

<問題－Ⅳ－（２）：電気電子>

1. 原子炉の炉形式と減速材とを組み合わせた記述で、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 軽水炉には軽水
 - b. 高速増殖炉には減速材無し
 - c. ガス冷却炉には黒鉛
 - d. 高温ガス炉にはナトリウム

2. 自家用電気工作物の負荷設備容量が 600 [KW]、需要率が 0.6、負荷設備総合力率が 0.8 であるとき、この自家用電気工作物が必要とする受変電設備容量 [KVA] として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 288
 - b. 360
 - c. 450
 - d. 480

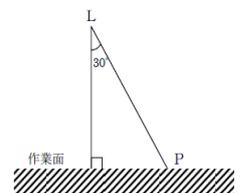
3. ある電車の加速度が 5 [km/h/s] のとき、この加速度は重力加速度の何倍に相当するか、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 0.284
 - b. 0.142
 - c. 0.098
 - d. 0.049

4. 二重かご形三相誘導電動機に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 回転子の外側導体を高抵抗とする
 - b. 回転子の内側導体のインダクタンスは大きい
 - c. 普通かご形より始動トルクが大きい
 - d. 普通かご形より始動電流が大きい

5. 抵抗 $R=20[\Omega]$ 、誘導リアクタンス $X_L=40[\Omega]$ 、容量リアクタンス $X_C=28[\Omega]$ を直列接続し、これ一相分としたものを三相デルタ接続した負荷に線間電圧 $200[V]$ の平衡三相交流電圧を加えたときの消費電力 $P[kW]$ と無効電力 $Q[kvar]$ の組合せとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. $P=1.26[kW]$ 、 $Q=2.55[kvar]$
 - b. $P=1.26[kW]$ 、 $Q=1.53[kvar]$
 - c. $P=4.42[kW]$ 、 $Q=2.65[kvar]$
 - d. $P=1.53[kW]$ 、 $Q=2.55[kvar]$
6. 1気圧、 $20^\circ C$ の標準気象状態におけるコロナ放電開始電圧の波高値 $[kV/cm]$ として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. $14.9[kV/cm]$
 - b. $21.1[kV/cm]$
 - c. $24.3[kV/cm]$
 - d. $29.8[kV/cm]$
7. 架空線と比べてケーブルのインダクタンス L および静電容量 C はどのように変化するか、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. インダクタンス L : 小さくなる 静電容量 C : 小さくなる
 - b. インダクタンス L : 小さくなる 静電容量 C : 大きくなる
 - c. インダクタンス L : 変わらない 静電容量 C : 大きくなる
 - d. インダクタンス L : 大きくなる 静電容量 C : 小さくなる
8. 2台の変圧器の並行運転の条件として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 両変圧器の巻線比が等しいこと
 - b. 両変圧器のインピーダンス比と定格容量比が逆数の関係にあること
 - c. 両変圧器の極性が等しいこと
 - d. 各変圧器の抵抗とリアクタンスが等しいこと

9. 電極間隔 10[mm]で、その面積が十分広い平行平板空気コンデンサがある。いま、電極間にこれと同一面積で、厚さ 6[mm]、比誘電率 4 の誘電体板を挿入し、電極間隔を調整して、もとの 2 倍の静電容量になるようにしたい。この場合の電極間隔 [mm] の値として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 9.5
 - b. 10
 - c. 11
 - d. 12

10. 右図において、作業面上の点 P における鉛直面照度と水平面照度との比として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。ただし、L は点光源として、L を通る鉛直線と直線 LP のなす角を 30° とする。



- a. 1
 - b. 0.866
 - c. 0.577
 - d. 1.73
11. 照明に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 照明率とは、光源から出る全光束に対し、作業面に入る光束の比をいう。
 - b. 保守率とは、作業面上の平均照度と初期照度との比をいい、1 以下となる。
 - c. ランプ効率とは、光源の全光束をその光源の表面積で割った値である。
 - d. 光色は色温度で表され、色温度が低いと赤味が強く、色温度が高いと青白い色となる。
12. インターネットのサービスを実現するプロトコルに関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. TELNET は、ドメインと IP アドレスを変換するときに使われる。
 - b. HTTP は、ブラウザが WWW サーバから情報を読み出すときに使われる。
 - c. SMTP や POP は、電子メールの送受信を実現する。
 - d. FTP は、ファイル転送を実現する。

16. デジタル放送の特徴に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

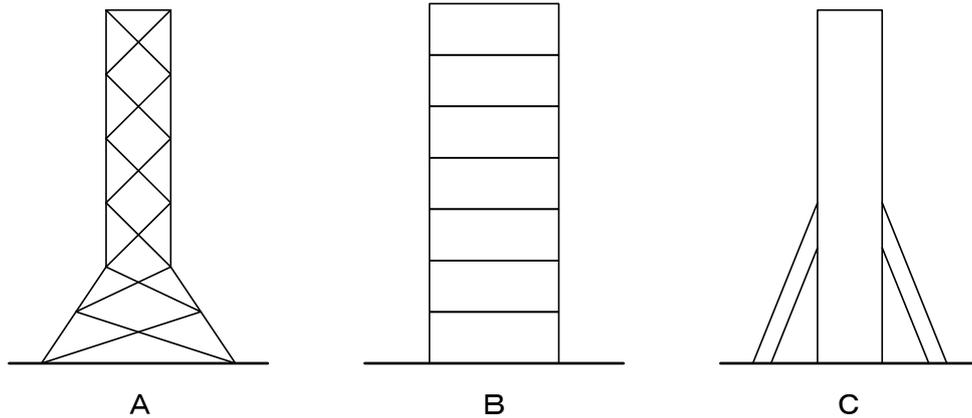
- a. 高効率な情報圧縮符号化によって、品質を劣化することなく伝送情報量を減らすことにより、多チャンネル化が実現できる。
- b. 雑音や妨害に強く、受信側で誤り検出や訂正が可能であるため、高品質で均一な放送サービスができる。
- c. 映像、音声、データ等の異なるメディア情報を多重化して伝送する場合は、光ファイバ式のケーブルテレビを用いる必要がある。
- d. 暗号化（スクランブル）が容易であるため、特定の視聴者だけが受信できるようにする限定受信方式が導入しやすい。

17. CCTV カメラに関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. CCTV カメラの感度アップのために、メモリを使って映像を蓄積する方式がある。
- b. 三板式 CCTV カメラは、画像をプリズムにより RGB 三原色に分けて、各々に対応した CCD で撮像する方式である。
- c. 固定式 CCTV カメラは IP エンコーダ一体型とすることができるが、旋回式 CCTV カメラは IP エンコーダを機側盤に分離して設置する必要がある。
- d. CCTV カメラに用いられる CCD は、Charge Coupled Device の略で、他の撮像素子に比べて感度が高く、ノイズが少ない特徴を持つ。

18. 次図はマイクロ波無線通信鉄塔の構造を示したものである。本図におけるA、B、Cの組み合わせとして、正しいものをa~dのなかから選びなさい。

- a. A-ラーメン構造、B-シリンダー構造、C-トラス構造
- b. A-トラス構造、B-ラーメン構造、C-シリンダー構造
- c. A-シリンダー構造、B-トラス構造、C-ラーメン構造
- d. A-ラーメン構造、B-トラス構造、C-シリンダー構造



19. 放流警報装置に関する記述のうち、誤っているものをa~dのなかから選びなさい。

- a. 放流警報の可聴警報装置としてサイレン、スピーカがある。
- b. 放流警報の可視警報装置として電光表示板、回転灯がある。
- c. サイレン鳴動の代わりに擬似音放送を行う方法がある。
- d. 放流警報局の個別制御方式は、全警報局をあらかじめ定められた手順に従って順番に起動させる。

20. ITS（高度道路交通システム）の路車間通信等に用いられるDSRCに関する記述のうち、誤っているものをa~dのなかから選びなさい。

- a. DSRCは、ETC（自動料金収受システム）で使われている。
- b. DSRCは、FS変調方式を用いている。
- c. DSRCは、複数の車載器と通信を行うため時分割通信を用いている。
- d. DSRCの無線周波数帯は5.8GHz帯である。