

| 試 験 地 | 受 験 番 号 | 氏 名 |
|-------|---------|-----|
|       |         |     |

1 電学(前)

〔 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 22 年度

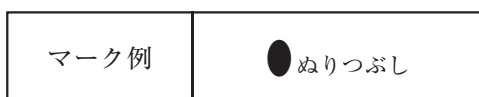
# 1 級電気工事施工管理技術検定試験

## 学科試験問題(午前の部)

次の注意事項をよく読んでから始めてください。

〔 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. 問題の解答の仕方は、下記によってください。
  - イ. [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。
  - ロ. [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。
  - ハ. [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。



7. マークを訂正する場合は、消しかたが十分でないと指定数を超えた解答となりますので、**消しゴム**できれいに消して訂正してください。
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利用して、計算などのメモを取ることは自由です。
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。

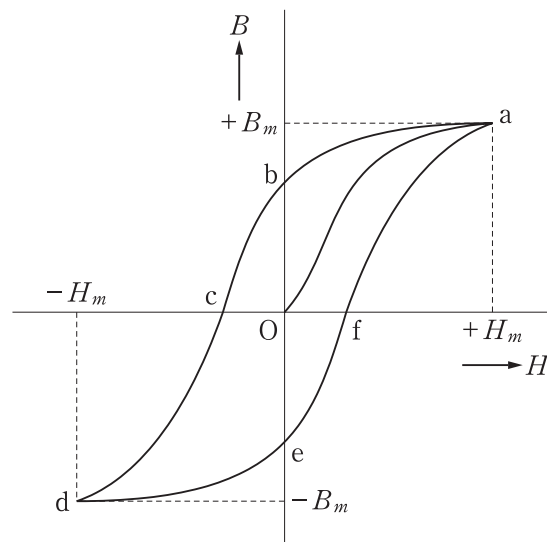
[No. 1] 25 Ω の抵抗に 5 V の電圧を 1 分間かけたときに発生する熱量として、正しいものはどれか。

1. 30 J
2. 60 J
3. 125 J
4. 300 J

[No. 2] 図に示す鉄の磁気ヒステリシスループに関する記述として、誤っているものはどれか。

ただし、 $H$ ：磁界の強さ [A/m]

$B$ ：磁束密度 [T]

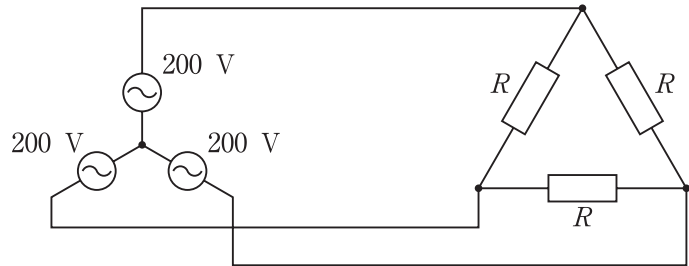


1. 磁化されていない鉄に磁界を加え、徐々に増加させたときの磁束密度は、O から a に至る曲線に沿って増加する。
2. 磁界の強さを  $-H_m$  から  $+H_m$  に変化させたときの磁束密度は、d から e, f を通り a に至る曲線に沿って変化する。
3. ヒステリシス損は、ヒステリシスループ内の面積に比例する。
4.  $\overline{Ob}$  ( $\overline{Oe}$ ) を保磁力といい、 $\overline{Oc}$  ( $\overline{Of}$ ) を残留磁気という。

[No. 3] 図に示す三相平衡回路において、三相負荷の消費電力が4 kWである場合の抵抗  $R$  の値として、正しいものはどれか。

ただし、相電圧は200 Vとする。

1. 10  $\Omega$
2. 30  $\Omega$
3. 90  $\Omega$
4. 270  $\Omega$



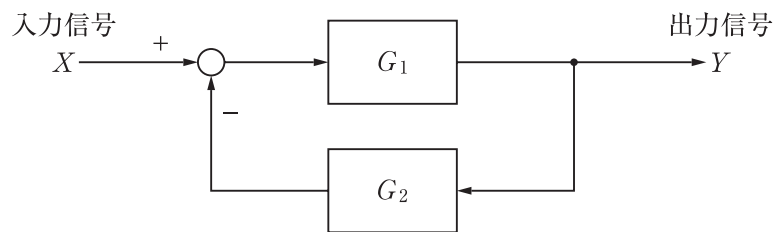
[No. 4] 指示電気計器の動作原理に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 誘導形計器は、固定電極と可動電極との間に生じる静電力の作用によって動作する。
2. 熱形計器(熱電形計器)は、導体内の電流の熱効果によって動作する。
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。
4. 可動磁石形計器は、固定コイル内の電流による磁界と可動永久磁石の磁界との相互作用によって動作する。

[No. 5] 図に示すフィードバック制御のブロック線図の合成伝達関数  $G$  を表す式として、正しいものはどれか。

ただし、 $G_1$ 、 $G_2$  は伝達関数とする。

1.  $G = G_1 G_2$
2.  $G = G_1 + G_2$
3.  $G = \frac{G_1}{1 + G_1 G_2}$
4.  $G = \frac{G_1 G_2}{1 + G_1 G_2}$

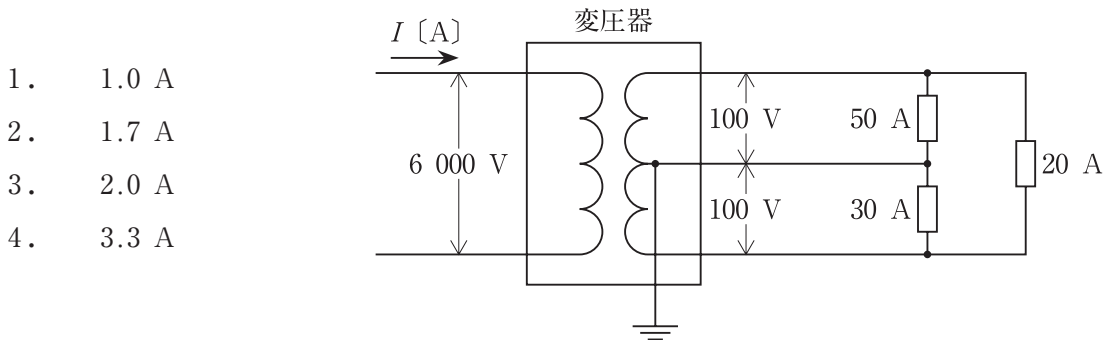


[No. 6] 発電機に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 同期発電機には、回転界磁形と回転電機子形がある。
2. 同期発電機には、界磁巻線に直流電流を供給するための励磁装置は必要ない。
3. 誘導発電機のうち、かご形誘導機は構造が簡単で堅ろうである。
4. 誘導発電機は、一般に電力系統より励磁電流を受けて運転するので、単独運転はできない。

[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] リアクトルに関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 架空送電線路に直列に接続し、短絡時の電流を制限する。
2. 地中送電線路に直列に接続し、対地充電電流を補償する。
3. 進相用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. 進相用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] 汽力発電所の蒸気タービン及びタービン発電機に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. タービン発電機には、突極形の回転子が用いられる。
2. タービン発電機の水素冷却方式は、空気冷却方式に比べて冷却効果が大きい。
3. 蒸気タービンは、蒸気加減弁により蒸気流量を調整し速度制御する。
4. 蒸気タービンは、その中で蒸気が作用する原理によって分類すると、衝動タービンと反動タービンに分けられる。

[No. 10] 変電所の構成機器に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

1. 送油風冷式の変圧器は、油入自冷式に比べて冷却能力が大きい。
2. 単巻変圧器は、二巻線変圧器に比べてインピーダンス及び電圧変動率が小さい。
3. 酸化亜鉛形避雷器は、直列ギャップ付き避雷器に比べて放電時間遅れが大きい。
4. 気中保護ギャップは、線路引込口や引出口の線路と大地間に避雷器と同じ目的で設置される。

[No. 11] 電力系統における直流送電方式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. 周波数の異なる交流系統間が連系できる。
2. 大地帰路方式の場合は、電食を起こすおそれがある。
3. 交流送電方式に比べて、大電力の長距離送電や海底ケーブルの送電に適している。
4. ケーブル送電の場合は、誘電体損失を考慮する必要がある。

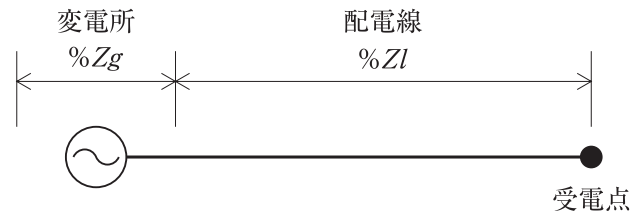
[No. 12] 図に示す受電点の短絡容量として、正しいものはどれか。

ただし、変電所のパーセントインピーダンス： $\%Zg = j2 \%$

配電線のパーセントインピーダンス： $\%Zl = 6 + j6 \%$

$\%Zg$  と  $\%Zl$  の基準容量：10 MV・A

1. 10 MV・A
2. 70 MV・A
3. 100 MV・A
4. 125 MV・A



[No. 13] 蛍光灯に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. ガラス管内壁に塗布された蛍光体は、放電により発生する赤外線によって励起され発光する。
2. ガラス管内の水銀蒸気にアルゴンを加えることで、始動電圧を下げるができる。
3. 3波長域発光形のスペクトルは、青、緑、赤の3つの狭い波長帯域に集中している。
4. 昼光色の色温度は、白色に比べて高い。

[No. 14] 金属の電解析出に関する次の文章に該当する用語として、最も適当なものはどれか。

「粗金属を陽極、析出させる金属と同じ純金属を陰極とし、その金属イオンを含む溶液中で電気分解することにより、陰極に目的の金属を高純度に分離析出させる。」

1. 電鋳
2. 電気めっき
3. 電解研磨
4. 電解精錬

〔No. 15〕 三相誘導電動機の速度制御に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 一次電圧制御は、トルクがほぼ一次電圧の2乗に比例することを利用して制御する方式である。
2. 極数切替制御は、同期速度が極数に比例することを利用して制御する方式である。
3. 二次抵抗制御は、比例推移を利用し、二次抵抗を変えて制御する方式である。
4. 周波数制御は、可変周波数の電源を用い、周波数を変えて制御する方式である。

※ 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〕 汽力発電所の設備に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 節炭器は、石炭を粉末にしてバーナから炉内に吹き込み、浮遊燃焼させる。
2. 復水器は、タービンの排気蒸気を冷却凝縮するとともに、水として回収する。
3. 給水加熱器は、タービンの抽気又はそのほかの蒸気でボイラへの給水を加熱する。
4. 再熱器は、高圧タービンで仕事をした蒸気を再びボイラに戻して再過熱し、中低圧タービンで仕事をさせる。

〔No. 17〕 ペルトン水車に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. ペルトン水車は、ノズルから流出するジェットをランナに作用させるものである。
2. ペルトン水車のランナは、ジェットを受けるバケットと、バケットの取付部であるディスクとからなる。
3. ペルトン水車のノズル内には、負荷に応じて使用流量を調整するためのニードルが設けられる。
4. ペルトン水車には、ランナの出口から放水面までの接続管として吸出し管が設置される。

〔No. 18〕 変電所に用いられる機器に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. リアクトル電流の位相制御を行う静止形無効電力補償装置は、段階的に無効電力を調整する。
2. 分路リアクトルは、系統に直接又は変圧器の三次側に接続し、段階的に無効電力を調整する。
3. 負荷時タップ切換変圧器は、負荷電流が流れている状態で段階的に電圧を調整する。
4. 同期調相機は、遅相から進相まで連続的に無効電力を調整する。



〔No. 19〕 変電所の保護継電方式の基本的な考え方として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 故障除去のための遮断区間を必要最小限にとどめ、余分な区間まで停止することを避ける。
2. 保護上の盲点をなくすため、隣り合った保護区間は保護範囲が重ならないようにする。
3. 主保護装置が何らかの原因で不動作であっても、故障が除去できるように後備保護を考える。
4. 系統の過渡安定度維持、事故の波及防止のため、速い動作時間を有するとともに、これによって選択性が損なわれないようにする。

〔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. 供給予備力の保有量が大きいと、供給支障は少なくなるが設備投資が大きくなる。
2. 電力需要は、天候、気温などの自然現象、社会環境、経済状態などの影響を大きく受ける。
3. 周波数制御では、周波数が上がると発電機の発電電力を増加させるように、調速機運転を行う。
4. 電力潮流は、電源構成、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。

〔No. 21〕 架空送電線路のスリートジャンプ対策に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 電線の張力を大きくする。
2. 長径間にならないようにする。
3. 電線相互の間隔を大きくする。
4. 単位重量の小さい電線を使用する。

[No. 22] 送配電線路の架空地線に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 誘導雷により電線に発生する異常電圧を低減する効果がある。
2. 直撃雷に対しては、遮へい角が大きいほど遮へい効率が大きい。
3. 直撃雷に対しては、1条より2条とした方が遮へい効率が大きい。
4. 送電線の地絡故障による通信線への電磁誘導障害を軽減する効果がある。

[No. 23] 三相3線式地中送電線路において、無負荷時の充電容量  $Q_c$  [kV・A] を表す式として、**正しいもの**はどれか。

ただし、 $V$ ：線間電圧 [kV]

$C$ ：ケーブル1線当たりの静電容量 [ $\mu$ F]

$\omega$ ：角周波数

1.  $Q_c = \frac{1}{\sqrt{3}} \omega C V^2 \times 10^{-3}$  [kV・A]
2.  $Q_c = \omega C V^2 \times 10^{-3}$  [kV・A]
3.  $Q_c = \sqrt{3} \omega C V^2 \times 10^{-3}$  [kV・A]
4.  $Q_c = 3 \omega C V^2 \times 10^{-3}$  [kV・A]

[No. 24] 電力ケーブルの常時許容電流を増大させる方策に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

1. 導体には分割導体を使用する。
2. 比誘電率の小さい絶縁材料を使用する。
3. 熱抵抗の大きい絶縁体と防食層を使用する。
4. 常時最高許容温度の大きい絶縁材料を使用する。

〔No. 25〕 架空送電線の雷害対策に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 逆フラッシュオーバを防止するため、鉄塔の接地抵抗を高くする。
2. 雷害時の供給の安定を期するため、自動再閉路方式を採用する。
3. がいし沿面でのフラッシュオーバを防止するため、アークホーンを取り付ける。
4. 懸垂クランプ支持箇所電線の溶断を防止するため、アーマロッドを取り付ける。

〔No. 26〕 地中電線路におけるケーブルの故障点を検出する方法として、**不適當なもの**はどれか。

1. 誘電正接測定法
2. パルス式測定法
3. サーチコイル法
4. 静電容量測定法

〔No. 27〕 送配電線に発生する異常電圧に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 無負荷線路の充電電流遮断により、過電圧が発生することがある。
2. 送電線で地絡事故が発生すると、地絡相に過電圧が生じることがある。
3. 受電端の遮断器が開放され急激に負荷がなくなると、発電機の加速などにより過電圧が発生することがある。
4. 架空送電線路の末端に接続されたこう長の短い地中ケーブル線路に雷サージが侵入すると、地中ケーブルに過電圧が生じることがある。

〔No. 28〕 LED 照明に関する記述として、**最も不適当なものはどれか。**

1. LED は pn 接合の半導体であり、順方向に電流を流すと発光する。
2. 白色光を得るには、青色 LED とその光が当たると黄色に発光する蛍光体を使用する方法がある。
3. 白色 LED は、ハロゲン電球に比べて平均演色評価数が高い。
4. エポキシ樹脂でモールドされた LED は、電球形蛍光ランプに比べて振動や衝撃に強い。

〔No. 29〕 住宅に施設するフロアヒーティングに関する記述として、「日本工業規格(JIS)」上、**不適当なものはどれか。**

1. 発熱線等に電気を供給する電路の対地電圧は、150 V 以下とした。
2. 乾燥した床には、発熱シートを施設した。
3. 人の居住する部分の床表面の温度は、45 ℃ 以下とした。
4. 発熱線に直接接続する電線には、ビニルケーブル(VVF)を使用した。

〔No. 30〕 低圧幹線の短絡電流に関する記述として、**不適当なものはどれか。**

1. 電源側の変圧器のインピーダンスが小さいほど、短絡電流は小さくなる。
2. 電源側の変圧器から短絡点までのケーブルが長いほど、短絡電流は小さくなる。
3. 電源側の変圧器から短絡点までのケーブルの断面積が大きいほど、短絡電流は大きくなる。
4. 同一の幹線に誘導電動機が接続されていると、誘導電動機が発電機として作用し、短絡電流は瞬間的に大きくなる。

[No. 31] 次の負荷イ、ロを接続した低圧屋内幹線に必要な許容電流の最小値として、「電気設備の技術基準とその解釈」上、正しいものはどれか。

イ 電動機の定格電流の合計：40 A

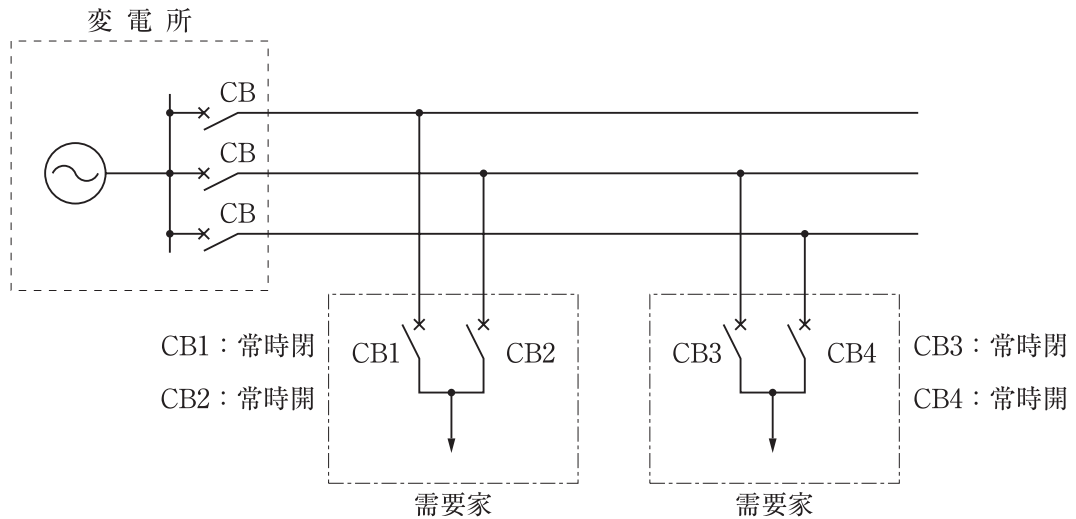
ロ ヒータの定格電流の合計：30 A

1. 70 A
2. 74 A
3. 77 A
4. 80 A

[No. 32] キュービクル式高圧受電設備に関する記述として、「日本工業規格(JIS)」上、不適当なものはどれか。

1. PF・S形に比べCB形は、より大きな受電設備容量の高圧受電設備に用いられる。
2. CB形の場合は、主遮断器の電源側に断路器を設ける。
3. CB形に避雷器を取り付ける場合は、主遮断装置の負荷側の直後から分岐し、避雷器専用の断路器を設ける。
4. 受電設備容量は、受電電圧で使用する変圧器、電動機、高圧引出し部分などの合計容量で表される。

[No. 33] 図に示す需要家の受電方式として、**適当なもの**はどれか。  
 ただし、CBは遮断器とする。



1. ループ受電方式
2. 平行2回線受電方式
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. 34] 変圧器の過負荷保護のために用いる機器として、**不適當なもの**はどれか。

1. 過電流継電器
2. 比率差動継電器
3. ダイヤル温度計(警報接点付)
4. サーマルリレー

[No. 35] 自家発電設備のガスタービンに関する記述として、最も不適当なものはどれか。

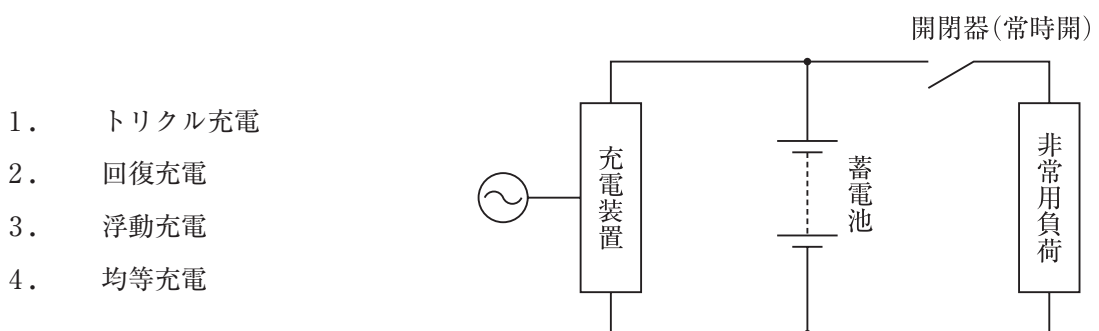
1. 機関冷却水が不要である。
2. 液体又は気体の燃料が使用できる。
3. ディーゼル機関に比べて、燃焼用空気量が多い。
4. ディーゼル機関に比べて、排出ガス中の NO<sub>x</sub>(窒素酸化物) 濃度が高い。

[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、最も不適当なものはどれか。

1. UPS ユニットは、インバータ、整流器及び蓄電池又はその他のエネルギー蓄積装置をそれぞれ少なくとも一つずつ含んで成る UPS の構成要素である。
2. 冗長 UPS は、UPS 機能ユニット又は UPS ユニートを追加することによって負荷電力の連続性を向上させたシステムである。
3. 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。
4. 保守バイパスは、保守期間中、安全のために UPS の一部若しくは複数の部分を分離し、負荷電力の連続性を維持するために設けられる電力経路である。

[No. 37] 図に示す蓄電池の充電方式に関する次の文章に該当する用語として、適当なものはどれか。

「蓄電池の自己放電を補うため負荷から切り離された状態で、絶えず微小電流で行う充電」



〔No. 38〕 接地工事に関する記述として、「電気設備の技術基準とその解釈」上、**不適当なもの**はどれか。

1. キュービクル内の高圧機器に施す A 種接地工事の接地線を、直径 2.6 mm の軟銅線とした。
2. B 種接地工事の接地極を、深さ 0.75 m 以上に埋設した。
3. 低圧電路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に遮断する漏電遮断器を設けたので、C 種接地工事の抵抗値を 500 Ω 以下とした。
4. 機械室に設置する 400 V 用電動機の鉄台に、D 種接地工事を施した。

〔No. 39〕 需要場所に施設する高圧地中電線路の施工方法に関する記述として、「日本工業規格 (JIS)」上、**不適当なもの**はどれか。

1. 直接埋設式により、車両その他の重量物の圧力を受けるおそれがある場所に施設するため、トラフに電力用ケーブルを収め埋設深さを 0.6 m とした。
2. 電力用ケーブルと地中弱電流電線との離隔距離が 30 cm 以下だったので、ケーブルを堅ろうな不燃性の管に収め、その管が地中弱電流電線と直接接触しないように施設した。
3. 多心の電力用ケーブルを収容する地中箱の大きさは、ケーブルの屈曲部の内側半径が仕上がり外径の 8 倍となるものとした。
4. 管内に布設する多心の電力用ケーブルが 1 条の場合の管の内径は、ケーブル仕上がり外径の 1.5 倍以上とした。

〔No. 40〕 自動火災報知設備の受信機に関する記述として、「消防法」上、**誤っているもの**はどれか。

1. 受信機に消火設備等の作動表示を行うものは、その作動信号を発した区域、装置の名称等を表示する。
2. 受信機には、配線の 1 線に地絡が生じたときに、火災が発生した旨の表示を行う。
3. R 型受信機及び GR 型受信機には、P 型 1 級発信機を接続することができる。
4. 2 信号式受信機は、同一の警戒区域からの異なる二の火災信号を受信したときに、火災表示を行う。



〔No. 41〕 非常用の進入口に設ける赤色灯に関する記述として、「建築基準法」上、誤っているものはどれか。

1. 昼間は消灯し、夜間は常時点灯している構造とする。
2. 電源の開閉器は、一般の者が容易に遮断することができないようにする。
3. 蓄電池は、充電を行うことなく 30 分間継続して点灯できる容量とする。
4. 赤色灯の大きさは、直径 10 cm 以上の半球が内接する大きさとする。

〔No. 42〕 構内交換設備における局線応答方式に関する記述として、不適當なものはどれか。

1. ダイレクトインダイヤル方式は、代表番号をダイヤルしたのち 1 次応答を受け、引き続き内線番号をダイヤルし、直接電話機を呼び出す方式である。
2. ダイヤルイン方式は、局線からの着信により直接電話機を呼び出す方式である。
3. 局線中継台方式は、局線から交換装置に着信すると、あらかじめ指定された内線を直接呼び出す方式である。
4. 分散中継台方式は、局線からの着信は局線表示盤に表示され、局線受付に指定された電話機からの特番ダイヤルによって応答する方式である。

[No. 43] 図に示すテレビ共同受信設備において、増幅器出口から末端 A の直列ユニットのテレビ受信機接続端子までの総合損失 [dB] の値として、正しいものはどれか。

ただし、増幅器出口から末端 A までの同軸ケーブルの長さ：20 m

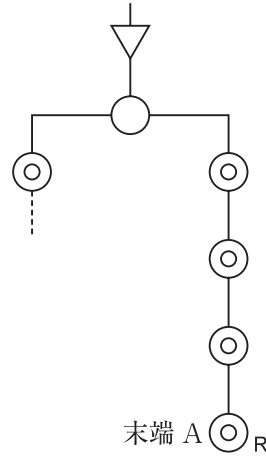
同軸ケーブルの損失：0.2 dB/m

分配器の分配損失：4.0 dB

直列ユニット単体の挿入損失：2.0 dB

直列ユニット単体の結合損失：12.0 dB

1. 22.0 dB
2. 24.0 dB
3. 26.0 dB
4. 28.0 dB



[No. 44] 架空式電車線のシンプルカテナリ式で設備するハンガイヤーの長さを算出するにあたり、関係のないものはどれか。

1. 支持点間距離
2. 曲線半径
3. ちょう架線張力
4. トロリ線重量

〔No. 45〕 電気鉄道におけるき電方式に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 直流き電方式は、一般に隣接変電所と結んで並列き電になっており、一定間隔ごとにトロリ線とき電線を接続している。
2. 同軸ケーブルき電方式は、数 km ごとに同軸ケーブルの内部導体をトロリ線に、外部導体をき電線に接続している。
3. BT き電方式は、一次側をトロリ線に接続した吸上変圧器を設備して、通信誘導障害を軽減している。
4. AT き電方式は、変電所なき電電圧を単巻変圧器により電車線電圧に降圧して、電気車に電力を供給している。

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

1. 転てつ装置は、分岐器を転換して列車又は車両の進路を変えるための装置である。
2. 運行管理装置は、列車の運行状況を集中的に監視し、一括して列車運行の管理等を行うための装置である。
3. 軌道回路装置は、1 区間に 1 列車のみ運転を許容し、列車の衝突や追突等を防止するための装置である。
4. 信号装置は、列車又は車両に対して、区間の進行や停止等の運転条件を示すための装置である。

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

1. 誘導性とは、照明の効果により運転者に道路の線形を明示するものである。
2. 外部条件とは、建物の照明や広告灯等道路交通に影響を及ぼす光が、道路沿道に存在する程度をいう。
3. 横断歩道の照明方式には、横断歩道上の歩行者等を直射光により照明する方式がある。
4. 道路の曲線部に片側配列する灯具は、曲線部の内縁に設置することが望ましい。

[No. 48] 光ファイバケーブルに関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. シングルモードファイバは、マルチモードファイバに比べて伝送帯域が狭い。
2. 素線に二次被覆を施して、側圧特性を改善し取り扱いやすくしている。
3. 機器との接続を行う箇所は、簡易で短時間に着脱が可能なよう、光コネクタによる接続が行われる。
4. 一定以上の側圧が加わると微小な曲がりが発生し、伝送損失が増加する。

※ 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] 空気調和設備における省エネルギー対策に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 変風量(VAV)方式を採用する。
2. 二酸化炭素濃度を計測し、外気取入れ量を制御する。
3. ダクト内の風速をできるだけ小さくする。
4. 室内温度と吹出し口温度との差を小さくする。

[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. 排水管の通気管は、管内の圧力変動を抑制するために設ける。
2. 排水槽の通気管は、直接外気に開放する。
3. 排水管の封水を確実にするためには、トラップを二重に設ける。
4. 飲料用冷水器からの排水は、排水管との間に排水口空間を設ける。

[No. 51] 軟弱地盤の改良工法として、関係のないものはどれか。

1. グルーピング工法
2. サンドドレーン工法
3. バイブロフローテーション工法
4. サンドコンパクションパイル工法

〔No. 52〕 建設工事に使用する締固め機械に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

1. ロードローラは、衝撃的な力により締固めを行うもので、粘性土の締固めに適している。
2. タンピングローラは、ローラの表面に突起をつけたもので、土塊や岩塊などの締固めに適している。
3. 振動ローラは、ローラに起振機を組み合わせ、振動によって締固めを行うもので、砂質土の締固めに適している。
4. タイヤローラは、空気入りタイヤの特性を利用して締固めを行うもので、土やアスファルト混合物などの締固めに適している。

〔No. 53〕 砂質地盤の掘削工事において、ボイリングの発生を防止する方法として、**最も関係のないもの**はどれか。

1. 土止め壁の根入れ深さを十分とる。
2. 土止め壁背面の地下水位の低下を図る。
3. 薬液注入などで、掘削底面の止水をする。
4. 土止め支保工の切梁の間隔を小さくする。

〔No. 54〕 鉄道線路に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

1. 建築限界とは、建造物の構築を制限した軌道上の限界である。
2. 反向曲線とは、半径が異なる同一方向の曲線が連続する線形である。
3. 車両限界とは、車両が直線及び曲線の軌道上に停止しているとき、車両のどの部分も超えてはならない左右・上下の限界である。
4. 軌間とは、軌道中心線が直線である区間におけるレール面上から下方の所定距離以内における左右レール頭部間の最短距離である。

〔No. 55〕 鉄筋コンクリートに関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

1. 鉄筋とコンクリートの線膨張係数は、常温ではほぼ等しい。
2. コンクリートはアルカリ性であり、鉄筋の錆を防止する効果がある。
3. 水セメント比が大きくなるほど、コンクリートの圧縮強度は大きくなる。
4. コンクリートに用いる骨材の粒形は、丸みのある球形に近いものがよい。

〔No. 56〕 鉄骨構造のトラス構造に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 三角形を構成するように部材を組み立てた構造である。
2. 小さい断面の部材で大スパンを支える構造である。
3. 立体トラスは、平面トラスに比べて構造解析が難しい。
4. H型鋼を使用したラーメン構造に比べて、部材の加工や組立に手間がかからない。