

平成 24 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（又はB）のしん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：0141M0123Cの場合）

受 験 番 号									
数 字		記号		数 字		記号			
0	1	4	1	M	0	1	2	3	C
●					●	○	○	○	Ⓐ
①	●	①	●		①	●	①	①	Ⓑ
②		②	②		②	②	●	②	●
③		③	③		③	③	③	●	Ⓚ
④		●	④		④	④	④	④	Ⓛ
⑤			⑤	●	⑤	⑤	⑤	⑤	Ⓜ
⑥			⑥		⑥	⑥	⑥	⑥	Ⓝ
⑦					⑦	⑦	⑦	⑦	
⑧					⑧	⑧	⑧	⑧	
⑨					⑨	⑨	⑨	⑨	

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 と表示のある問に対して(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、マークは各小問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 1			問 2			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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 次の文章のうち，a は「電気設備技術基準」，b～d は「電気設備技術基準の解釈」に基づく，電気さく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. 電気さく（屋外において裸電線を固定して施設したさくであって，その裸電線に充電して使用するものをいう。）は，施設してはならない。ただし，田畑，牧場，その他これに類する場所において野獣の侵入又は家畜の脱出を防止するために施設する場合であって， (1) がいないことを考慮し，感電又は火災のおそれがないように施設するときは，この限りでない。

b. 電気さく用電源装置（直流電源装置を介して電気の供給を受けるものにあつては，直流電源装置）が使用電圧 (2) [V] 以上の電源から電気の供給を受けるものである場合において，人が容易に立ち入る場所に電気さくを施設するときは，当該電気さくに電気を供給する回路には次に適合する漏電遮断器を施設すること。

① 電流動作型のものであること。

② 定格感度電流が (3) [mA] 以下，動作時間が 0.1 秒以下のものがあること。

- c. 電気さくに電気を供給する回路には、容易に開閉できる箇所に の開閉器を施設すること。
- d. 電気さく用電源装置のうち、 を繰り返して発生するものは、その装置及びこれに接続する回路において発生する電波又は高周波電流が無線設備の機能に継続的かつ重大な障害を与えるおそれがある場所には、施設しないこと。

[問1の解答群]

- | | | | |
|---------|----------|-----------|---------|
| (イ) 難燃性 | (ロ) 30 | (ハ) 漏えい電流 | (ニ) 防食 |
| (ホ) 60 | (ヘ) 衝撃電流 | (ト) 10 | (チ) 100 |
| (リ) 15 | (ヌ) 絶縁性 | (ル) 誘導電流 | (ヲ) 専用 |
| (リ) 5 | (カ) 防湿 | (ヨ) 防護線 | |

問2 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、特別高圧を直接低圧に変成する変圧器の施設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。

特別高圧を直接低圧に変成する変圧器は、次の各号に掲げるものを除き、施設しないこと。

- a. 発電所又は変電所、開閉所若しくはこれらに準ずる場所の (1) 用変圧器
- b. 使用電圧が 100 000 [V] 以下の変圧器であって、その特別高圧巻線と低圧巻線との間に B 種接地工事（接地抵抗値計算の規定により計算した値が (2) を超える場合は、接地抵抗値が (2) [Ω] 以下のものに限る。）を施した金属製の混触防止板を有するもの
- c. 使用電圧が 35 000 [V] 以下の変圧器であって、その特別高圧巻線と低圧巻線とが (3) したときに、自動的に変圧器を (4) から遮断するための装置を設けたもの
- d. 電気炉等、大電流を消費する負荷に電気を供給するための変圧器
- e. 交流式電気鉄道用 (5) 回路に電気を供給するための変圧器
- f. 使用電圧が 15 000 [V] 以下の中性点接地式の特別高圧架空電線路であって、地絡遮断装置を有するなど一定の条件を備えるものに接続する変圧器

[問2の解答群]

- | | | | |
|---------|---------|----------|---------|
| (イ) 混 触 | (ロ) 所 内 | (ハ) 地 絡 | (ニ) 電 食 |
| (ホ) 電 路 | (ヘ) 信 号 | (ト) 事故電流 | (フ) 帰 線 |
| (リ) 非 常 | (ヌ) 100 | (ル) き 電 | (ク) 10 |
| (ワ) 30 | (カ) 予 備 | (コ) 負 荷 | |

問3 次の文章は、電力系統の系統間連系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。

わが国では電気事業者間の広域的運営のため、電力系統の系統間連系が整備されてきているが、連系線潮流の制御が複雑になるなどの理由から、相互の連系は (1) を基本としてきた。この系統間連系により期待できる利点及び考慮すべき留意点の主なものは以下のとおりである。

a. 利点

- ① 系統規模が大きくなると系統の (2) が小さくなるため、系統周波数の変動は小さくなる。
- ② 電源脱落、基幹送電線のルート事故、気温の変化等による電力需要の増加などは、偶発的な要因によることから、トータルとして必要な (3) を節減できる。
- ③ 健全系統からの応援が可能となり、電源脱落による系統の周波数低下を考慮すると、連系前の電力系統では大きすぎる単機容量の発電機を採用できるので (4) が得られる。
- ④ 系統全体の供給力確保のための広域開発が可能となるとともに、系統全体で協調的な発送変電設備の定期補修が可能となる。

b. 留意点

- ① 送電線の短絡、地絡事故時の事故電流が大きくなるため、事故電流の抑制対策、 (5) 増、通信線の誘導障害対策などが必要となる。また、局部的な事故が、系統全体に波及し、広範囲な停電を引き起こすおそれがあるため、事故の高速除去、系統分離などの系統保護対策が必要となる。
- ② 大きな設備投資を必要とするため、総合的な費用対効果により、その実現時期、規模を決定する必要がある。

[問3の解答群]

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| (イ) 短絡容量 | (ロ) インピーダンス | (ハ) 供給予備力 |
| (ニ) 1点連系 | (ホ) スケールメリット | (ヘ) 高い負荷率 |
| (ト) 変圧器の容量 | (チ) 高い系統安定度 | (リ) 需要率 |
| (ヌ) 負荷変動率 | (ル) 2点連系 | (ヲ) 遮断器の遮断電流 |
| (ワ) 高調波 | (カ) 送電線の容量 | (ヱ) 直流連系 |

問4 次の文章は、電気の品質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. 製鉄用アーク溶解炉などの負荷を短絡容量の小さな系統に接続した場合、主に [(1)] の変動によって母線電圧が連続的に短い周期で不規則に変動する。これを [(2)] という。このとき、同じ変電所の母線から供給される需要家の電灯、蛍光灯などの照明にちらつきが生じて人に不快感を与えることがあり、この軽減対策の一つとして発生者がアーク溶解炉の供給回路に [(3)] を設置する方法が採用されている。
- b. パワーエレクトロニクスを利用する機器の普及に伴って系統の高調波が増加し、その低減対策が大きな課題となってきた。このため、わが国では系統の高調波環境目標レベル（例えば、6.6 [kV] 配電系統で総合電圧ひずみ率が [(4)] [%]）を維持するよう、 [(5)] の電圧で受電する需要家に対して、その電気設備を使用することにより発生する高調波電流の抑制を目的として、契約電力1 [kW] 当たりの高調波流出電流の上限を定めたガイドラインが運用されている。

[解答群]

- | | | |
|------------|-----------------|--------------|
| (イ) 3 | (ロ) 特別高圧 | (ハ) 進相コンデンサ |
| (ニ) 5 | (ホ) 電圧ディップ | (ヘ) 高 圧 |
| (ト) 位相角 | (チ) 負荷時タップ切換変圧器 | (リ) 高圧又は特別高圧 |
| (ヌ) 電圧フリッカ | (ル) 可飽和リアクトル | (ヲ) 電圧脈動 |
| (ワ) 無効電力 | (カ) 有効電力 | (ヨ) 8 |

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，自家用電気工作物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. 電気事業法で定める自家用電気工作物に含まれる需要設備には，他の者から (1) [V] を超える電圧で受電しその受電した電気を使用するためのもの，他の者から (1) [V] 以下の電圧で受電しその受電場所の (2) 以外の場所でその受電した電気を使用するためのもの等がある。
- b. 電気工事士法では，電気事業法で定める自家用電気工作物に含まれる需要設備のうち，最大電力 (3) [kW] 以上のものは自家用電気工作物に含めていない。
- c. 電気関係報告規則では，電圧 3000 [V] 以上の自家用電気工作物の破損事故又は自家用電気工作物の誤操作若しくは自家用電気工作物を操作しないことにより一般電気事業者又は (4) に供給支障を発生させた事故のとき，その自家用電気工作物の (5) は同規則で定める報告先に事故報告をしなければならないとしている。

[解答群]

- | | | |
|-------------|---------------|------------|
| (イ) 特定電気事業者 | (ロ) 管理者 | (ハ) 300 |
| (ニ) 200 | (ホ) 小出力発電設備 | (ヘ) 卸電気事業者 |
| (ト) 屋内 | (チ) 600 | (リ) 設置者 |
| (ヌ) 500 | (ル) 7000 | (レ) 使用者 |
| (リ) 構内 | (カ) 特定規模電気事業者 | (ロ) 1000 |

問6 次の文章は、「電気用品安全法」に関する記述の一部である。文中の に当てはまるものを解答群の中から選びなさい。

- a. 電気用品安全法では、電気用品の製造、販売等を規制するとともに、電気用品の安全性の確保につき (1) を促進することにより、電気用品による危険及び障害の発生を防止することを目的としている。
- b. この法律において「電気用品」とは、次に掲げる物をいう。
- ① 一般用電気工作物の部分となり、又はこれに接続して用いられる機械、器具又は (2) であって、政令で定めるもの
 - ② 携帯発電機であって、政令で定めるもの
 - ③ 蓄電池であって、政令で定めるもの
- c. 電気用品の製造又は (3) の事業を届け出た「届出事業者」は、その届出に係る型式の電気用品の技術基準に対する適合性について、所定の規定による義務を履行したときは、当該電気用品に経済産業省令で定める方式による表示を付することができる。電気用品の製造、 (3) 又は販売の事業を行う者は、この表示が付されているものでなければ、電気用品を販売し、又は販売の目的で陳列してはならない。ただし、電気用品安全法に定める経済産業大臣の承認を受けたときはこの限りでない。この電気用品に表示する記号としては、特定電気用品に表示される (4) がある。
- d. 電気事業法に規定する (5) 若しくは自家用電気工作物を設置する者又は電気工事士法に規定する電気工事士、特種電気工事資格者若しくは認定電気工事従事者は、経済産業省令で定める方式による表示が付されているものでなければ、電気用品を電気工作物の設置又は変更の工事に使用してはならない。ただし、電気用品安全法に定める経済産業大臣の承認を受けたときはこの限りでない。

[問6の解答群]

(イ) 国際協力

(ニ) 啓発活動

(ト) 輸 入

(ヌ) 材 料

(ワ) 



(ホ) 電気事業者

(チ) 接続事業者

(ル) 器 物

(カ) 輸 出

(ハ) 試作品



(リ) 仲 介

(ヲ) 設置者

(ヨ) 民間事業者の自主的な活動

問7 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、用語の定義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. 「 (1) 」とは、通常の使用状態で電気が通じているところをいう。
- b. 「 (2) 」とは、電気使用場所において施設する電線（電気機械器具内の電線及び電線路の電線を除く。）をいう。
- c. 「 (3) 」とは、無効電力を調整する電気機械器具をいう。
- d. 「 (4) 」とは、造営物のうち、人が居住若しくは勤務し、又は頻繁に出入り若しくは来集するものをいう。
- e. 「 (5) 」とは、分散型電源が、連系している電力系統から解列された状態において、当該分散型電源設置者の構内負荷にのみ電力を供給している状態をいう。

[解答群]

- | | | | |
|----------|----------|--------------|-----------|
| (イ) 内線 | (ロ) 電路 | (ハ) 配線 | (ニ) 電気工作物 |
| (ホ) 工作物 | (ヘ) 充電部 | (ト) 電力用コンデンサ | (チ) 住宅 |
| (リ) 単独運転 | (ヌ) 自立運転 | (ル) 調相設備 | (フ) 変圧器 |
| (ワ) 逆潮流 | (カ) 分岐回路 | (コ) 建造物 | |