

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通商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（必要解答数 10、配点は1問題当たり7点）

問1 「電気設備技術基準」では、「光ファイバーケーブル」の定義を次のように規定している。

1. 「光ファイバーケーブル」とは、光信号の伝送に使用する伝送媒体であって、保護  で保護したものをいう。
2. 「光ファイバーケーブル線路」とは、光ファイバーケーブル及びこれを  し、又は保護する工作物（造営物の屋内又は  に施設するものを除く。）をいう。

上記の記述中の空白箇所(ア)、(イ)及び(ウ)に記入する字句として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

(ア)	(イ)	(ウ)
(1) 装 置	収 納	屋 外
(2) 装 置	収 納	屋 上
(3) 被 覆	保 護	屋 上
(4) 被 覆	支 持	屋 側
(5) 器 具	支 持	屋 側

問2 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく接地工事の接地線に関する記述である。

接地工事の接地線には、原則として、A種接地工事では引張強さ1.04 (kN) 以上の容易に腐食し難い金属線又は直径 (7) [mm] 以上の軟銅線、B種接地工事では引張強さ2.46 (kN) 以上の容易に腐食し難い金属線又は直径 (8) [mm] 以上の軟銅線、C種接地工事及びD種接地工事では引張強さ0.39 (kN) 以上の容易に腐食し難い金属線又は直径 (9) [mm] 以上の軟銅線であって、故障の際に流れる電流を安全に逃すことができるものを使用すること。

上記の記述中の空白箇所(7)、(8)及び(9)に記入する数値として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

	(7)	(8)	(9)
(1)	2.0	2.6	1.6
(2)	2.6	4.0	1.6
(3)	2.6	4.0	2.0
(4)	3.2	5.0	2.0
(5)	3.2	5.0	2.6

問 9 「電気設備技術基準」では、内燃機関に接続する発電機に関し、次のように規定している。

1. 発電機は、短絡電流により生ずる (ア) に耐えるものでなければならない。
2. 発電機の (イ) は、非常调速装置及びその他の非常停止装置が動作して達する (ウ) に対し、耐えるものでなければならない。

上記の記述中の空白箇所(ア)、(イ)及び(ウ)に記入する字句として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

(ア)	(イ)	(ウ)
(1) 機械的衝撃	回転する部分	速 度
(2) 熱	絶 縁	速 度
(3) 熱	軸受又は軸	最大の振動
(4) 機械的衝撃	軸受又は軸	最大の振動
(5) 電磁力	絶 縁	最大の電圧

問4 「電気設備技術基準」では、支持物の倒壊防止に関し、次のように規定している。

架空電線路又は  $(ア)$  の支持物の材料及び構造（支線を施設する場合は、当該支線に係るものを含む。）は、その支持物が支持する電線等による引張荷重、風速  $(イ)$  [m/秒] の風圧荷重及び当該設置場所において通常想定される気象の変化、振動、衝撃その他の外部環境の影響を考慮し、倒壊のおそれがないよう、安全なものでなければならない。ただし、人家が多く連なっている場所に施設する架空電線路にあつては、その施設場所を考慮して施設する場合は、風速  $(イ)$  [m/秒] の風圧荷重の  $(ウ)$  の風圧荷重を考慮して施設することができる。

上記の記述中の空白箇所(ア)、(イ)及び(ウ)に記入する字句又は数値として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1) 架空弱電流電線路		30	2分の1
(2) 架空電車線路		40	2分の1
(3) 架空電車線路		40	3分の1
(4) 架空弱電流電線路		50	3分の1
(5) 架空電車線路		50	4分の1

問5 「電気設備技術基準」では、配線による感電等の防止に関し、次のように規定している。

1. 配線は、施設場所の状況及び (7) に応じ、感電又は (8) のおそれがないように施設しなければならない。
2. 移動電線を電気機械器具と接続する場合は、接続不良による感電又は (9) のおそれがないように施設しなければならない。
3. (9) の移動電線は、上記の1及び2の規定にかかわらず、施設してはならない。

上記の記述中の空白箇所(7)、(8)及び(9)に記入する字句として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

(7)	(8)	(9)
(1) 環境	損傷	高圧又は特別高圧
(2) 環境	事故	特別高圧
(3) 電圧	火災	特別高圧
(4) 電圧	事故	高圧又は特別高圧
(5) 電流	火災	特別高圧

問 6 「電気設備技術基準」では、可燃性のガス等により爆発する危険のある場所における施設について、次のように規定している。

次に掲げる場所に施設する電気設備は、通常の使用状態において、当該電気設備が点火源となる爆発又は火災のおそれがないように施設しなければならない。

1. 可燃性のガス又は引火性物質の (ア) が存在し、点火源の存在により爆発するおそれがある場所
2. (イ) が存在し、点火源の存在により爆発するおそれがある場所
3. (ロ) が存在する場所
4. セルロイド、マッチ、石油類その他の燃えやすい危険な物質を製造し、又は (エ) する場所

上記の記述中の空白箇所(ア)、(イ)、(ロ)及び(エ)に記入する字句として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

(ア)	(イ)	(ロ)	(エ)
(1) 液体	粉じん	火薬類	使用
(2) 蒸気	可燃物	薬品類	貯蔵
(3) 液体	可燃物	火薬類	使用
(4) 蒸気	可燃物	薬品類	使用
(5) 蒸気	粉じん	火薬類	貯蔵

問7 「電気事業法」では、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、保安規程に関して次のように規定している。

1. 事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、通商産業省令で定めるところにより、保安規程を定め、事業用電気工作物の使用の 、通商産業大臣に届け出なければならない。
2. 事業用電気工作物を設置する者は、保安規程を変更したときは、、変更した事項を通商産業大臣に届け出なければならない。
3. 通商産業大臣は、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため必要があると認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に対し、保安規程を  すべきことを命ずることができる。
4. 事業用電気工作物を設置する者及びその  は、保安規程を守らなければならない。

上記の記述中の空白箇所(7)、(4)、(9)及び(1)に記入する字句として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

(7)	(4)	(9)	(1)
(1) 開始前に	遅滞なく	変更	従業者
(2) 開始後速やかに	直ちに	訂正	従業者
(3) 開始前に	直ちに	変更	担当者
(4) 開始後速やかに	遅滞なく	改善	責任者
(5) 開始後直ちに	速やかに	改善	責任者

問 8 自家用電気工作物を (7) する者は、自家用電気工作物において感電死傷事故が発生したときは、「電気関係報告規則」に基づき、事故の発生を知った時から (1) 時間以内に電気事故の (2) を、また、事故の発生を知った日から起算して (3) 日以内に (4) を所轄通商産業局長へ報告しなければならない。

上記の記述中の空白箇所(7)、(1)、(2)、(3)及び(4)に記入する字句又は数値として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

(7)	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) 管理	12	速報	7	詳報
(2) 設置	24	第一報	7	第二報
(3) 設置	24	速報	14	詳報
(4) 設置	48	速報	30	詳報
(5) 管理	48	第一報	30	第二報

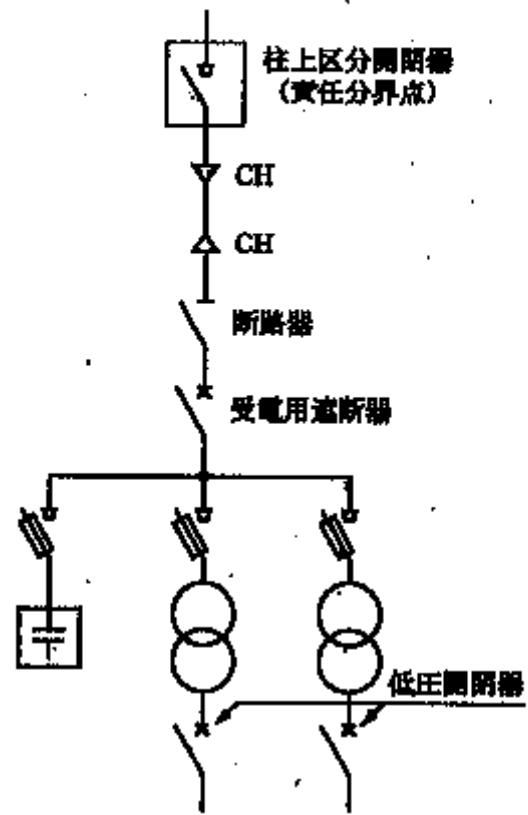
問 9 「電気設備技術基準の解釈」の記述に基づき、最大使用電圧 6,900 [V] の高圧受電設備の絶縁耐力試験を行う場合の方法として、誤っているのは次のうちどれか。

- (1) 高圧電路部分に印加する試験電圧は、交流 10,350 [V] とした。
- (2) 変圧器については、所定の規格に適合していることを確認したので高圧電路から分離し、試験電圧を印加しなかった。
- (3) 高圧電路と低圧電路を結合する変圧器の高圧側に試験電圧を印加する際に、低圧側端子を短絡して大地から絶縁した。
- (4) 引込用高圧ケーブルに印加する試験電圧は、直流 20,700 [V] とした。
- (5) 引込用高圧トリプレックスケーブルの試験は、金属導へい層を接地して三相一括で試験電圧を印加した。



問10 次の記述は、図に示す高圧受電設備の全停電作業を開始するときの操作手順を述べたものである。

1. 低圧配電盤の開閉器を開放する。
2. 受電用遮断器を開放した後、その (ア) を検電して無電圧を確認する。
3. 断路器を開放する。
4. 柱上区分開閉器を開放した後、断路器の (イ) を検電して無電圧を確認する。
5. 受電用ケーブルと電力用コンデンサの残留電荷を放電させた後、断路器の (ウ) を短絡して接地する。



上記の記述中の空白箇所(ア)、(イ)及び(ウ)に記入する字句として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

(ア)	(イ)	(ウ)
(1) 電源側	電源側	負荷側
(2) 電源側	負荷側	負荷側
(3) 負荷側	電源側	負荷側
(4) 負荷側	電源側	電源側
(5) 負荷側	負荷側	電源側

B問題（必要解答数2、配点は1問題当たり15点）

問11 公称電圧6.6[kV]の変電所の母線に接続された三相3線式中性点非接地式の、こう長10[km]の架空配電線路（絶縁電線）3回線と、こう長3[km]の地中配電線路（ケーブル）2回線とがある。「電気設備技術基準の解釈」の記述に基づくと、これらの配電線路に接続される柱上変圧器の低圧側に施すB種接地工事の接地抵抗値は何オーム以下でなければならないか。正しい値を次のうちから選べ。

ただし、高圧側電路の1線地絡電流の計算は次式によるものとし、また、変電所引出口には高圧側の電路と低圧側の電路が混触した場合、1秒以内に自動的に高圧電路を遮断する装置を設けてあり、混触時における低圧側電路の対地電圧の上昇限度を600[V]まで許容できるものとする。

$$I=1+\frac{\frac{V}{9}L-100}{150}+\frac{\frac{V}{3}L'-1}{2}$$

$I$ は、1線地絡電流（[A]を単位とし、小数点以下は切り上げる。）

$V$ は、電路の公称電圧を1.1で除した電圧（[kV]を単位とする。）

$L$ は、同一母線に接続される高圧架空電線路の電線延長（[km]を単位とする。）

$L'$ は、同一母線に接続される高圧地中電線路の線路延長（[km]を単位とする。）

- (1) 10            (2) 30            (3) 45            (4) 60            (5) 75

問12 使用電力 600 [kW]、遅れ力率 80 [%] の三相負荷に電力を供給している配電線路がある。負荷と並列に電力用コンデンサを接続して線路損失を最小とするために必要なコンデンサの容量 [kvar] はいくらか。正しい値を次のうちから選べ。

- (1) 350      (2) 400      (3) 450      (4) 500      (5) 550