

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 25 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 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 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
------	---

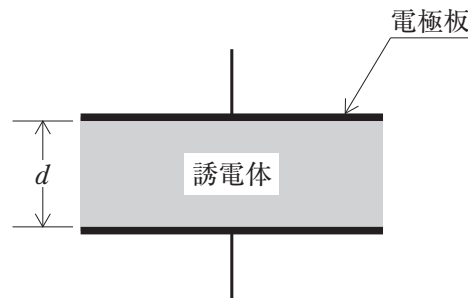
7. マークを訂正する場合は、消しかたが十分でないと指定数を超えた解答となりますので、消しゴムできれいに消して訂正してください。
8. 解答用紙は、雑書きしたり、よごしたり、折り曲げたりしないでください。
9. この問題用紙の余白を、計算などに使用することは自由です。
10. この問題用紙は、午前の部の試験終了時刻まで在席した方のうち、希望者は持ち帰ることができます。途中退席者や希望しない方の問題用紙は、回収します。

※ 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] 図に示す電極板の面積が  $0.2 \text{ m}^2$  の平行板コンデンサに、比誘電率が 2 の誘電体を挿入したとき、このコンデンサの静電容量として、正しいものはどれか。

ただし、誘電体の厚さ  $d$  は  $4 \text{ mm}$  とし、真空の誘電率は  $\epsilon_0$  とする。

1.  $10 \epsilon_0$  [F]
2.  $25 \epsilon_0$  [F]
3.  $40 \epsilon_0$  [F]
4.  $100 \epsilon_0$  [F]



[No. 2] 静電界における電気力線に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 電気力線は、等電位面と垂直に交わる。
2. 電気力線は、負電荷に始まり正電荷に終わる。
3. 電気力線の密度は、その点の電界の大きさを表す。
4. 電気力線の向きは、その点の電界の方向と一致する。

[No. 3] 交流回路に関する記述として、不適当なものはどれか。

1. 回路網の任意の接続点において、流入する電流の和と流出する電流の和は等しい。
2. 回路網の中で任意の閉回路を一巡するとき、その閉回路中の起電力の和と電圧降下の和は等しい。
3. 電源に直列に接続されたコンデンサのそれぞれの電圧は、各コンデンサの静電容量に比例した大きさとなる。
4. 電源に並列に接続された抵抗のそれぞれの電流は、各抵抗の値に反比例した大きさとなる。

〔No. 4〕 整流形計器に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 熱電対と可動コイル形計器から構成されている。
2. 指針の指示は実効値を示す。
3. 波形が正弦波でないときには誤差を生じる。
4. 電流力計形計器に比べて高い周波数まで使用できる。

〔No. 5〕 入力(A, B)と出力(X)の状態が真理値表の関係となる場合の論理回路の名称として、**適當なもの**はどれか。

1. OR 回路
2. AND 回路
3. NOR 回路
4. NAND 回路

入力		出力
A	B	X
OFF	OFF	ON
OFF	ON	ON
ON	OFF	ON
ON	ON	OFF

真理値表

〔No. 6〕 三相同期発電機の並行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. 周波数を一致させる。
2. 定格電流を一致させる。
3. 起電力の大きさを一致させる。
4. 起電力の位相を一致させる。

[No. 7] 変圧器の電圧変動率の近似値  $\varepsilon$  [%] を求める式として、正しいものはどれか。  
ただし、 $p$  は百分率抵抗降下、 $q$  は百分率リアクタンス降下、 $\cos \theta$  は力率とする。

1.  $\varepsilon = p \cos \theta + q \sin \theta$  [%]
2.  $\varepsilon = p \sin \theta + q \cos \theta$  [%]
3.  $\varepsilon = \sqrt{3} (p \cos \theta + q \sin \theta)$  [%]
4.  $\varepsilon = \sqrt{3} (p \sin \theta + q \cos \theta)$  [%]

[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. はく電極コンデンサは、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コンデンサである。
2. 油入コンデンサは、コンデンサ内部に、80℃において流動性がある絶縁油又はこれと同等以上の性能を持つ液体含浸剤を充てんしたコンデンサである。
3. 乾式コンデンサは、コンデンサ内部に、80℃において流動性のない固体含浸剤又は気体を充てんしたコンデンサである。
4. 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て1個の単器形コンデンサと同等に取り扱えるように構成したコンデンサである。

[No. 9] 水力発電所において、最大出力 98 MW を発電するために必要な流量として、適当なものはどれか。

ただし、有効落差は 250 m とし、水車効率と発電機効率を総合した効率を 80 % とする。

1. 30 m<sup>3</sup>/s
2. 50 m<sup>3</sup>/s
3. 300 m<sup>3</sup>/s
4. 500 m<sup>3</sup>/s

〔No. 10〕 変電所の構成機器に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 酸化亜鉛形避雷器には、常時使用電圧で電流が流れるので、直列ギャップが必要である。
2. 中性点接地抵抗器は、電力系統の地絡故障電流を抑制するために設けられる。
3. 架空送電線に用いられる遮断器は、近距離線路故障に対する遮断性能が要求される。
4. 負荷時タップ切換変圧器には、切換時に短絡しないように限流抵抗が用いられる。

〔No. 11〕 直流送電方式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. 周波数の異なる交流系統間の連系が可能である。
2. 交直変換所での高調波の防止対策が不要である。
3. 交流送電方式に比べて、大電力の長距離送電に適している。
4. 交流送電方式に比べて、送電損失が少ない。

〔No. 12〕 電力系統の安定度向上対策に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 上位電圧階級の導入を行う。
2. 中間開閉所を設置する。
3. 高速保護リレー方式を採用する。
4. 高リアクタンスの変圧器を採用する。

[No. 13] 床面P点の水平面照度  $E_h$  [lx] を求める式として、正しいものはどれか。

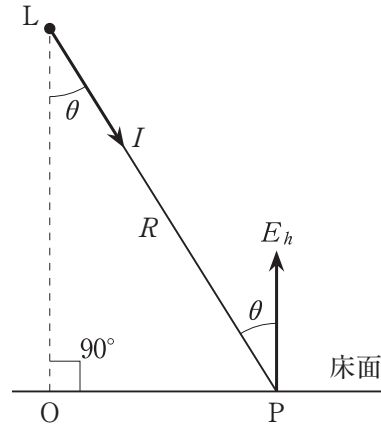
ただし、Lは点光源とし、P方向に向かう光度を  $I$  [cd]、LPの距離を  $R$  [m]、 $\angle PLO$  を  $\theta$  とする。

1.  $E_h = \frac{I}{R} \cos \theta$  [lx]

2.  $E_h = \frac{I}{R} \sin \theta$  [lx]

3.  $E_h = \frac{I}{R^2} \cos \theta$  [lx]

4.  $E_h = \frac{I}{R^2} \sin \theta$  [lx]



[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、最も適切なものはどれか。

「金属の表面に他の金属を電着し、金属表面の装飾や腐食防止、耐摩耗性を与えることを目的に行う。」

1. 電解精錬
2. 電鍍
3. 電気めっき
4. 電解研磨

[No. 15] 巻上装置にて 12 kNの巻上荷重を 10 m/min の速度で巻き上げるときの電動機の所要出力として、正しいものはどれか。

ただし、巻上装置の総合効率 は 80 % とする。

1. 0.4 kW
2. 0.6 kW
3. 1.6 kW
4. 2.5 kW

※ 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〕 汽力発電所の機器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. 空気予熱器は、煙道排ガスで燃焼用空気を加熱し燃焼効率を向上させる。
3. 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。
4. 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。

〔No. 17〕 水力発電におけるダム水路式の水圧管に発生する水撃圧を抑制する対策として、不適当なものはどれか。

1. 圧力水路と水圧管の間にサージタンクを設ける。
2. 水車の入口弁の閉鎖に要する時間を短くする。
3. 水圧管の流速を遅くする。
4. 水圧管を短くする。

〔No. 18〕 変電所の設備等に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 負荷時タップ切換変圧器は、電流が流れている状態でタップを段階的に切換え、無効電力を調整する。
2. 消弧リアクトル接地方式は、一線地絡時の対地充電電流を自動的に消弧でき、停電及び異常電圧の発生を防止する。
3. 二重母線は、単母線と比べて断路器等が増え、所要面積が増えるが、機器の点検等で必要となる母線の停止が容易になる。
4. 負荷開閉器は、定格電流までの負荷電流やループ電流の開閉能力を持つが、短絡時の事故電流の遮断はできない。

[No. 19] 送電線の保護継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. 過電流継電方式は、送電線が故障し常時の負荷電流より大きな電流が流れたとき、これを検出し遮断する方式である。
2. 距離継電方式は、送電線故障時の電流値と位相により故障点までの線路インピーダンスを測定し、その値により保護範囲の内外を判断し遮断する方式である。
3. 回線選択継電方式は、平行2回線のうち1回線のみが故障した場合に、両回線の電流又は電力を比較して、故障回線を選択し遮断する方式である。
4. パイロット継電方式は、保護区間の両端の電流情報を比較判断して、高速度で確実に選択遮断する方式である。

[No. 20] 各種発電方式の出力分担を適切に行い、経済的な運用を行うために考慮すべき事項の記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 太陽光発電や風力発電は、季節や気象条件などに左右されるため、出力変動が大きい。
2. 調整池式水力発電は、電力需要の少ない夜間に貯水し、電力需要の多い昼間に発電する。
3. 流込式水力発電所の点検や作業のための停止は、河川流量の少ない渇水期に行う。
4. 火力発電では使用燃料や発電効率などの違いがあり、比較的効率の低い石炭火力発電はピーク時に用いる。

[No. 21] 架空送電線におけるスリートジャンプによる事故防止の対策として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 電線への張力を大きくする。
2. 長径間になることを避ける。
3. 電線相互のオフセットを大きくとる。
4. 単位重量の小さい電線を使用する。



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

1. 直撃雷に対しては、遮へい角が大きいほど遮へい効果が高い。
2. 直撃雷に対しては、1条より2条施設した方が遮へい効果が高い。
3. 誘導雷により電力線に発生する異常電圧を低減する効果がある。
4. 電力線への直撃雷を防止する効果がある。

[No. 23] 交流の地中送電線路に用いられるケーブルの充電電流の算出に、**最も影響のないもの**はどれか。

1. 線路こう長
2. 線間電圧
3. 静電容量
4. インダクタンス

[No. 24] 送配電系統における電力ケーブルの常時許容電流を増大させる方法に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 導体の交流抵抗を小さくする。
2. 誘電正接( $\tan \delta$ )の小さい絶縁材料を使用する。
3. 比誘電率( $\epsilon_r$ )の大きい絶縁材料を使用する。
4. 常時最高許容温度が高い絶縁材料を使用する。

〔No. 25〕 電力系統の保護に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 保護リレーシステムは、主保護リレーと後備保護リレーによって構成される。
2. 保護リレーシステムは、検出の盲点をなくすために、保護範囲を重複しないように構成する。
3. 後備保護リレーは、主保護リレーのバックアップとして設置される。
4. 再閉路用リレーは、停電時間の短縮などを目的に設置する。

〔No. 26〕 地中電線路における高圧ケーブルの絶縁劣化測定法として、**不適當なもの**はどれか。

1. パルス法
2. 直流分法
3. 誘電正接法
4. 直流高圧法

〔No. 27〕 架空送配電線路の塩害対策に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 沿面距離を長くとり耐電圧性能を向上させた深溝がいしを用いる。
2. 耐トラッキング性能の高い材料を使用したポリマがいしを用いる。
3. 高圧耐張がいしの連結個数を増加させ過絶縁とする。
4. アークホーンを取り付けた懸垂がいしを用いる。

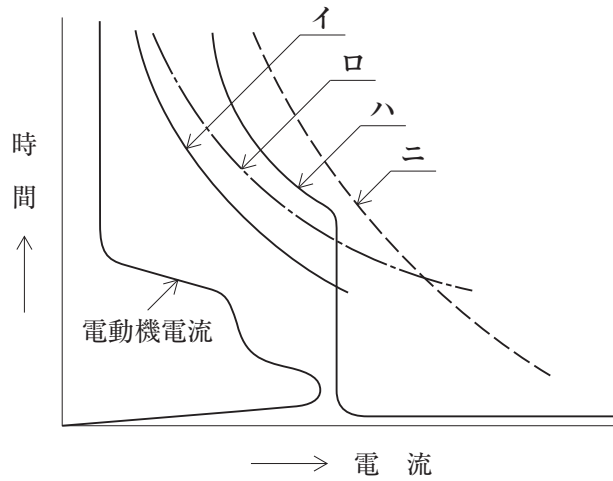
[No. 28] 屋外スポーツ照明に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. HID ランプ等のストロボスコープ現象を低減するためには、電源を三相交流より単相交流にすることが有効である。
2. テレビカメラは人間の目の機能と比較して不十分なところがあるため、テレビ撮影時の照度は肉眼で見るよりは高い照度が必要である。
3. 球技等の場合は競技空間全体に、水平面照度だけでなく鉛直面照度の分布も均一にすることが必要である。
4. 競技者等に対しグレアを少なくするとともに影が長くならないように、被照射面から見た光源の仰角を十分に高くする必要がある。

[No. 29] 事務室に設けるコンセント専用の分岐回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。

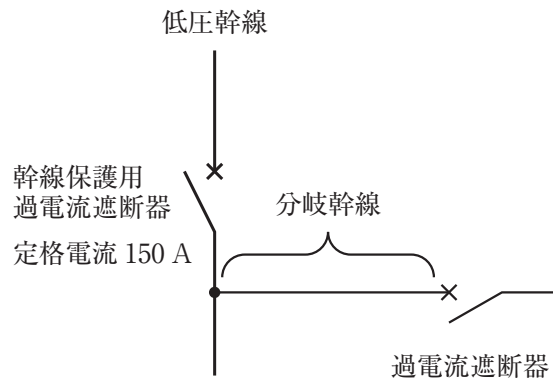
1. 20 A 配線用遮断器分岐回路に、定格電流 15 A のコンセントを 10 個施設した。
2. 30 A 分岐回路に、定格電流 15 A・20 A 兼用コンセントを 2 個施設した。
3. 30 A 分岐回路に、定格電流 30 A のコンセントを 2 個施設した。
4. 40 A 分岐回路に、定格電流 40 A のコンセントを 1 個施設した。

[No. 30] 図に示す電動機回路の保護協調曲線において、機器等の特性曲線の組合せとして、**適当なもの**はどれか。



	イ	ロ	ハ	ニ
1.	保護継電器特性	電動機の熱特性	配線用遮断器動作特性	電線の熱特性
2.	配線用遮断器動作特性	電線の熱特性	保護継電器特性	電動機の熱特性
3.	保護継電器特性	電線の熱特性	配線用遮断器動作特性	電動機の熱特性
4.	配線用遮断器動作特性	電動機の熱特性	保護継電器特性	電線の熱特性

[No. 31] 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、**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	30 A
2.	7 m	50 A
3.	9 m	70 A
4.	11 m	90 A

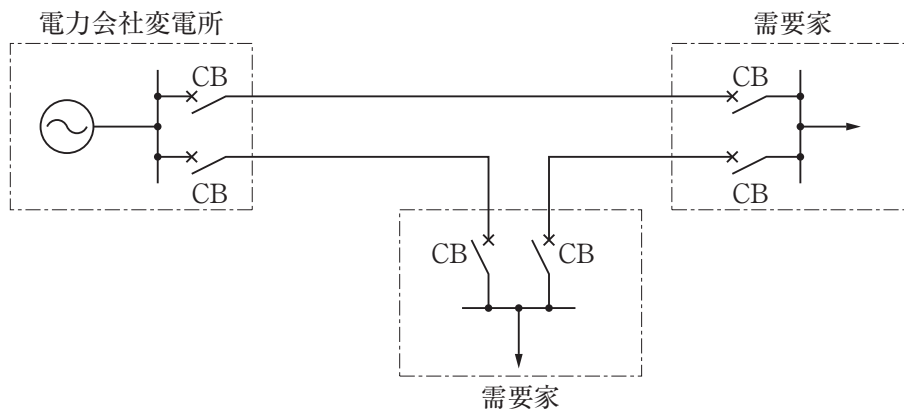
[No. 32] 高圧受電設備に用いる変圧器において、油入変圧器と比較したモールド変圧器の特徴に関する記述として、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 騒音が小さい。
2. 小型で軽量である。
3. 保守点検が容易である。
4. 難燃性で自己消火性に優れている。

〔No. 33〕 高圧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. 警報接点付ダイヤル温度計
2. 過電流継電器
3. 過電圧継電器
4. 熱動過負荷継電器(サーマルリレー)

〔No. 34〕 図に示す需要家の受電方式の名称として、**適當なもの**はどれか。



1. 平行2回線受電方式
2. ループ受電方式
3. 常用・予備受電方式
4. スポットネットワーク受電方式

〔No. 35〕 自家用発電設備におけるガスタービンに関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. 液体又は気体の燃料が使用できる。
2. ガスタービン本体を冷却するための水が必要である。
3. ディーゼルエンジンに比べて振動が少ない。
4. ガスタービン本体の騒音は高周波音である。

[No. 36] コージェネレーションシステムに関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 系統連系運転とは、コージェネレーションシステムを商用電力系統と接続して運転することである。
2. ピークカット運転とは、電力負荷の多い時間帯に電力を供給する発電機の運転方式である。
3. 施設の熱電比とは、消費される熱需要を電力需要で除した値である。
4. 省エネルギー率とは、発電出力と回収した熱の合計を投入エネルギーで除した値である。

[No. 37] 据置ニッケル・カドミウムアルカリ蓄電池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. 極板には、ポケット式極板と焼結式極板がある。
2. 蓄電池の公称電圧は、単電池当たり 1.2 V である。
3. 正極にはカドミウムを、負極にはニッケル酸化物を用いる。
4. 電解液には、水酸化カリウムなどの水溶液を用いる。

[No. 38] A 種接地工事を施す箇所として、「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. 人が触れるおそれがある高圧電路に施設する機械器具の金属製の外箱
2. 屋内の接触防護措置を施していない高圧ケーブルを収める金属製の電線接続箱
3. 特別高圧計器用変成器の二次側電路
4. 特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点

[No. 39] ビルの中央監視制御設備に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. ビルのエネルギー管理を行うために BEMS を採用した。
2. 異なる製造者の装置間を接続するための基幹の protocols として、BACnet を採用した。
3. 信号線は、電源による静電誘導を防止するためシールドケーブルを使用し、両端を接地した。
4. 信号線は、電源による電磁誘導を防止するためツイストペアケーブルを使用し、鉄製パイプで保護した。

[No. 40] 自動火災報知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. P 型 1 級発信機は、受信機との間で相互に電話連絡をすることができる装置を有すること。
2. 一の防火対象物に 2 以上の受信機が設けられているときは、受信機のある場所相互間で同時に通話することができる設備を設けること。
3. 配線の 1 線に地絡が生じたときは、受信機に火災が発生した旨の表示を行うこと。
4. 2 信号式受信機とは、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、火災表示を行うことができる機能を有するものをいう。

[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. 照明器具は、耐熱性及び即時点灯性を有し、定められた材料を使用した白熱灯又は蛍光灯としなければならない。
2. 常用の電源及び予備電源の開閉器には、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。
3. 予備電源は、充電を行うことなく 30 分間継続して非常用の照明装置を点灯させることができるものとしなければならない。
4. 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 1 lx 以上を確保できるものとしなければならない。



[No. 42] 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

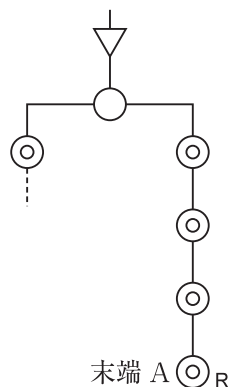
同軸ケーブルの損失：0.2 dB/m

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. 43] 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、最も不適当なものはどれか。

1. ダイヤルイン方式は、局線からの着信により直接内線電話機を呼び出す方式である。
2. 分散中継台方式は、局線からの着信応答や転送を任意の電話機から行う方式である。
3. ダイレクトインダイヤル方式は、局線からの着信を専任の交換手が中継台で応答し、該当する内線に転送する方式である。
4. ダイレクトインライン方式は、局線から交換装置に着信し、あらかじめ指定された内線を直接呼び出す方式である。

[No. 44] カテナリ式電車線のちょう架線に関する記述として、**不適當なもの**はどれか。

1. シンプル架線では、ハンガを介してトロリ線をちょう架する。
2. 支持点におけるちょう架線とトロリ線との垂直中心間隔を、偏位という。
3. ちょう架線とトロリ線との電位差発生防止のためにコネクタを増設する。
4. き電線とちょう架線を兼用した電線を、き電ちょう架線という。

[No. 45] 交流電気鉄道のき電用変圧器に採用される三相二相変換変圧器として、**不適當なもの**はどれか。

1. スコット結線変圧器
2. ルーフ・デルタ結線変圧器
3. スター・スター・デルタ結線変圧器
4. 変形ウッドブリッジ結線変圧器

[No. 46] 鉄道信号保安に関する用語の定義として、「日本工業規格(JIS)」上、**不適當なもの**はどれか。

1. 現示とは、一定区間を1列車だけの運転に専用させることをいう。
2. 表示とは、合図、標識などで条件・状態を表すことをいう。
3. 連鎖とは、二つ以上の信号機、転てつ器などの相互間で、その取扱いについて一定の順序及び制限をつけることをいう。
4. 鎖錠とは、信号機、転てつ器などを電氣的又は機械的に操作できないようにすることをいう。

[No. 47] 道路の照明方式に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

1. ポール照明方式は、道路の線形の変化に応じた灯具の配置が可能なので、誘導性が得やすい。
2. 構造物取付照明方式は、構造物に灯具を取付けるので、照明器具の選定や取付位置が制限される。
3. 高欄照明方式は、灯具の取付け高さが低いので、グレアに十分な注意が必要である。
4. ハイマスト照明方式は、光源が高所にあるので、路面上の輝度均斉度が得にくい。

[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. 光ファイバケーブルには許容される布設張力があり、これを超えると伝送特性及び長期信頼性が低下する。
2. 高圧電線からの電磁誘導や誘導雷サージの対策には、ノンメタリック型の光ファイバケーブルが有効である。
3. 光ファイバケーブルの損失測定方法には、ファイバ内の屈折率のゆらぎによるフレネル反射を利用する方法がある。
4. 光ファイバケーブルの接続損失の要因には、光ファイバの心線間の間隙や端面の傾斜がある。

※ 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] 空気調和方式に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 蓄熱方式を用いた場合は、深夜電力の利用やピーク負荷カットができる。
2. 変風量単一ダクト方式は、熱負荷の異なる室が混在しても、各室ごとに送風量を適切に制御できる。
3. 空気熱源ヒートポンプパッケージ方式は、冷媒配管が長く高低差が大きいほど能力は低下する。
4. 定風量単一ダクト方式は、熱負荷の異なる室が混在しても、各室間の温度や湿度のアンバランスが生じにくい。

[No. 50] 建物内の給水方式に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 高置水槽方式は、最も高い位置にある水栓又は器具の必要圧力が確保できる高さに高置水槽を設置する。
2. ポンプ直送方式は、断水になると受水槽内に残っている水を利用できない。
3. 水道直結直圧方式は、逆流事故により水道本管に汚染が広がる危険がある。
4. 水道直結増圧方式は、停電時には給水ができない。

[No. 51] 軟弱地盤の改良工法として、不適当なものはどれか。

1. グルーピング工法
2. サンドドレーン工法
3. バイプ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、**不適當なもの**はどれか。

1. ロードローラは、平滑車輪により締固めを行うもので、路床の仕上げ転圧に適している。
2. 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。
3. 振動ローラは、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。
4. 振動コンパクタは、起振機を平板の上に直接装備したもので、ローラが走行できないのり面やみぞ内の締固めに適している。

〔No. 53〕 土留め壁を設けて行う掘削工事に関する次の文章に該当する現象として、**適當なもの**はどれか。

「軟弱な粘土質地盤で掘削を行うとき、矢板背面の鉛直土圧によって掘削底面が盛り上がる現象」

1. スカラップ
2. ヒービング
3. ボイリング
4. パイピング

〔No. 54〕 鉄道線路に関する用語の定義として、「日本工業規格(JIS)」上、**不適當なもの**はどれか。

1. 路盤とは、軌道を支えるための構造物をいう。
2. 狭軌とは、標準軌より狭い軌間をいう。
3. スラックとは、曲線部における、外側レールと内側レールとの高低差をいう。
4. 軌きょうとは、レールとまくらぎとを、はしご状に組み立てたものをいう。

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

1. 引張力に強い鉄筋の特性を利用している。
2. 鉄筋とコンクリートの線膨張係数は、ほぼ等しい。
3. コンクリートのアルカリ性により、鉄筋の錆を防止する。
4. コンクリートの水セメント比を小さくすると、圧縮強度は小さくなる。

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

1. ラーメン構造は、部材と部材を剛接合した構造である。
2. ラーメン構造は、トラス構造に比べて部材の断面は小さくなる。
3. トラス構造は、三角形をひとつの単位として部材を組み立てた構造である。
4. トラス構造には、平面トラス構造と立体トラス構造がある。

