題のうちから、10 問題を選択し、解答してください。
- 「問題 16～問題 48」の 33 問題のうちから、15 問題を選択し、解答してください。
- 「問題 49～問題 56」の 8 問題のうちから、5 問題を選択し、解答してください。
- 「問題 57～問題 58」の 2 問題は、全問解答してください。
- 「問題 59～問題 67」の 9 問題のうちから、6 問題を選択し、解答してください。
- 「問題 68～問題 79」の 12 問題は、全問解答してください。
- 「問題 80～問題 92」の 13 問題のうちから、10 問題を選択し、解答してください。
- ▶ それぞれの選択指定数を超えて解答した場合は、減点となります。
- ▶ 解答は、解答用紙の解答欄に、番号 (1,2,3,4) で記入してください。
- ▶ 解答後、自己採点を行ってください。

GET WEB 講習

1級電気工事
施工管理技術検定
学科試験

精選模試の
ポイント解説

無料 YouTube 動画講習

精選模試

<http://www.get-ken.jp/>

GET 研究所

検索



スーパーテキスト
無料動画



本テキスト動画視聴のパスワード