

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 21 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 **22** 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〕の**黒鉛筆**か**黒シャープペンシル**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。

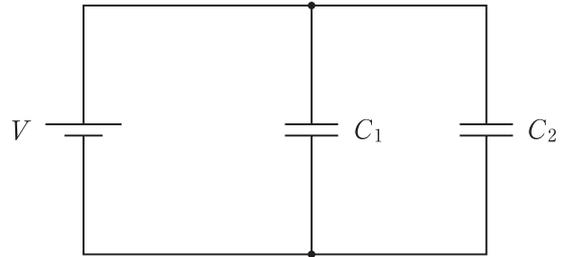
〔No. 1〕 図に示す回路において、電圧 V 〔V〕を加えたとき、静電容量 C_1 〔F〕、 C_2 〔F〕のコンデンサに蓄えられるエネルギー W 〔J〕の大きさを求める式として、正しいものはどれか。

1. $W = \frac{C_1 C_2 V^2}{C_1 + C_2}$ 〔J〕

2. $W = (C_1 + C_2) V^2$ 〔J〕

3. $W = \frac{C_1 C_2 V^2}{2(C_1 + C_2)}$ 〔J〕

4. $W = \frac{(C_1 + C_2) V^2}{2}$ 〔J〕



〔No. 2〕 図に示す磁界中の導線に電流を流したとき、導線に働く電磁力 F 〔N〕を求める式として、正しいものはどれか。

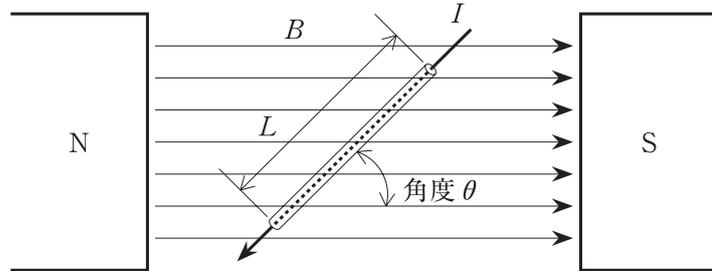
ただし、磁束密度は B 〔T〕、導線の長さは L 〔m〕、導線に流れる電流は I 〔A〕、磁界の向きと導線の角度 $\theta = 45^\circ$ とする。

1. $F = \sqrt{2} B I L$ 〔N〕

2. $F = \sqrt{2} B I^2 L$ 〔N〕

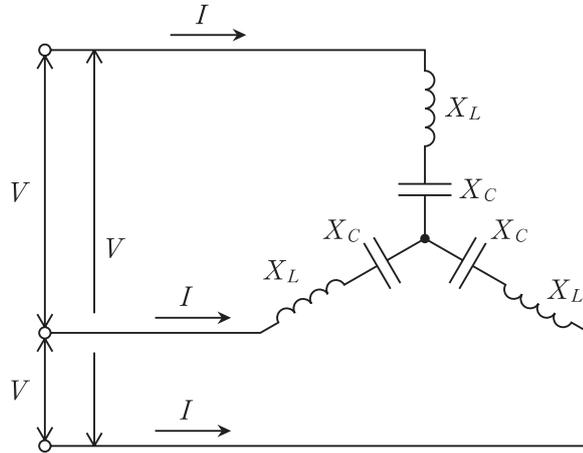
3. $F = \frac{B I L}{\sqrt{2}}$ 〔N〕

4. $F = \frac{B I^2 L}{\sqrt{2}}$ 〔N〕



[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] とし、 X_L と X_C の関係は $X_L > X_C$ とする。



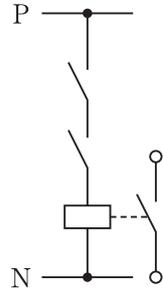
1. $I = \frac{V}{\sqrt{3}(X_L - X_C)}$ [A]
2. $I = \frac{\sqrt{3}V}{X_L - X_C}$ [A]
3. $I = \frac{V}{3(X_L - X_C)}$ [A]
4. $I = \frac{3V}{X_L - X_C}$ [A]

[No. 4] 静電電圧計に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

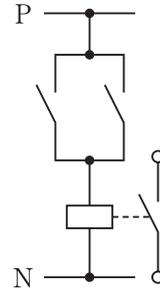
1. 指針の指示は実効値を示す。
2. 高電圧小電流の回路の測定に適している。
3. 交流では周波数の変化に対する誤差が少ない。
4. 外部磁界の影響を受けやすい。

[No. 5] 図に示すシーケンス制御の論理回路の名称とリレー回路図の組合せとして、**不適當なもの**はどれか。

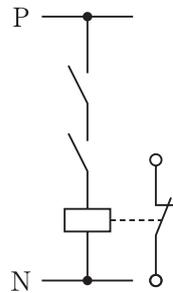
1. AND回路



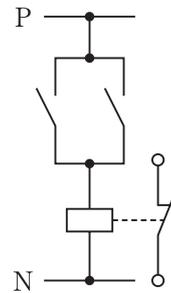
2. NOT回路



3. NAND回路



4. NOR回路



[No. 6] 三相同期発電機の並列運転を行うための条件として、**必要のないもの**はどれか。

1. 短絡比が等しいこと。
2. 周波数が等しいこと。
3. 起電力の位相が等しいこと。
4. 起電力の大きさが等しいこと。

[No. 7] 三相変圧器の結線に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

ただし、一次及び二次の線間電圧はインピーダンス降下を無視するものとする。

1. Δ -Y 結線は、発電所の昇圧用変圧器に多く用いられる。
2. Y- Δ 結線は、二次側線間電圧の位相が一次側線間電圧より 60° 遅れている。
3. Δ - Δ 結線は、平衡負荷の場合に線電流が相電流の $\sqrt{3}$ 倍となる。
4. Y-Y- Δ 結線は、 Δ 巻線内に第3調波を環流させるので、誘導起電力のひずみを抑制できる。

[No. 8] 高圧進相コンデンサに関する記述として、「日本工業規格 (JIS)」上、**誤っているもの**はどれか。

1. 集合形コンデンサは、適切な個数の単器形コンデンサを1個の共通容器又は枠に収めたものである。
2. はく電極コンデンサは、金属はくを電極として、誘電体の一部が絶縁破壊しても自己回復することができる。
3. 油入コンデンサは、コンデンサ内部に 80°C において流動性がある液体含浸剤を充てんしている。
4. 保安装置内蔵コンデンサは、コンデンサの内部に異常が生じた際、異常素子又は素体に電圧が加わらないように切り離しできる装置を組み込んでいる。

[No. 9] 汽力発電における熱サイクル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。

「蒸気がタービン内で膨張する途中を数段に分け、一部をタービン外に抽出して、これをボイラの給水加熱に用いることによって熱効率を向上させるサイクル」

1. ランキンサイクル
2. 再熱サイクル
3. 再生サイクル
4. 再熱再生サイクル

〔No. 10〕 調相設備に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 分路リアクトルは、進相電流を補償するため、系統に直列に接続する。
2. 同期調相機は、界磁電流を調整することにより、系統に無効電力を供給する。
3. 直列コンデンサは、リアクタンスを補償するため、送電線に直列に接続する。
4. 電力用コンデンサ回路に使用される直列リアクトルは、回路電圧波形のひずみを軽減する。

〔No. 11〕 スポットネットワーク方式に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 一般に、需要家が多く需要密度の高い地域で用いられる。
2. 1回線に事故が発生した場合でも、無停電で受電し続けることができる。
3. 変圧器の一次側に遮断器は設けない。
4. ネットワーク継電器は、変圧器の逆励磁電流は検出できない。

〔No. 12〕 表皮効果に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 周波数が高いほど、表皮効果が小さくなる。
2. 表皮効果が大きいほど、電力損失が大きくなる。
3. 導体の比透磁率が大きいほど、表皮効果が大きくなる。
4. 合計断面積が等しい場合、単導体よりも多導体の方が表皮効果の影響が小さくなる。

〔No. 13〕 照明の光源に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 高圧水銀ランプは、メタルハライドランプに比べて寿命が長い。
2. ハロゲン電球は、高圧ナトリウムランプに比べて色温度が高い。
3. ハロゲン電球は、蛍光ランプに比べてランプ効率が良い。
4. 蛍光ランプは、高圧水銀ランプに比べて演色性が良い。

〔No. 14〕 太陽光発電に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 太陽電池に用いられる半導体材料としては、シリコンが多く使われる。
2. セルの短絡電流は、入射光の強度が低下することにより大きく増加する。
3. セルの開放電圧は、入射光の強度が極端に低下しない範囲でほぼ一定である。
4. 単結晶シリコン太陽電池は、アモルファスシリコン太陽電池より変換効率が高い。

〔No. 15〕 かご形三相誘導電動機の Y－△始動方式に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. Y 結線から△結線へ切り換えるときに、大きな突入電流が流れることがある。
2. 始動電流は、△結線で全電圧始動したときの $\frac{1}{3}$ になる。
3. 始動トルクは、△結線で全電圧始動したときの $\frac{1}{3}$ になる。
4. 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。

※ 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〕 蒸気タービンによる汽力発電と比較したコンバインドサイクル発電の特徴に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

ただし、出力は同一とする。

1. 熱効率が低い。
2. 温排水量が少ない。
3. 起動、停止の時間が短い。
4. 大気温度の変化が、出力に与える影響が大きい。

〔No. 17〕 沸騰水型原子炉に関する記述として、**不適当なもの**はどれか。

1. タービンを駆動する蒸気は、原子炉容器の中で直接作られる。
2. 同じ出力の加圧水型原子炉と比較すると、原子炉容器は小さくなる。
3. 同じ出力の加圧水型原子炉と比較すると、原子炉容器の鋼板は薄くなる。
4. 炉内の気泡(ボイド)の分布調整により、原子炉の反応度を調節できる。

〔No. 18〕 変電所の母線の結線方式に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 環状母線は、母線に直列に接続された機器の電流容量が大きくなる。
2. 環状母線は、母線の部分停止ができるので、遮断器の点検が容易である。
3. 二重母線は、片母線を点検で停止するときに、送電線や変圧器の停止が必要となる。
4. 二重母線の中の $1\frac{1}{2}$ 遮断器方式は、2 回線あたり 3 台の遮断器を設置したものである。

〔No. 19〕 電力系統の安定度向上対策に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. リアクタンスの大きな変圧器を採用する。
2. 長距離送電線に中間開閉所を設ける。
3. 静止形無効電力補償装置を設置する。
4. 送電線の並列回線数を増やす。

〔No. 20〕 変電所の母線の主保護に用いられる保護継電方式として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 電流比率差動方式
2. 電圧差動方式
3. 位相比較付き電流差動方式
4. 方向過電流継電方式

〔No. 21〕 架空送電線路に関する次の文章に該当する現象として、**最も適当なもの**はどれか。

「多導体に固有のもので、風上側導体の後流によって風下側導体が不安定となるために起きる自励振動」

1. コロナ振動
2. サブスパン振動
3. ギャロッピング
4. スリートジャンプ

[No. 22] 架空送電線路の線路定数を定める要素として、最も関係の少ないものはどれか。

1. 電線の種類
2. 電線の太さ
3. 電線配置
4. 力率

[No. 23] 架空送電線路の電線に使用される鋼心アルミより線(ACSR)の特徴を、2種硬銅より線(PH)と比較した場合の記述として、不適當なものはどれか。
ただし、電線の単位長さあたりの電気抵抗は同一とする。

1. 外径が大きい。
2. 導電率が小さい。
3. コロナ臨界電圧が低い。
4. 引張りに対する機械的強度が大きい。

[No. 24] 交流の地中送電線路に用いられるケーブルの充電電流を算出するにあたり、最も関係がないものはどれか。

1. 周波数
2. 線間電圧
3. 静電容量
4. インダクタンス

[No. 25] 高圧配電系統の保護に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 線間短絡の保護のために、過電圧継電器を使用する。
2. 電圧線の地絡保護のために、地絡継電器を使用する。
3. 異相地絡の保護のために、過電流継電器，地絡継電器を使用する。
4. 高低圧混触による危険防止のために、柱上変圧器の二次側にB種接地工事を施す。

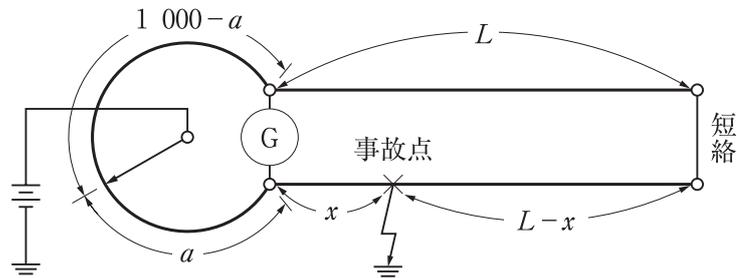
[No. 26] 図に示すマーレーループ法により地中送電線の事故点を検出する場合、事故点までの距離 x [m] を表す式として、正しいものはどれか。

ただし、G：検流計

L ：ケーブルの長さ [m]

x ：事故点までの距離 [m]

a ：抵抗辺が0～1 000で目盛りされている場合、事故時に接続されたブリッジ端子までのすべり線の読み



1. $x = \frac{1\ 000}{2 a L}$ [m]
2. $x = \frac{2 a L}{1\ 000}$ [m]
3. $x = \frac{2 L(1\ 000 - a)}{a}$ [m]
4. $x = \frac{a}{2 L(1\ 000 - a)}$ [m]

〔No. 27〕 架空送電線路の保守，点検に関する記述として，**最も不適當なもの**はどれか。

1. 送電線路付近の工作物や樹木との交差接近状況は，定期的に巡視して調査する。
2. 支持物の金具連結部や電線把持部に，腐食や摩耗の発生がないか点検する。
3. ギャップ式の検出器は，活線状態で電線の損傷を調べるために使用する。
4. パイロットがいしは，汚損状況を正確に知るために，付着物の計量に使用する。

〔No. 28〕 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，**不適當なもの**はどれか。
ただし，器具の環境及び保守状態は普通とする。

1. 室指数が大きいほど，照明率は大きくなる。
2. 壁面の反射率が小さいほど，照明率は大きくなる。
3. 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。
4. 下面開放器具は，下面カバー付器具と比較して，保守率は大きい。

〔No. 29〕 体育館の照明に関する記述として，**最も不適當なもの**はどれか。

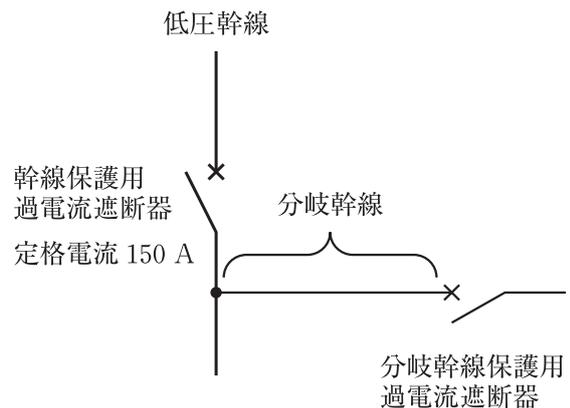
1. 体操や柔道などの競技では，床面からの反射グレアに対する配慮も必要である。
2. 球技などの競技では，水平面照度だけでなく鉛直面照度の分布もなるべく均斉であることが必要である。
3. テレビジョン撮影が予想される場合は，平均演色評価数(Ra)の高い光源を使用する。
4. 高輝度放電ランプ(HIDランプ)のストロボ効果を低減するには，三相交流電源より単相交流電源の使用が有効である。

[No. 30] 三相 200 V の誘導電動機の電路に関する記述として、「内線規程」上、**不適当なもの**はどれか。

1. 定格出力 3.7 kW の電動機の始動方式に、直入始動を採用した。
2. 定格出力 0.2 kW の電動機の電源を、コンセントから供給した。
3. 電動機回路と並列に接続された進相用コンデンサに至る電路に、開閉器を設けた。
4. 可搬形のベルトコンベアに付属する電動機への配線に、ビニルキャブタイヤケーブルを使用した。

[No. 31] 次の図に示す電動機を接続しない分岐幹線において、分岐幹線保護用過電流遮断器を省略できる分岐幹線の長さと同分岐幹線の許容電流の組合せとして、「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。

	分岐幹線の長さ	分岐幹線の許容電流
1.	5 m	60 A
2.	7 m	70 A
3.	9 m	80 A
4.	11 m	90 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、**不適當なもの**はどれか。

1. 高圧用絶縁電線を支持する場合は、三相を一括として固定する。
2. PF・S形は、受電箱と配電箱とに区分しない構造であってもよい。
3. 主遮断装置として限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器を使用する場合は、ストライカによる引外し方式とする。
4. B種接地工事の接地端子は、外箱と絶縁し、他の接地端子とは容易に取外しできる導体で連結できる構造とする。

[No. 33] 高圧受電設備に用いる油入変圧器と比較したモールド変圧器の特徴に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 騒音が小さい。
2. 小型、軽量である。
3. 難燃性に優れている。
4. 保守点検が容易である。

[No. 34] コンデンサ回路において、第5調波に対して合成リアクタンスが誘導性となる直列リアクトルの容量〔%〕として、次のうち**最も小さいもの**はどれか。

ただし、直列リアクトルの容量〔%〕は、コンデンサ容量に対する割合とする。

1. 3 %
2. 6 %
3. 8 %
4. 13 %

[No. 35] 非常電源として用いる自家発電設備の原動機出力を算定するために検討が必要な係数として、「消防法」上、**関係のないものはどれか。**

1. 定常負荷出力係数
2. 許容最大出力係数
3. 許容回転数変動出力係数
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. 瞬断時間とは、UPSスイッチの開動作の開始から、回路の電流がなくなるまでの時間である。
2. 定格出力容量とは、製造業者によって定められた連続して使用できる出力容量である。
3. 同期切替とは、周波数と位相とが同期状態にあり、電圧が許容範囲で一致している二つの電源の間での負荷電力の切替えである。
4. UPSスイッチとは、UPSやUPSユニット又はバイパス出力を負荷へ接続、又は負荷から切り離すために用いられるスイッチである。

[No. 37] 据置鉛蓄電池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. ベント形蓄電池は、防まつ構造をもつ排気栓を用いて、酸霧が脱出しないようにしたもので、使用中補水が不要な蓄電池である。
2. ペースト式鉛蓄電池は、正極、負極ともにペースト式極板を用いた蓄電池である。
3. 制御弁式鉛蓄電池は、通常の条件下では密閉状態にあるが、内圧が規定値を超えた場合、ガスの放出を行う蓄電池である。
4. 触媒栓式ベント形蓄電池は、触媒栓を設け、過充電時に水の分解で発生するガスを触媒栓に導き、触媒栓の中にある触媒によって再結合させ水に戻す方式の蓄電池である。

[No. 38] 機械器具の鉄台及び金属製外箱の接地工事を省略できる場合の記述として、「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。

ただし、機械器具が燃料電池発電設備であって小出力発電設備である場合を除く。

1. 電気用品安全法の適用を受ける2重絶縁の構造の機械器具を設置する場合。
2. 外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂その他の絶縁物で被覆したものである場合。
3. 使用電圧が直流300 V又は交流対地電圧150 V以下の機械器具を乾燥した場所に施設する場合。
4. 高圧用の機械器具を乾燥した木製の床その他これに類する絶縁性のものの上で取り扱うように施設する場合。

[No. 39] 需要場所に施設する管路式の高圧地中電線路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. 管路には、ライニングなどの防食処理を施した厚鋼電線管を使用することができる。
2. 配管用炭素鋼管(SGP)相互の接続は、ボールジョイントによる接続とすることができる。
3. ケーブルを造営物の屋側に立ち上げる場合は、地表上の高さ2 mまで防護材で覆うものとする。
4. 呼び径が200 mm以下の波付硬質合成樹脂管(FEP)を使用し、舗装下面から深さ0.3 m以上に埋設する場合は、堅ろうで車両その他の重量物の圧力に耐えるものとなる。

[No. 40] 屋内消火栓設備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. 呼水槽を設ける場合には、制御盤に呼水槽減水警報装置を設けなければならない。
2. 屋内消火栓箱の赤色の灯火の配線には、金属管工事による600 V二種ビニル絶縁電線を使用することができる。
3. 加圧送水装置の起動装置の操作部は、屋内消火栓箱に設けた自動火災報知設備のP型発信機と兼用してはならない。
4. 加圧送水装置は、遠隔操作によって停止されるものであってはならない。

[No. 41] 非常用の照明装置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. 白熱灯は、二重コイル電球又はハロゲン電球とする。
2. 蛍光灯を用いる場合は、常温下で床面において水平面照度で2 lx以上を確保する。
3. 常用の電源に設ける開閉器には、非常用の照明装置用である旨の表示をしなければならない。
4. 自家用発電装置がない場合の予備電源の容量は、充電を行うことなく20分間継続して点灯できるものでなければならない。

[No. 42] LANの物理的な接続形態のうち、スター型に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. LAN全体を停止しなければ、周辺ノードの追加、変更はできない。
2. 中央のノードが故障した場合には、LAN全体が機能しなくなる。
3. 中央のノードから周辺ノードに対して接続されている。
4. データは周辺ノード同士の間では直接流れない。

[No. 43] 放送設備に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. コーン形スピーカは、音質を重視する場合に使用される。
2. ホーン形スピーカは、大出力を必要とする場所に使用される。
3. コンデンサ形マイクロホンは、ダイナミック形に比べて周波数特性が良い。
4. ダイナミック形マイクロホンは、コンデンサ形に比べて温湿度の影響を受けやすい。

[No. 44] 架空電車線のちょう架方式に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 直接ちょう架式は、ちょう架線を用いず、スパン線その他の架線金具でトロリ線を直接吊り下げる方式をいう。
2. ツインシンプルカテナリ式は、ちょう架線からドロップによって補助ちょう架線を吊り、さらにハンガイヤーによって補助ちょう架線からトロリ線を吊り下げる方式をいう。
3. シンプルカテナリ式は、ちょう架線からハンガイヤーでトロリ線を吊り下げる方式をいう。
4. ヘビーコンパウンドカテナリ式は、コンパウンドカテナリ式の各線条の太さ及び張力を大きくした方式をいう。

[No. 45] 交流き電方式（単相交流 20 kV）と比較した直流き電方式（直流 1 500 V）に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 変電所設備が複雑となる。
2. 変電所間隔が短い。
3. 事故電流の判別が容易である。
4. 三相電源の不均衡対策が不要である。

[No. 46] 電気鉄道の信号設備に関する次の文章に該当する装置の名称として、**適當なもの**はどれか。

「列車の進路に応じ、信号機や転てつ機の操作に一定の順序及び制限を与える装置」

1. 閉そく装置
2. 連動装置
3. 自動列車保安装置
4. 踏切保安装置

[No. 47] 道路トンネル照明に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 入口部の路面輝度は、境界部、移行部、緩和部の順に低減できる。
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、トンネル延長が長いほど高い値とする。

[No. 48] 道路交通信号の系統制御に関する次の文章に該当する語句として、最も適当なものはどれか。

「系統区間内の隣接信号機群が同時にかつ交互に青と赤になる制御で、相対オフセットが50 % となるもの」

1. 同時オフセット
2. 交互オフセット
3. 平等オフセット
4. 優先オフセット

※ 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、全空気方式と比較したファンコイルユニット・ダクト併用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. ゾーン制御が容易である。
2. 保守管理に手間がかかる。
3. ダクト断面積が小さくなる。
4. 室内のじんあいの処理が行いやすい。

[No. 50] 給水設備に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. ポンプ直送方式は、断水時に受水槽内に残っている水が利用できる。
2. 水道直結直圧方式は、受水槽方式に比べて建物内の水質汚染の危険が大きい。
3. 水道直結増圧方式は、停電時でも配水管の動水圧の利用できる範囲には、給水が可能である。
4. 高置水槽方式は、最も高い位置にある水栓又は器具の最低必要圧力が確保できる高さに、高置水槽を設置する。

[No. 51] コンクリートの施工に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. コールドジョイントは、コンクリートの打込み時の気温が低いときの方が生じやすい。
2. コンクリートの締固めは、突固めより振動締固めの方が内部の気泡を追い出しやすい。
3. 打込み後のコンクリートには、露出面を日光の直射や風雨から保護するための養生を行う。
4. 養生期間中のコンクリートには、十分な湿気を与える。

〔No. 52〕 土質試験において、粘性土の沈下問題に関する試験として、**最も適当なもの**はどれか。

1. 粒度試験
2. 圧密試験
3. 含水比試験
4. 塑性限界試験

〔No. 53〕 土止め支保工の工法に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. トレンチカット工法は、軟弱地盤に適応が可能な工法である。
2. 水平切りばり工法は、土止め壁に水平に作用する土圧を受ける工法である。
3. アンカー工法は、掘削周辺の斜面を残すことで、土止め壁を設けず掘削を進める工法である。
4. アイランド工法は、外周に土止め壁を設けたのち、内側にのりを残しながら内部を掘削する工法である。

〔No. 54〕 鉄道線路及び軌道構造に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. バラスト軌道とは、道床に砂利や碎石を用いた軌道をいう。
2. レール締結装置とは、レールをまくらぎやスラブに締着する装置をいう。
3. 緩和曲線とは、直線と曲線との間などに設けられ、曲率が連続的に変化する曲線をいう。
4. カントとは、曲線部において軌間を拡大する量をいう。

〔No. 55〕 鉄筋コンクリート構造と比較した鉄骨構造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. 鋼材は規格化された材料なので、信頼性が高い。
2. 鋼材は強くて粘りがあるため、変形能力が大きい。
3. 鋼材は不燃材料なので、そのまま耐火構造となる。
4. 鋼材は重量の割に強度が高いため、構造体の軽量化が図れる。

〔No. 56〕 鉄筋コンクリート構造の建築物における、はり貫通に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 貫通孔の径は、はりせいの $\frac{1}{3}$ 以下とする。
2. 貫通孔が並列する場合の中心間隔は、孔径平均値の3倍以上とする。
3. 貫通孔の横方向の位置は、柱の付近が望ましい。
4. 貫通孔の上下方向の位置は、はりせいの中心付近が望ましい。

