

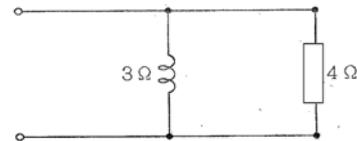
＜問題－IV－（２）：電気電子＞

1. 基本単位のみ、実用単位のみをグループ分けした記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 長さ[m]、電流[A]、時間[sec]
- b. 温度[K]、光度[cd]、質量[kg]
- c. 電圧[V]、インダクタンス[H]、磁束[Wb]
- d. 電流[A]、電気量[C]、電力[W]

2. 図のような回路に交流電圧を加えたとき回路の力率として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 0.55
- b. 0.60
- c. 0.75
- d. 0.80



3. 定格出力50[kVA]の変圧器がある。その鉄損は400[W]、全負荷銅損は800[W]とすると、この変圧器が1日24時間のうち8時間ずつ無負荷、1/2負荷および全負荷運転を行った場合の全日効率の値として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。ただし、負荷の力率は100[%]とする。

- a. 97.2
- b. 98.2
- c. 99.6
- d. 99.8

4. 交流電動機の世界速度制御を行うための可変電圧可変周波数装置の記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 順変換装置とインバータを組み合わせたものを電圧式、サイクロコンバータを用いたものを電流式という。
- b. 順変換装置とインバータを組み合わせたものを電流式、サイクロコンバータを用いたものを電圧式という。
- c. 順変換装置とインバータを組み合わせたものを交流式、サイクロコンバータを用いたものを直流式という。
- d. 順変換装置とインバータを組み合わせたものを直流式、サイクロコンバータを用いたものを交流式という。

5. 整流回路の単相ブリッジ回路で、整流用変圧器2次巻線（直流巻線）の交流電圧（実効値）の直流電圧に対する比として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 0.855
 - b. 1.11
 - c. 1.23
 - d. 1.57
6. 物体の温度放射の記述として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 全ての物体は、その絶対温度の4乗に比例した強さの温度放射を行う。
 - b. 全ての物体は、その絶対温度の3乗に比例した強さの温度放射を行う。
 - c. 全ての物体は、その絶対温度の2乗に比例した強さの温度放射を行う。
 - d. 全ての物体は、その絶対温度の1/2乗に比例した強さの温度放射を行う。
7. 核分裂の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 中性子は、その速度が小さいほど核分裂を盛んにする。
 - b. 軽水炉で核分裂を継続させているのは高速中性子が主体である。
 - c. 1回の核分裂によって大量のエネルギーが放出されるとともに、同時に2～3個の中性子が放出される。
 - d. 高速中性子が他の原子核と衝突を繰り返して、運転エネルギーを失ったものを熱中性子と呼ぶ。
8. 配電線に含まれる高調波による障害を防止するため進相コンデンサに設ける直列リアクトルの容量の値として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 進相コンデンサの容量のおよそ3[%]
 - b. 進相コンデンサの容量のおよそ6[%]
 - c. 進相コンデンサの容量のおよそ9[%]
 - d. 進相コンデンサの容量のおよそ12[%]

9. 1日の負荷持続曲線が次式で表される工場がある。この工場では、自社の流れ込み式水力発電所で発電する電力を使用しており、それでもなお不足するときは、常時並列運転している電力会社の電力系統から受電して使用している。また、この工場で余剰電力が生ずるときは電力会社の電力系統へ逆送電している。この水力発電所の発生電力が8,000[kW]である日における電力会社への逆送電の電力量[kWh]に最も近い値として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。

$$P = 15,000 - 400X \quad \text{ただし、} P: \text{負荷電力[kW]、} X: \text{時間[h]}$$

- a. 8,000[kWh]
 - b. 8,500[kWh]
 - c. 9,000[kWh]
 - d. 9,500[kWh]
10. 単位長の重量が2[kg/m]の電線を架設した架空送電線の径間が150[m]の箇所におけるたるみが7[m]であった。この場合の電線に加わる張力[t]の値として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。
- a. 1.6[t]
 - b. 1.2[t]
 - c. 0.8[t]
 - d. 0.4[t]
11. IPネットワークにおけるルーティングに関する記述として、誤っているものをa~dのなかから選びなさい。
- a. レイヤ3スイッチはIPパケットのルーティングを行うことができる。
 - b. ダイナミックルーティングにおいては、ルータ同士が経路情報を相互にやり取りする。
 - c. スタティックルーティングは、MACアドレスによって経路選択を行う。
 - d. ダイナミックルーティングのプロトコルにOSPFがある。
12. 地上デジタル放送波の周波数帯として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。
- a. 20~66MHz帯
 - b. 70~222MHz帯
 - c. 250~450MHz帯
 - d. 470~770MHz帯

13. 電解効果トランジスタに関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. バイポーラトランジスタの一種である。
- b. ゲート電圧によりドレイン電流を制御する。
- c. 接合形とゲート絶縁形(MOS)がある。
- d. nチャネル形とpチャネル形がある。

14. かご形三相誘導電動機の始動方式として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 二次抵抗始動法
- b. 全電圧始動法
- c. 始動補償器法
- d. Y- Δ 始動法

15. 無線通信回線に影響を与えるフェージングを発生原因別に分類した次の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 伝搬路上の雨や霧、その他の気体分子などによって電波が吸収、散乱されることにより発生する吸収性フェージング
- b. 無線装置の自局折り返し及び対向通信で信号が抑圧されることにより発生する符号誤りフェージング
- c. 気象条件などが原因で伝搬路上にダクトと呼ばれる特異な屈折を与える層ができて電波の方向を変えることにより発生する減衰性フェージング
- d. 2波以上の電波の経路の違いによる位相差によって合成受信波の強度や振幅、位相周波数特性が変化することにより発生する干渉性フェージング

16. テレメータ方式に関する次の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. ポーリング方式は、監視局から観測局を呼出してデータを返送させる方式である。
- b. イベントレポーティング方式は、一定時間毎あるいは測定値の一定量の変化毎に観測局から監視局へ自動的にデータを伝送する方式である。
- c. ポーリング方式のうち、一括呼出方式は、監視局から複数の観測局を一括で呼出し、観測局からタイマで逐次データを返送させる方式である。
- d. イベントレポーティング方式のうち、個別呼出方式は、観測局から複数の監視局を個別で呼出し、最も近い監視局にデータを伝送する方式である。

17. 電波の形式として F 2 D、F 3 E が指定されているとき、両者に共通する最初の「F」の意味を示した次の記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- ファクシミリ
 - 電話
 - 周波数変調
 - 位相変調
18. VLAN（バーチャル LAN）に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- VLAN はサーバの認証機能を使って行われるため、アクセス毎にパスワードが必要である。
 - VLAN は、物理的な変更を行わず、論理的にスイッチの設定だけでネットワークを分割する機能である。
 - タグ付 VLAN は、パケット内に追加されたタグの指定された番号により VLAN のグループを決める方式である。
 - ポートベース VLAN は、スイッチのポート毎にグルーピングする方式である。
19. 道路の連続照明における基本要件に関する次の記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 平均路面輝度が適切であること。
 - 路面の反射度が適切であること。
 - グレアが十分抑制されていること。
 - 適切な誘導性を有すること。
20. インターネットにおける DHCP サーバの役割に関する次の記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- クライアントが要求するインターネットの WWW 閲覧を提供する。
 - 電子メールの送信、受信を行い、クライアントに通知する。
 - クライアントが要求するファイルを転送する。
 - IP アドレスが割り当てられていないクライアントに対し、IP アドレスを自動的に割り当てる。