

令和 2 年度

第 2 種
法 規

(第 4 時限目)

答案用紙記入上の注意事項等

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：0141L01234Aの場合）

受 験 番 号										
数 字			記号	数 字			記号			
0	1	4	1	L	0	1	2	3	4	A
●					●	○	○	○	○	●
○	●	○	●		○	●	○	○	○	○
○		○	○		○	○	●	○	○	○
○		○	○		○	○	○	●	○	○
○		●	○	●	○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○
○			○		○	○	○	○	○	○

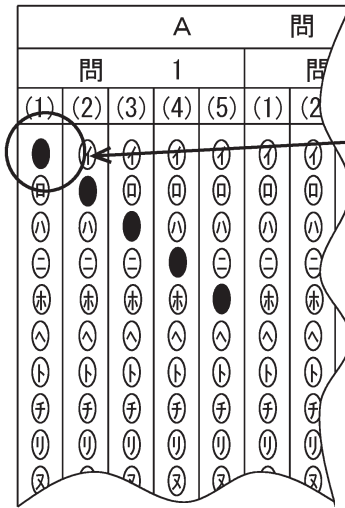
3. マークシートの余白及び裏面には、何も記入しないでください。
4. マークシートは、折り曲げたり汚したりしないでください。

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)



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。

6. 問題文で単位を付す場合は、次のとおり表記します。

① 数字と組み合わせる場合

(例： 350 W $f=50$ Hz 670 kV·A)

② 数字以外と組み合わせる場合

(例： I [A] 抵抗 R [Ω] 面積は S [m^2])

(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。

- 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、「電気設備の技術基準の解釈における第1章～第6章及び第8章」をいう。なお、「第7章 国際規格の取り入れ」の各規定について問う出題にあっては、問題文中にその旨を明示する。
- 注3 問題は、令和2年4月1日現在、効力のある法令（電気設備技術基準の解釈を含む。）に基づいて作成している。

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、「電気事業法施行規則」に基づく、自家用電気工作物以外の事業用電気工作物であって、発電事業の用に供するものを設置する者が、保安規程に規定すべき事項の一部である。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べ。

- a) 事業用電気工作物の工事，維持又は運用に関する保安のための関係法令及び保安規程の遵守のための体制に関すること。
- b) (1) の職務の範囲及びその内容並びに (1) が保安の監督を行う上で必要となる権限及び組織上の位置付けに関すること。
- c) 事業用電気工作物の工事，維持又は運用を行う者に対する (2) に関すること。
- d) 発電用の事業用電気工作物の工事，維持又は運用に関する保安を計画的に実施し，及び改善するための措置であって，保安についての方針及び体制，計画，実施， (3) 並びに改善に関すること。
- e) 発電用の事業用電気工作物の保安に係る (4) の内容及びその重要度に応じた管理に関すること。
- f) 発電所の運転を相当期間停止する場合における (5) に関すること。

[問 1 の解答群]

- | | | |
|-------------|----------|--------------------|
| (イ) 保安要員の確保 | (ロ) 文書 | (ハ) 主任技術者 |
| (ニ) 経営責任者 | (ホ) 保安教育 | (ヘ) 外部からの物品又は役務の調達 |
| (ト) 法定事業者検査 | (フ) 技術員 | (リ) 主任技術者の代務者 |
| (ヌ) 記録 | (ル) 報告 | (ヲ) 評価 |
| (リ) 保全の方法 | (カ) 命令 | (ヱ) 指示 |

問2 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、地中電線と他の地中電線等との接近又は交差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べ。

特別高圧地中電線が、地中弱電流電線等(電力保安通信線を除く。)と接近又は交差して施設される場合は、次のいずれかによること。

- a) 地中電線と地中弱電流電線等との離隔距離は、 (1) m 以上であること。
- b) 地中電線と地中弱電流電線等との間に堅ろうな耐火性の隔壁を設けること。
- c) 地中電線を堅ろうな不燃性の管又は (2) のある難燃性の管に収め、当該管が地中弱電流電線等と (3) しないように施設すること。
- d) 地中弱電流電線等の管理者の承諾を得た場合は、次のいずれかによること。
 - ① 地中弱電流電線等が、有線電気通信設備令施行規則(昭和46年郵政省令第2号)に適合した難燃性の防護被覆を使用したものである場合は、地中電線が地中弱電流電線等と (3) しないように施設すること。
 - ② 地中弱電流電線等が、 (4) である場合は、地中電線と地中弱電流電線等との離隔距離が、0m以上であること。
 - ③ 地中電線の使用電圧が (5) V未滿である場合は、地中電線と地中弱電流電線等との離隔距離が、0.1m以上であること。

[問2の解答群]

- | | | |
|---------------|-------------|-------------------|
| (イ) 複合ケーブル | (ロ) 170 000 | (ハ) 防水性 |
| (ニ) 0.3 | (ホ) 混同 | (ヘ) 低圧用キャブタイヤケーブル |
| (ト) 光ファイバケーブル | (チ) 0.6 | (リ) 耐震性 |
| (ヌ) 70 000 | (ル) 自消性 | (ヲ) 直接接触 |
| (リ) 35 000 | (カ) 1.0 | (ヨ) 相互に干渉 |

問3 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく分散型電源の系統連系設備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べ。

- a) (1) とは、分散型電源を連系している電力系統が事故等によって系統電源と切り離された状態において、当該分散型電源が発電を継続し、線路負荷に有効電力を供給している状態をいう。
- b) 高圧の電力系統に分散型電源を連系する場合は、分散型電源を連系する配電用変電所の配電用変圧器において、 (2) を生じさせないこと。ただし、当該配電用変電所に保護装置を施設する等の方法により分散型電源と電力系統との (3) をとることができる場合は、この限りではない。
- c) 特別高圧の電力系統に分散型電源を連系する場合(スポットネットワーク受電方式で連系する場合を除く。)、一般送配電事業者が運用する電線路等の事故時等に、他の電線路等が (4) になるおそれがあるときは、系統の変電所の電線路引出口等に (4) 検出装置を施設し、電線路等が (4) になったときは、同装置からの情報に基づき、分散型電源の設置者において、分散型電源の (5) を適切に抑制すること。

[問3の解答群]

- | | | |
|------------|----------|----------|
| (イ) 単独運転 | (ロ) 無負荷 | (ハ) 協調 |
| (ニ) 出力 | (ホ) 電圧 | (ヘ) 連絡 |
| (ト) 逆向きの潮流 | (チ) 軽負荷 | (リ) 並列運転 |
| (ヌ) 周波数 | (ル) 自立運転 | (フ) 同期 |
| (ワ) 温度上昇 | (カ) 横流 | (ヱ) 過負荷 |

問4 次の文章は、電力系統の周波数の調整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べ。

a) 周波数の変動は、次のような問題が発生する恐れがあるため、周波数を一定の範囲内に調整する必要がある。電気事業法においても周波数の維持について [(1)] の努力義務が規定されている。

① 電気使用者側の問題の例

- ・工場の精密機械の誤動作
- ・高速度電動機を使用する紡績・製紙工場等での製品品質の低下
- ・周波数低下による電動機の [(2)]
- ・電気時計の誤差の増大

② 電力系統管理側の問題の例

- ・火力発電設備のタービンの振動
- ・発電機補機の出力減退
- ・電力会社間連系線の [(3)] の制御の困難化

b) 電力系統の周波数は需給バランスの影響を受け、負荷が発電を上回る場合には周波数は [(4)] する。

周波数変動に応じて出力調整を行う発電所を周波数制御用発電所という。我が国では、 [(5)] ，貯水池式又は調整池式水力発電所と火力発電所の一部が周波数制御用発電所として利用されている。

[問4の解答群]

- | | | |
|-------------|--------------|-------------|
| (イ) 損失の減少 | (ロ) 効率の低下 | (ハ) 揚水発電所 |
| (ニ) 低下 | (ホ) 一般送配電事業者 | (ヘ) 小売電気事業者 |
| (ト) 太陽電池発電所 | (チ) 潮流 | (リ) 原子力発電所 |
| (ヌ) 力率 | (ル) 上昇 | (七) 不規則に変化 |
| (リ) 漏洩電流の増大 | (カ) 電圧 | (三) 発電事業者 |

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, 電気用品安全法(以下「法」という。)及び関係法令に基づく, 電気用品による危険及び障害の発生を防止すること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べ。

電気用品の (1) の事業を行う者は, 経済産業省令で定める電気用品の区分に従い, 事業の開始の日 (2) に, 法に定める事項を経済産業大臣に届け出なければならない。

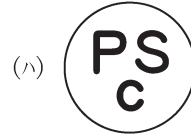
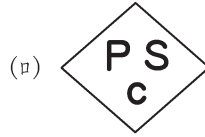
電気用品の技術基準に対する適合性について, 法の規定による義務を履行したときに, 特定電気用品に付することができる表示は (3) である。

電気用品には, 安全上必要な情報及び (4) を, 見やすい箇所に容易に消えない方法で表示することが求められている。

また, 産業用のものを除く電気冷房機や扇風機などの5品目については, 製造年, 設計上の (5), 設計上の (5) を超えて使用すると, 経年劣化による発火, けが等の事故に至る恐れがある旨の表示も求められている。

[問5の解答群]

(イ) 輸入又は販売



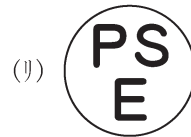
(ニ) 用途

(ホ) 製造又は販売

(ヘ) 使用上の注意

(ト) の後すみやか

(チ) 製造又は輸入



(ヌ) の前まで

(ル) から30日以内



(リ) 標準使用期間

(カ) 保証期間

(ヨ) 届出した型式の区分

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」に基づく電線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べ。

電線とは、 [(1)] の伝送に使用する電気導体、絶縁物で被覆した電気導体又は絶縁物で被覆した上を保護被覆で保護した電気導体をいう。

電線、支線、架空地線、弱電流電線等その他の電気設備の保安のために施設する線は、通常の使用状態において [(2)] のおそれがないように施設しなければならない。

低圧の絶縁電線は電気用品安全法の適用を受けるものを使用すること。又は、小勢力回路に使用するものを除いて、次に適合する性能を有するものを使用すること。

a) 通常の使用状態における [(3)] に耐えること。

b) 導体の断面積が 300 mm^2 を超えるものは、完成品として清水中に1時間浸した後、導体と大地との間に [(4)] 電圧 3500 V を連続して [(5)] 間加えたとき、これに耐える性能を有すること。

[問6の解答群]

- | | | |
|--------|---------|-----------|
| (イ) 温度 | (ロ) 10分 | (ハ) 交流 |
| (ニ) 1分 | (ホ) 30分 | (ヘ) インパルス |
| (ト) 湿度 | (チ) 断線 | (リ) 直流 |
| (ヌ) 電流 | (ル) 電気 | (レ) 強電流電気 |
| (リ) 荷重 | (カ) 損傷 | (ロ) 感電 |

問7 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく火薬庫及びトンネル等の電気設備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べ。

a) 火薬庫内には、 (1) 及びこれに電気を供給するための電気設備を除き、電気設備を施設してはならない。

火薬庫内の電路の対地電圧は、 (2) 以下でなければならない。また、施設する電気機械器具は、 (3) のものでなければならない。

b) 人が常時通行するトンネル内における照明用配線の使用電圧は、 (4) でなければならない。その電路には、専用の開閉器を (5) に施設しなければならない。

[問7の解答群]

- | | | |
|-----------|------------|-------------------|
| (イ) 防じん型 | (ロ) 600 V | (ハ) 高圧 |
| (ニ) 電路分岐部 | (ホ) 24 V | (ヘ) 通信機器 |
| (ト) 防火型 | (フ) 低圧 | (リ) 照明器具 |
| (ヌ) 家電機器 | (ル) 受電場所 | (レ) 全閉型 |
| (リ) 150 V | (カ) 低圧又は高圧 | (ロ) トンネルの引込口に近い箇所 |