

試 験 地	受 験 番 号	氏 名

(受験地変更者は上欄のほか、本日の受験地と仮受験番号を記入してください。)
 本日の受験地..... 仮受験番号 仮-


平成 27 年度

1 級電気工事施工管理技術検定試験

学科試験問題(午前の部)

〔注 意 事 項〕

1. ページ数は、表紙を入れて 23 ページです。
2. 試験時間は、10 時から 12 時 20 分までです。
3. 解答は、下記によってください。
 - 1) [No. 1]～[No. 15]までの 15 問題のうちから、10 問題を選択し、解答してください。
 - 2) [No. 16]～[No. 48]までの 33 問題のうちから、15 問題を選択し、解答してください。
 - 3) [No. 49]～[No. 56]までの 8 問題のうちから、5 問題を選択し、解答してください。
4. 選択問題の解答数が指定数を超えた場合は、減点となります。
5. 解答は、別の解答用紙に、HB で黒の鉛筆またはシャープペンシルで記入してください。
それ以外のボールペン・サインペン・色鉛筆などを使用した場合は、採点されません。
6. 問題は、四肢択一式です。正解と思う肢の番号を次のマーク例にしたがってぬりつぶしてください。

マーク例	 ぬりつぶし
------	---

7. マークを訂正する場合は、消しゴムできれいに消して訂正してください。
消しかたが十分でない指定数を超えた解答となり、減点となります。
8. 解答用紙は、雑書きしたり、よごしたり、折り曲げたりしないでください。
9. この問題用紙の余白を、計算などに使用することは自由です。
10. この問題用紙は、午前の部の試験終了時刻まで在席した方のうち、希望者は持ち帰ることができます。途中退席者や希望しない方の問題用紙は、回収します。

※ 問題番号〔No. 1〕～〔No. 15〕までの 15 問題のうちから、10 問題を選択し、解答してください。

〔No. 1〕 直径が 2 mm，長さが 1 km の導体の抵抗値として、正しいものはどれか。

ただし、導体の抵抗率は $2 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ とする。

1. $\frac{1}{50\pi} \Omega$

2. $\frac{\pi}{20} \Omega$

3. $\frac{20}{\pi} \Omega$

4. $50\pi \Omega$

〔No. 2〕 図に示す，平均磁路長 L [m]，断面積 S [m²]，透磁率 μ [H/m] の環状鉄心に，巻数 N_1 ， N_2 の 2 つのコイルがあるとき，両コイル間の相互インダクタンス M [H] を表す式として，正しいものはどれか。

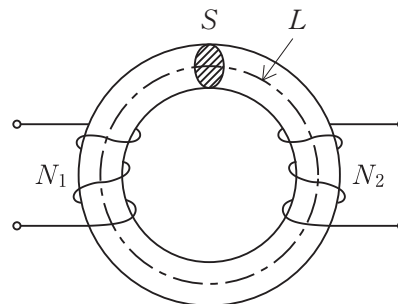
ただし，漏れ磁束はないものとする。

1. $M = \frac{\mu S N_1 N_2}{L}$ [H]

2. $M = \frac{N_1 N_2}{\mu S L}$ [H]

3. $M = \frac{L}{\mu S N_1 N_2}$ [H]

4. $M = \frac{\mu S L}{N_1 N_2}$ [H]



[No. 3] 図に示す三相交流回路に流れる電流 I [A] を表す式として、正しいものはどれか。

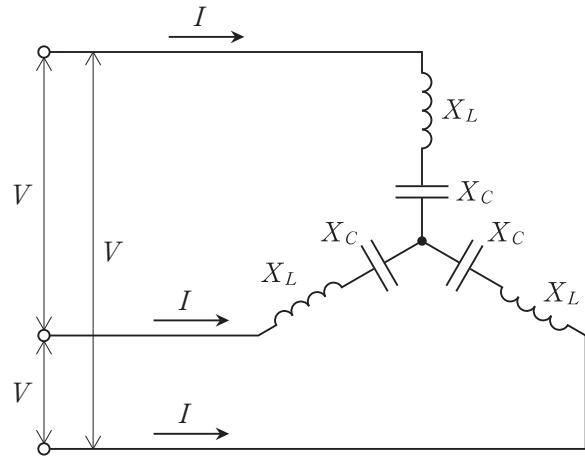
ただし、電源は平衡三相電源とし、線間電圧は V [V]、誘導リアクタンスは X_L [Ω]、容量リアクタンスは X_C [Ω]、 X_L と X_C の関係は $X_L > X_C$ とする。

1. $I = \frac{V}{3(X_L - X_C)}$ [A]

2. $I = \frac{V}{\sqrt{3}(X_L - X_C)}$ [A]

3. $I = \frac{\sqrt{3}V}{X_L - X_C}$ [A]

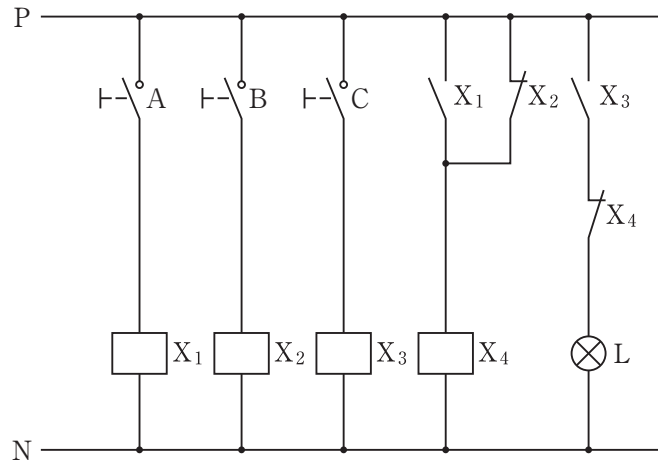
4. $I = \frac{3V}{X_L - X_C}$ [A]



[No. 4] 指示電気計器の動作原理に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 誘導形計器は、固定電極と可動電極との間に生ずる静電力の作用で動作する計器である。
2. 熱電対形計器は、測定電流で熱せられる1つ以上の熱電対の起電力を用いる熱形計器である。
3. 永久磁石可動コイル形計器は、固定永久磁石の磁界と可動コイル内の電流による磁界との相互作用によって動作する計器である。
4. 電流力計形計器は、固定コイルと可動コイルに測定電流を流し、固定コイル内の電流による磁界と可動コイルの電流との相互作用によって動作する計器である。

[No. 5] 図に示すシーケンス回路において、スイッチ A, B, C の状態とランプ L の点滅の関係として、誤っているものはどれか。



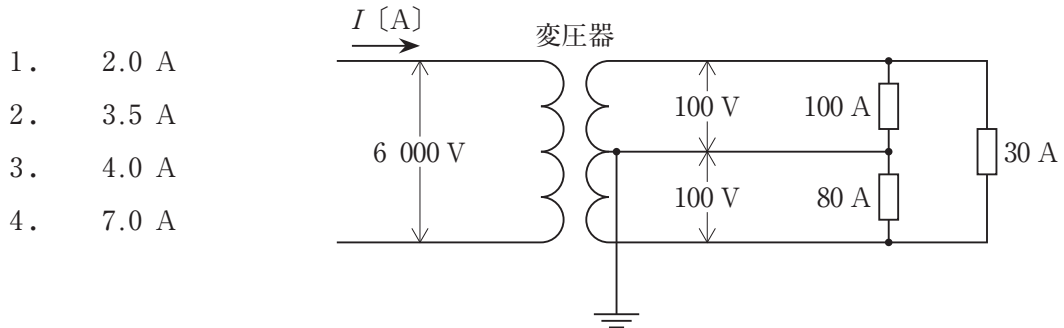
	A	B	C	ランプ L
1.	ON	ON	OFF	消灯
2.	OFF	ON	ON	点灯
3.	ON	OFF	ON	点灯
4.	OFF	OFF	ON	消灯

[No. 6] 短絡比が小さい同期発電機と比較した場合、短絡比が大きい同期発電機の記述として、不適当なものはどれか。

1. 励磁電流が小さい。
2. 同期インピーダンスが小さい。
3. 電圧変動率が小さい。
4. 電機子反作用が小さい。

[No. 7] 図に示す変圧器の一次電流 I [A] の値として、正しいものはどれか。

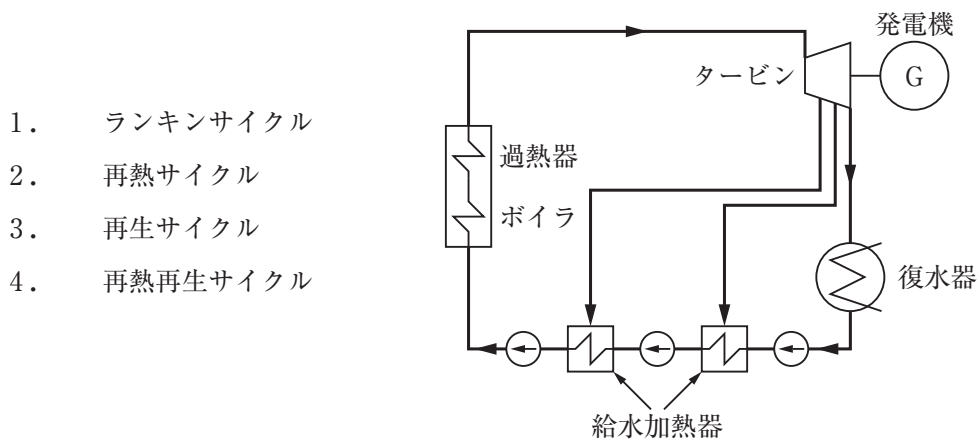
ただし、各負荷の電流は図示の値とし、各負荷の力率は 100%、変圧器及び電線路の損失は無視する。



[No. 8] リアクトルを設置する目的に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 回路に直列に接続し、短絡時の電流を抑制する。
2. 回路に直列に接続し、負荷の遅れ力率を改善する。
3. 進相コンデンサに直列に接続し、コンデンサへの高調波の流入を抑制する。
4. 進相コンデンサに直列に接続し、コンデンサ投入時の突入電流を抑制する。

[No. 9] 図に示す汽力発電の熱サイクルの名称として、最も適切なものはどれか。



[No. 10] 変電所に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 密閉母線の種類には、ガス絶縁母線、固体絶縁母線などがある。
2. 二重母線は、環状母線に比べて系統運用上の自由度がなく、制御及び保護回路は複雑である。
3. 大型の変圧器は、単相器の状態で輸送し、現地で三相器に組み立てる場合がある。
4. ガス絶縁変圧器は、不燃性ガスを絶縁に使用しており、地下変電所など屋内設置に適している。

[No. 11] 架空送電線に近接している通信線への電磁誘導に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 電磁誘導電圧は、送電線と通信線の平行長に反比例する。
2. 電磁誘導電圧は、送電線の故障電流や各相の負荷電流の不平衡により発生する。
3. 電磁誘導軽減対策として、架空地線に導電率の良いアルミ覆鋼より線を使用する。
4. 電磁誘導軽減対策として、中性点接地方式に高インピーダンス接地方式を採用する。

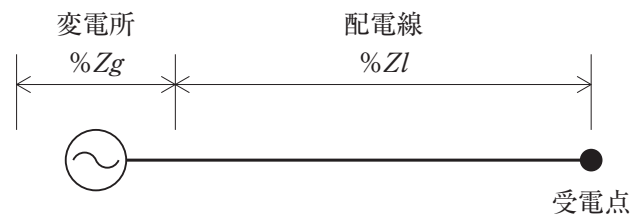
[No. 12] 図に示す受電点の短絡容量として、正しいものはどれか。

ただし、基準容量 : $10 \text{ MV}\cdot\text{A}$

変電所のパーセントインピーダンス : $\%Z_g = j2\%$

配電線のパーセントインピーダンス : $\%Z_l = 6 + j6\%$

1. $10 \text{ MV}\cdot\text{A}$
2. $70 \text{ MV}\cdot\text{A}$
3. $100 \text{ MV}\cdot\text{A}$
4. $125 \text{ MV}\cdot\text{A}$



〔No. 13〕 照明に関する記述として、**不適當なもの**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束の量をいう。
4. 輝度とは、発光面の単位面積当たりの光度をいう。

〔No. 14〕 シリコン太陽電池に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. シリコン太陽電池は、p 形半導体と n 形半導体を接合した構造となっている。
2. シリコン太陽電池は、pn 接合部に光が入射したときに起こる光起電力効果を利用している。
3. シリコン太陽電池は、表面温度が高くなると最大出力が低下する温度特性を有している。
4. 多結晶シリコン太陽電池は、単結晶シリコン太陽電池に比べて変換効率が高い。

〔No. 15〕 三相かご形誘導電動機の始動に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 全電圧始動法は、始動時に定格電圧を直接加える方式である。
2. Y-△始動法の始動時には、△結線で全電圧始動の $\frac{1}{3}$ の電流が流れる。
3. Y-△始動法の始動時には、各相の固定子巻線に定格電圧の $\frac{1}{3}$ の電圧が加わる。
4. 始動補償器法は、三相単巻変圧器のタップにより、始動時に低電圧を加える方式である。

※ 問題番号〔No. 16〕～〔No. 48〕までの 33 問題のうちから、15 問題を選択し、解答してください。

〔No. 16〕 火力発電プラントの負荷変化に対する制御方式に関する次の文章中、 に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

「火力発電プラントの制御方式には、 ア 追従制御、 イ 追従制御及びこれら 2 方式の長所を取り入れた ア イ 協調制御の 3 つの基本方式がある。」

- | | ア | イ |
|----|-------|------|
| 1. | ボイラ | 復水器 |
| 2. | ボイラ | タービン |
| 3. | 給水加熱器 | 復水器 |
| 4. | 給水加熱器 | タービン |

〔No. 17〕 風力発電に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 風車の種類は、ロータ軸の配置によって水平軸形と垂直軸形に分類される。
2. 風力発電の発電量は、不安定で間欠的である。
3. ダリウス形風車は、風向の変化に対して向きを変える必要がない。
4. プロペラ形風車は、回転数制御や出力制御が行えない。

〔No. 18〕 変電所に用いられるガス絶縁開閉装置(GIS)の特徴に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 気中絶縁に比べて小型化が可能であり、その小型化の効果は電圧が高いほど大きい。
2. 内部事故の場合、事故部分を一括取替することにより、気中絶縁に比べて迅速な復旧が可能である。
3. 規模に応じて、組立調整、熱伸縮吸収、地震時の過渡変位吸収などの目的のために伸縮継手が必要となる。
4. 密閉された機器であることから、気中絶縁に比べて高信頼性が長期間確保できる。

〔No. 19〕 送電線の故障時の再閉路方式に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 遮断器はいったん開放されたのち、設定時間が経過してから自動的に再投入される。
2. 故障の除去時には、必ず故障相以外の相も含めた三相すべてをいったん開放する。
3. 開放後の再閉路までの無電圧時間により、高速度、低速度などに区分される。
4. 遮断器の性能や保護方式の故障検出性能との協調が重要である。

〔No. 20〕 電力系統の運用と制御に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 周波数制御では、周波数が上がると、発電機の発電電力を減少させるように调速機が動作する。
2. 供給予備力の保有量が大きいと、供給支障のリスクは少なくなるが設備投資が大きくなる。
3. 電力潮流は、電源構成や送変電設備などにより制約を受け、需要及び供給力により時々刻々変化する。
4. 軽負荷時には系統電圧が上昇傾向になり、これを抑制するために電力用コンデンサを系統へ投入する。

[No. 21] 平地の架空送電線における支持点間の電線の実長の近似値 L [m] を求める式として、**正しいものはどれか。**

ただし、径間を S [m]、たるみを D [m] とし、電線支持点の高低差はないものとする。

1. $L = S + \frac{8D^2}{3S}$ [m]

2. $L = S + \frac{8S^2}{3D}$ [m]

3. $L = S + \frac{3D^2}{8S}$ [m]

4. $L = S + \frac{3S^2}{8D}$ [m]

[No. 22] 架空送電線路のフラッシュオーバーに関する記述として、**不適当なものはどれか。**

1. フラッシュオーバーは、がいし連の絶縁耐力を上回る異常電圧が侵入したときに発生する。
2. がいし表面が塩分などで汚損されると、交流に対するフラッシュオーバー電圧が上昇する。
3. 径間逆フラッシュオーバーを防止するため、架空地線のたるみを電線のたるみより小さくする。
4. アークホーン間隔は、遮断器の開閉サージでフラッシュオーバーしないように設定する。

[No. 23] 架空送電線路の線路定数を定める要素として、**最も関係のないものはどれか。**

1. 電線の種類
2. 電線の太さ
3. 電線の配置
4. 電線の電流

[No. 24] 送電線の表皮効果に関する次の文章中、 に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

「電線に交流の電流が流れると、電線の中心部に近いほど電流と鎖交する磁束数が ア になり、インダクタンスが イ なるため、電流密度は電線の周辺部に近づくほど大きくなる。」

- | | ア | イ |
|----|-----|-----|
| 1. | 多く | 大きく |
| 2. | 多く | 小さく |
| 3. | 少なく | 大きく |
| 4. | 少なく | 小さく |

[No. 25] 架空送電線路の中性点接地方式に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 直接接地方式は、1線地絡時の地絡電流が大きく、故障の選択遮断が確実となる。
2. 消弧リアクトル接地方式は、1線地絡時に通信線への誘導障害の影響が大きい。
3. 抵抗接地方式は、中性点の抵抗で1線地絡時の地絡電流を抑制する。
4. 非接地方式は、距離が長くなると、1線地絡時に異常電圧を発生することがある。

[No. 26] 分散型電源の系統連系設備に関する用語の定義として、「電気設備の技術基準とその解釈」上、**誤っているものはどれか。**

1. 線路無電圧確認装置とは、電線路の電圧の有無を確認するための装置である。
2. 転送遮断装置とは、遮断器の遮断信号を通信回線で伝送し、別の構内に設置された警報器を動作させる装置である。
3. 分散型電源とは、一般電気事業者及び卸電気事業者以外の者が設置する発電設備等であって、一般電気事業者が運用する電力系統に連系するものである。
4. 逆潮流とは、分散型電源設置者の構内から、一般電気事業者が運用する電力系統側へ向かう有効電力の流れである。

[No. 27] 配電系統に発生する電圧フリッカの抑制対策に関する記述として、**不適当なものはどれか。**

1. 変動負荷を短絡容量の小さい電源系統に接続する。
2. 変動負荷を専用の配電用変圧器に接続する。
3. 変動負荷の近傍に静止形無効電力補償装置(SVC)を接続する。
4. 変動負荷が接続される配電線のインピーダンスを低減する。

[No. 28] 施設用蛍光灯器具のグレアに関する記述として、**不適当なものはどれか。**

1. 減能グレアとは、視野内に光源等が存在することによって、対象物の見え方が低下する現象である。
2. 反射グレアとは、視対象物への光源等の映り込みや視対象物面での光源等の反射により発生する現象である。
3. グレア分類 G3 の照明器具は、不快グレアを厳しく制限した器具である。
4. グレア分類 V の照明器具は、VDT 画面への映り込みを厳しく制限した器具である。

〔No. 29〕 屋内全般照明の光束法による照度計算に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 室指数が小さいほど、照明率は小さくなる。
2. 壁面の反射率が大きいほど、照明率は大きくなる。
3. 室の間口と奥行が小さいほど、室指数は大きくなる。
4. 作業面から光源までの高さが高いほど、室指数は小さくなる。

〔No. 30〕 低圧電動機に分岐回路の保護に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

1. 静止形過電流継電器の2Eリレーは、電動機の過負荷保護及び反相保護(逆相保護)のために使用する。
2. 配線用遮断器は、分岐回路の短絡電流に対して十分な遮断容量を有するものを選定する。
3. 電磁開閉器は、過負荷領域において配線用遮断器より先に動作するように過電流継電器を設定する。
4. 配線用遮断器と電磁開閉器の組合せは、電動機とその配線を焼損から保護できるものを選定する。

〔No. 31〕 機械器具に接続する電路において、地絡遮断装置を省略できないものとして、「電気設備の技術基準とその解釈」上、**適当なもの**はどれか。

ただし、機械器具には、接触防護措置又は簡易接触防護措置は施されていないものとする。

1. 水気のある場所以外に施設する単相100Vのコンセントに電気を供給する電路
2. 乾燥した場所に施設する単相200Vのライティングダクトに電気を供給する電路
3. 電気用品安全法の適用を受ける単相100Vの二重絶縁構造の電動工具に電気を供給する電路
4. 接地抵抗値が3Ω以下のD種接地工事が施された三相200Vの電動機に電気を供給する電路

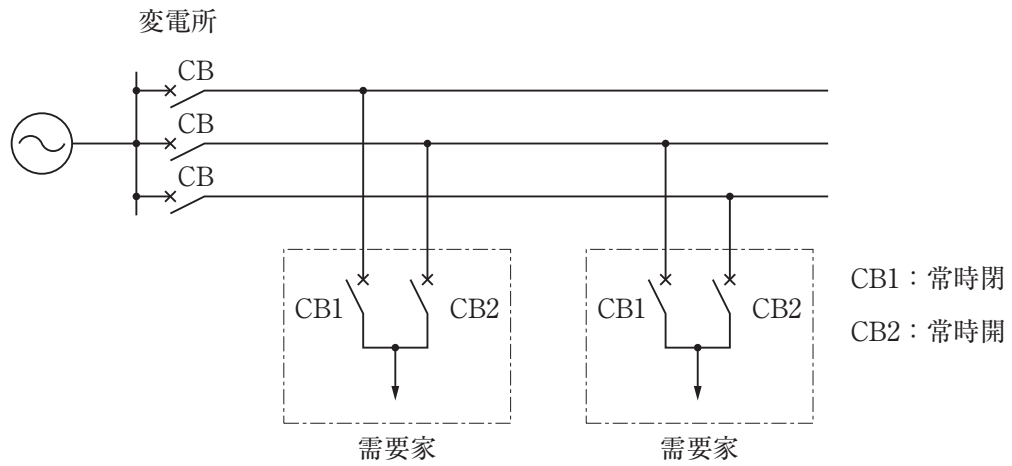
[No. 32] キュービクル式高圧受電設備において、主遮断装置の形式(CB形, PF・S形)に適用される受電設備容量として、「日本工業規格(JIS)」上、**定められているものはどれか。**

	CB形	PF・S形
1.	2 000 kV・A 以下	300 kV・A 以下
2.	2 000 kV・A 以下	500 kV・A 以下
3.	4 000 kV・A 以下	300 kV・A 以下
4.	4 000 kV・A 以下	500 kV・A 以下

[No. 33] 高圧受電設備に設ける高圧進相コンデンサに関する記述として、**最も不適当なものはどれか。**

1. 放電コイルは、コンデンサに並列に接続して使用する。
2. コンデンサの保護には、一般に高圧限流ヒューズが用いられる。
3. コンデンサに接続する直列リアクトルは、主として高調波障害対策に用いられる。
4. コンデンサの残留電荷は、放電コイルよりも放電抵抗の方が短時間に放電できる。

[No. 34] 図に示す需要家の受電方式の名称として、**適当なものはどれか。**



1. 開ループ受電方式
2. 閉ループ受電方式
3. 同系統 常用・予備受電方式
4. 異系統 常用・予備受電方式

[No. 35] 非常電源として用いる自家発電設備において、発電機出力の算出に用いる係数として、「消防法」上、**誤っているものはどれか。**

1. 許容最大出力係数
2. 定常負荷出力係数
3. 許容電圧降下出力係数
4. 短時間過電流耐力出力係数

[No. 36] 無停電電源装置(UPS)に関する記述として、「日本工業規格(JIS)」上、**不適當なもの**はどれか。

1. インバータは、直流電力を交流電力に変換する半導体電力変換装置である。
2. 常時商用給電方式は、通常運転状態ではインバータは蓄電池運転状態となり、負荷電力はインバータを経由して供給される給電方式である。
3. 保守バイパスとは、保守期間中、負荷電力の連続性を維持するために設ける電力経路である。
4. 並列冗長 UPS は、複数の UPS ユニットが負荷を分担しつつ並列運転を行い、1 台以上の UPS ユニットが故障したとき、残りの UPS ユニットで全負荷を負うことができるように構成したシステムである。

[No. 37] 高圧受電設備において、変圧器の高圧側電路の 1 線地絡電流が 15 A であるとき、B 種接地工事の接地抵抗値の最大値として、「電気設備の技術基準とその解釈」上、**正しいもの**はどれか。

ただし、高圧側の電路には低圧側の電路との混触時に 1 秒以下で自動的に遮断する装置が施設されているものとする。

1. 10 Ω
2. 20 Ω
3. 40 Ω
4. 100 Ω

[No. 38] 地中電線路において、低圧地中電線と高圧地中電線の離隔距離が 0.15 m 以下で接近又は交差する場合の措置として、「電気設備の技術基準とその解釈」上、**不適當なもの**はどれか。

ただし、電線はケーブルとし、地中箱内は除くものとする。

1. 地中電線相互の間に堅ろうな自消性のある難燃性の隔壁を設ける。
2. それぞれの地中電線に自消性のある難燃性の被覆を有するものを使用する。
3. いずれかの地中電線を堅ろうな不燃性の管に収める。
4. それぞれの地中電線を堅ろうな自消性のある難燃性の管に収める。

[No. 39] シーケンス制御とフィードバック制御に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. シーケンス制御は、あらかじめ定められた順序又は手続きに従って、制御の各段階を順次進めていく制御である。
2. シーケンス制御は、目標値の特性により定値制御、追従制御などに分類される。
3. フィードバック制御は、制御量を目標値と比較し、それらを一致させるように操作量を生成する制御である。
4. フィードバック制御は、制御量の種類によりサーボ制御、プロセス制御などに分類される。

[No. 40] 自動火災報知設備の煙感知器に関する記述として、「消防法」上、**誤っているもの**はどれか。

ただし、光電式分離型感知器を除くものとする。

1. 煙感知器は、壁又は梁から0.6 m以上離れた位置に設ける。
2. 煙感知器の下端は、取付け面の下方0.6 m以内の位置に設ける。
3. 2種の煙感知器は、廊下及び通路にあっては歩行距離30 mにつき1個以上の個数を設ける。
4. 2種の煙感知器は、廊下、通路、階段及び傾斜路を除く感知区域ごとに、取付け面の高さが4 m未満の場合、床面積200 m²につき1個以上の個数を設ける。

[No. 41] 非常用の照明装置を設けなければならない居室として、「建築基準法」上、**適当なもの**はどれか。

ただし、避難階は1階、居室は3階にあるものとし、政令で定める窓その他の開口部を有するものとする。

1. 旅館の宿泊室
2. 病院の病室
3. 寄宿舍の寝室
4. 共同住宅の居間

[No. 42] マイクロホンの選定に関する記述として、**最も不適切なもの**はどれか。

1. ピアノ演奏の収録に使用するため、コンデンサマイクロホンを選定した。
2. 屋外で使用するため、ダイナミックマイクロホンを選定した。
3. 残響の多い部屋で使用するため、全指向性マイクロホンを選定した。
4. 対談の収録に使用するため、両指向性マイクロホンを選定した。

[No. 43] 光ファイバケーブルに関する記述として、**不適切なもの**はどれか。

1. クラッドは、コアより屈折率が低い。
2. 光信号は、コアの中を反射しながら伝搬する。
3. マルチモードは、シングルモードと比べてコア径が大きい。
4. マルチモードは、シングルモードと比べて長距離伝送に適している。

[No. 44] シンプルカテナリ式電車線において、トロリ線の支持に用いるハンガの長さを算出するうえで、**最も関係のないもの**はどれか。

1. ちょう架線の張力
2. 支持点間の距離
3. トロリ線の重量
4. 線路の曲線半径

〔No. 45〕 直流き電方式に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 隣接する変電所と並列にき電する方式が標準的に用いられている。
2. 交流を直流に変換するための機器として、半導体整流器などが用いられている。
3. 変電所に整流器を用いているため、電気車の回生電力を利用する方法がない。
4. 交流き電方式に比べて運転電流が大きく、事故電流との区別が難しい。

〔No. 46〕 鉄道の信号保安に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 線路の一定区間を1列車だけの運転に専用させることを閉そくという。
2. 列車の速度制御や停止などの運転操作を自動的に制御する装置を、自動列車停止装置という。
3. 機器の故障や取り扱いの誤りでも重大事故とならずに、常に安全側に動作することをフェールセーフという。
4. 軌道回路は、レール抵抗、レールインダクタンス、漏れコンダクタンス、静電容量を一次定数とする分布定数回路とみなすことができる。

〔No. 47〕 道路トンネル照明に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 入口部の路面輝度は、緩和部が最も高く、移行部、境界部の順に低くできる。
2. 入口部の路面輝度は、野外輝度が低い場合には、それに応じて低減することができる。
3. 基本照明の平均路面輝度は、設計速度が速いほど高い値とする。
4. 基本照明の平均路面輝度は、交通量が少ない場合には、低減することができる。

[No. 48] 情報通信ネットワークの OSI 基本参照モデルにおいて、次の文章に該当する階層名称として、**適当なもの**はどれか。

「ネットワーク上で直結されている機器間での通信方式を規定しており、データの送受信の制御などがこの層で行われ、スイッチングハブはこの層の制御機能を持っている。」

1. 物理層
2. データリンク層
3. プレゼンテーション層
4. アプリケーション層

※ 問題番号〔No. 49〕～〔No. 56〕までの8問題のうちから、5問題を選択し、解答してください。

〔No. 49〕 空気調和設備の熱源機器に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 吸収冷凍機は、回転部分が少なく運転時の振動や騒音が小さい。
2. 遠心冷凍機は、往復動冷凍機に比べて大規模の建物に適している。
3. ガスエンジンヒートポンプは、エンジン排熱を給湯などに利用できる。
4. 吸収冷凍機の冷媒には、フロンガスが用いられている。

〔No. 50〕 排水設備に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 水飲み器と排水管の間には、排水口空間を設ける。
2. 排水管の封水を確実にするためには、排水トラップを二重に設ける。
3. 排水槽の通気管は、単独で直接外気に開口する。
4. 雨水ますには、泥だめを設ける。

〔No. 51〕 土の分類のために用いられる土質試験として、適当なものはどれか。

1. 圧密試験
2. 粒度試験
3. 透水試験
4. せん断試験

〔No. 52〕 土留め壁を支える支保工を設けて掘削する工法に関する記述として、**最も不適切なもの**はどれか。

1. 水平切ばり工法は、掘削機械に対する制約が少なく一般的な工法である。
2. 逆打ち工法は、土留め壁の支保工として地下構造体を用いる工法である。
3. アイランド工法は、中間支持柱が不要であり、切ばりも少い工法である。
4. トレンチカット工法は、外周部に地下躯体を構築後、内部の掘削を行う工法である。

〔No. 53〕 鉄塔の基礎に関する次の文章に該当する基礎の名称として、**適切なもの**はどれか。

「勾配の急な山岳地に適用され、鋼板などで孔壁を保護しながら円形に掘削し、コンクリート躯体を孔内に構築する。」

1. 杭基礎
2. 深礎基礎
3. マット基礎
4. 逆T字基礎

〔No. 54〕 鉄道線路及び軌道に関する記述として、**最も不適切なもの**はどれか。

1. ガードレールは、車両の脱線を防止し、あるいは脱線した車輪を誘導し被害を最小限にする設備である。
2. 車止めは、列車または車両が過走あるいは逸走することを防ぐ設備である。
3. 軌道の高低変位は、列車荷重が繰り返し加わるために生ずる左右レールの高さの差である。
4. 安全側線は、停車場で列車や車両が逸走して衝突することを防ぐ側線である。

〔No. 55〕 鉄骨構造に関する用語と関連する語句の組合せとして、最も不適当なものはどれか。

	用語	関連する語句
1.	ウェブ	梁
2.	トラス	軸方向力
3.	筋かい	ターンバックル
4.	溶接	コールドジョイント

〔No. 56〕 鉄骨造の建築物に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 柱及び梁等の軸組を先行して組み上げたのち、床や壁を施工する。
2. 鉄骨構造体は、避雷設備の引下導線として利用することができる。
3. 梁の継手は、作用する水平力を吸収し、一方から他方への力の伝達を弱める。
4. 層間変形角とは、地震力による各階の水平方向の層間変位を階高で割った値をいう。

