

平成 25 年度

第 2 種
法 規

(第 4 時限目)

法 規

答案用紙記入上の注意事項

1. マークシート（答案用紙）は機械で読み取りますので、濃度HBの鉛筆又はHBの芯を用いたシャープペンシルで濃く塗りつぶしてください。色鉛筆やボールペンでは機械で読み取ることができません。

なお、訂正は「プラスチック消しゴム」できれいに消し、消しくずを残さないでください。

2. マークシートには氏名、生年月日、試験地及び受験番号を記入し、受験番号のマーク欄にはマークシートに印刷されているマーク記入例に従い、正しくマークしてください。

（受験番号記入例：0141K0123Cの場合）

受 験 番 号										
数 字			記号	数 字			記号			
0	1	4	1	K	0	1	2	3	C	
●					●	○	○	○	○	A
○	●	○	●		○	●	○	○	○	B
○		○	○		○	○	●	○	○	C
○		○	○	●	○	○	○	○	○	K
○		●	○		○	○	○	○	○	L
○			○		○	○	○	○	○	M
○			○		○	○	○	○	○	N
○			○		○	○	○	○	○	
○			○		○	○	○	○	○	
○			○		○	○	○	○	○	
○			○		○	○	○	○	○	

3. マークシートの余白及び裏面には、何も記入しないでください。

4. マークシートは、折り曲げたり汚したりしないでください。

5. 解答は、マークシートの間番号に対応した解答欄にマークしてください。

例えば、問1の (1) と表示のある間に対して(イ)と解答する場合は、下の例のように問1の(1)の イ をマークします。

なお、マークは各小間につき一つだけです。二つ以上マークした場合には、採点されません。

(マークシートへの解答記入例)

A					問	
問					問	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)
●	イ	イ	イ	イ	イ	イ
ロ	ロ	ロ	ロ	ロ	ロ	ロ
ハ	ハ	ハ	ハ	ハ	ハ	ハ
ニ	ニ	ニ	ニ	ニ	ニ	ニ
ホ	ホ	ホ	ホ	ホ	ホ	ホ
ヘ	ヘ	ヘ	ヘ	ヘ	ヘ	ヘ
ト	ト	ト	ト	ト	ト	ト
チ	チ	チ	チ	チ	チ	チ
リ	リ	リ	リ	リ	リ	リ
ヌ	ヌ	ヌ	ヌ	ヌ	ヌ	ヌ

正解と思われるものの記号の枠内を、マークシートに印刷されているマーク記入例に従い、濃く塗りつぶす方法で示してください。

(この問題は持ち帰ってください。また、白紙部分はメモ用紙として使用できます。)

次ページ以降は試験問題になっていますので、試験開始の合図があるまで、開いてはいけません。
 試験問題に関する質問にはお答えできません。

第 2 種

法 規

注1 問題文中に「電気設備技術基準」とあるのは、「電気設備に関する技術基準を定める省令」の略である。

注2 問題文中に「電気設備技術基準の解釈」とあるのは、電気事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等のうちの「電気設備の技術基準の解釈について」の略である。

A問題（配点は1問題当たり小問各3点，計15点）

問1 次の文章は、「電気事業法」及び「電気事業法施行規則」に基づく，事業用電気工作物の工事計画の届出に関する記述である。文中の に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。なお，工事は，やむを得ずに行う一時的な工事ではないとする。

- a. 事業用電気工作物を設置又は変更するための工事計画を主務大臣に届けた者は，主務大臣が期間短縮を認める場合を除き， (1) から30日を経過した後でなければ，その届出に係る工事を開始してはならない。
- b. 内燃力を原動力とする火力発電所の設置であって，出力 (2) 以上の発電所を設置しようとする者は，その工事の計画を経済産業大臣又は法令によって権限を委任された者に届け出なければならない。
- c. 出力30000[kW]以上の水力発電設備に係る水車の改造工事であって，出力の変更が (3) [%]以上となるものをしようとする者は，その工事の計画を経済産業大臣又は法令によって権限を委任された者に届け出なければならない。

- d. 受電電圧が 以上の、需要設備（鉱山保安法の適用対象を除く）を設置しようとする者は、その工事の計画を経済産業大臣又は法令によって権限を委任された者に届け出なければならない。
- e. 上記 b～d の工事計画を届け出ようとする者は、届出書に工事計画書、 及び当該電気工作物の種類に応じた書類を添えて提出しなければならない。

[問1の解答群]

- | | | |
|----------------|----------------|-----------------|
| (イ) 届け出た日 | (ロ) 工事体制表 | (ハ) 20 |
| (ニ) 10 000 [V] | (ホ) 工事予算書 | (ヘ) その届出が受理された日 |
| (ト) 600 [V] | (チ) 郵送した日 | (リ) 10 |
| (ヌ) 1 000 [kW] | (ル) 6 000 [V] | (ヲ) 10 000 [kW] |
| (リ) 工事工程表 | (カ) 5 000 [kW] | (ヱ) 50 |

問2 次の文章は、「電気設備技術基準」及び「電気設備技術基準の解釈」に基づく、特別高圧架空電線路の施設の制限に関する記述である。文中の に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。

a. 特別高圧の架空電線路は、その電線がケーブルである場合を除き、 (1) その他人家の密集する地域に施設してはならない。ただし、 (2) 又は倒壊による当該地域への危険のおそれがないように施設するとともに、その他の (3) , 電線の強度等に係る保安上十分な措置を講ずる場合は、この限りでない。

b. 上記 a の規定に関連する「電気設備技術基準の解釈」では、上記 a のただし書の部分の施設及び措置の条件を示している。その一例として、使用電圧が 170 000 [V] 未満の特別高圧架空電線路の支持物に関する記述は、以下のとおりである。

① 支持物は、鉄柱 ((4) を除く。), 鉄筋コンクリート柱又は鉄塔であること。

② 支持物には、危険である旨の表示を見やすい箇所に設けること。ただし、使用電圧が 35 000 [V] 以下の特別高圧架空電線路の電線に (5) を使用する場合は、この限りでない。

[問2の解答群]

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| (イ) 鋼板組立柱 | (ロ) 鋼心アルミより線 | (ハ) 断線 |
| (ニ) 感電 | (ホ) 市街地 | (ヘ) 市街化調整区域 |
| (ト) A種鉄柱 | (チ) 通信障害防止 | (リ) 団地 |
| (ヌ) 短絡 | (ル) 硬銅より線 | (フ) 支持物の昇塔防止 |
| (リ) 特別高圧絶縁電線 | (カ) 絶縁性 | (ヨ) 鋼管柱 |

問3 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、特別高圧配線の施設に関する記述の一部である。文中の に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。

a. 特別高圧屋内配線は、次の各号によること。ただし、別に定める電気集じん装置等の施設の規定により施設する場合を除く。

- ① 使用電圧は、 (1) [V] 以下であること。
- ② 電線は、ケーブルであること。
- ③ ケーブルは、鉄製又は (2) 製の管、ダクトその他の堅ろうな防護装置に収めて施設すること。
- ④ 管その他のケーブルを収める防護装置の金属製部分、金属製の電線接続箱及びケーブルの被覆に使用する金属体には、A種接地工事を施すこと。ただし、接触防護措置（金属製のものであって、防護措置を施す設備と電氣的に接続するおそれがあるもので防護する方法を除く。）を施す場合は、 (3) 接地工事によることができる。
- ⑤ 危険のおそれがないように施設すること。

b. 特別高圧屋内配線が、低圧屋内電線、管灯回路の配線、高圧屋内電線、弱電流電線等又は水管、ガス管若しくはこれらに類するものと接近又は交差する場合は、次の各号によること。

- ① 特別高圧屋内配線と低圧屋内電線、管灯回路の配線又は高圧屋内電線との離隔距離は、 (4) [cm] 以上であること。ただし、相互の間に堅ろうな耐火性の隔壁を設ける場合は、この限りでない。
- ② 特別高圧屋内配線と弱電流電線等又は水管、ガス管若しくはこれらに類するものとは、 (5) 施設すること。

[問3の解答群]

- | | | |
|------------|-----------------|--------------|
| (イ) 20 | (ロ) 危険である旨を表示して | (ハ) 40 |
| (ニ) 50 000 | (ホ) 絶縁性の隔壁で隔てて | (ヘ) 鉄筋コンクリート |
| (ト) B 種 | (チ) 接触しないように | (リ) アルミニウム |
| (ヌ) 60 | (ル) D 種 | (ヲ) 100 000 |
| (リ) 硬質樹脂 | (カ) C 種 | (ヱ) 70 000 |

問4 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、常時監視をしない発電所の施設に関する記述である。文中の [] に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。なお、地熱発電所は汽力発電所とは別のものであるとする。

- a. 技術員が当該発電所又はこれと同一の構内において常時監視をしない [(1)] は、施設してはならない。
- b. 技術員が適当な間隔をおいて発電所を巡回し、運転状態の監視を行う方式を随時巡回方式という。随時巡回方式は [(1)] に対してだけでなく、 [(2)] に対しても適用することができない。随時巡回方式の発電所は、一般電気事業者の [(3)] に支障を及ぼさないように施設しなければならない。
- c. 技術員が必要に応じて発電所に出向き、運転状態の監視又は制御その他必要な措置を行う方式を随時監視制御方式という。随時巡回方式又は随時監視制御方式の発電所に設置する変圧器の使用電圧は、 [(4)] [V] 以下でなければならない。
- d. 技術員が制御所に常時駐在し、発電所の運転状態の監視及び制御を遠隔で行う方式を遠隔常時監視制御方式という。遠隔常時監視制御方式を採用する水力発電所では、発電所の [(5)] の電圧が著しく低下した場合に制御所へ警報しなければならない。

[解答群]

- | | | | |
|-------------|-------------|-----------|---------------|
| (イ) 100 000 | (ロ) 変圧器 | (ハ) 電気の供給 | (ニ) 発電設備 |
| (ホ) 内燃力発電所 | (ヘ) 170 000 | (ト) 風力発電所 | (チ) ガスタービン発電所 |
| (リ) 地熱発電所 | (ヌ) 50 000 | (ル) 水力発電所 | (テ) 制御回路 |
| (リ) 従業員の安全 | (カ) 発電機 | (ヨ) 汽力発電所 | |

B問題（配点は1問題当たり小問各2点，計10点）

問5 次の文章は、「電気事業法」における，主任技術者及び保安規程に関する記述の一部である。文中の に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。

- a. 主任技術者は， (1) 電気工作物の工事， (2) 及び運用に関する保安の (3) の職務を誠実に行わなければならない。
- b. 電気主任技術者試験は，主任技術者免状の種類ごとに， (1) 電気工作物の工事， (2) 及び運用の保安に関して必要な知識及び (4) について，経済産業大臣が行う。
- c. (1) 電気工作物を設置する者及びその (5) は，保安規程を守らなければならない。

[解答群]

- | | | | |
|----------|---------|-----------|-----------|
| (イ) 保守 | (ロ) 維持 | (ハ) 技能 | (ニ) 電気事業用 |
| (ホ) 工事業者 | (ヘ) 技術 | (ト) 施設利用者 | (チ) 監督 |
| (リ) 点検 | (ヌ) 自家用 | (ル) 事業用 | (フ) 指導 |
| (ワ) 経験 | (カ) 確保 | (コ) 従業者 | |

問6 次の文章は、「電気設備技術基準」及び「電気設備技術基準の解釈」に基づく、電路の絶縁性能に関する記述の一部である。文中の に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。

太陽電池モジュールは、次のいずれかに適合する絶縁性能を有すること。

- a. 最大使用電圧の 1.5 倍の直流電圧又は (1) 倍の交流電圧 (500 [V] 未満となる場合は、500 [V]) を充電部分と大地との間に (2) 加えたとき、これに耐える性能を有すること。
- b. 使用電圧が低圧の場合の絶縁性能は、次によること。
- ① 日本工業規格 JIS C 8918 (1998) 「結晶系太陽電池モジュール」の「6.1 電氣的性能」(JIS C 8918 (2005)にて追補)又は日本工業規格 JIS C 8939 (1995) 「 (3) 太陽電池モジュール」(JIS C 8939 (2005)にて追補)の「6.1 電氣的性能」に適合するものであること。
- ② 電路の電線相互間及び電路と大地との間の絶縁抵抗は、 (4) 又は過電流遮断器で区切ることでできる電路ごとに、次の表の左欄に掲げる電路の使用電圧の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値以上でなければならない。

電路の使用電圧の区分		絶縁抵抗値
300 [V] 以下	対地電圧（接地式電路においては電線と大地との間の電圧、非接地式電路においては電線間の電圧をいう。）が、150 [V] 以下の場合	0.1 [MΩ]
	その他の場合	0.2 [MΩ]
300 [V] を超えるもの		<input type="text"/> (5) [MΩ]

[問6の解答群]

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| (イ) 0.5 | (ロ) 0.6 | (ハ) 1分間隔で10回 |
| (ニ) 1 | (ホ) アモルファス | (ヘ) 有機半導体 |
| (ト) 注水状態で1分間 | (チ) 1.1 | (リ) 断路器 |
| (ヌ) 0.4 | (ル) 連続して10分間 | (ヲ) 化合物半導体 |
| (リ) 1.25 | (カ) 太陽電池アレイ | (ヨ) 開閉器 |

問7 次の文章は、電力系統の需給運用に関する記述である。文中の [] に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。

日々の電力需要は、季節、曜日、 [(1)] の変化に応じて大きく変化する。そこで翌日の需要予想は、これまでの需要実績と [(1)] の変化、季節的特徴や祝日などの特異日などをベースに作成する。

これに対し、供給力は各発電所の運転状況について、水力発電の出水状況、発電所の定期点検、電気設備の故障、他社受電などを勘案して総合的に積み上げる。供給力は需要に対し若干の余裕を持つ必要があるが、これを [(2)] と呼び、次のように分類される。

a. 待機予備力

待機中の火力発電所など、起動してから発電するまでに [(3)] 以上を要し、需給の急変時には対応できないが、発電後は長時間継続して発電可能な予備力。

b. 運転予備力

天候急変などによる需要の急増や、短期間の系統の不足電力に対応するための、 [(4)] 負荷運転中の発電機の出力の余力、停止待機中の水力など数分間で供給力増加が可能な予備力。

c. [(5)] 予備力

電源脱落時の周波数低下に対して系統の周波数が許容値を超えないよう即座に出力増加が図られる、调速機運転分余力のような予備力。

[解答群]

- | | | | |
|-----------|---------|------------|---------|
| (イ) 必要予備力 | (ロ) 部 分 | (ハ) 数十分 | (ニ) 短時間 |
| (ホ) 常 時 | (ヘ) 自 動 | (ト) 供給予備力 | (チ) 瞬 動 |
| (リ) 気 温 | (ヌ) 定 格 | (ル) 数 日 | (フ) 湿 度 |
| (リ) 数時間 | (カ) 雨 量 | (エ) 見込み予備力 | |