

試験種別	試験科目
第1種伝送交換主任技術者 第2種伝送交換主任技術者	電気通信システム

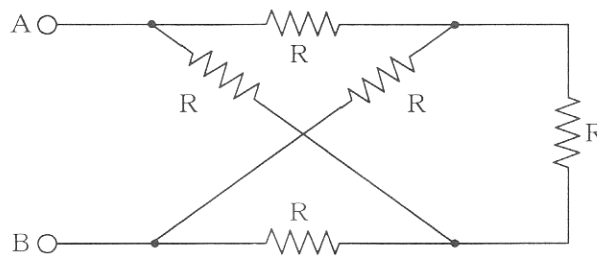
次の問1から問20までについて、それぞれ()内に最も適したものを、各問の①～⑤の中から一つ選び、その番号をマークにより記せ。

問1 電極板の面積が S [m²]、電極板の間隔が d [m] の平行板コンデンサの電極間に、誘電率 ϵ [F/m] の絶縁物を満たし直流電圧 V [V] を加えたとき、電極板間に働く吸引力 P は、() [N] になる。

- (① $\frac{\epsilon S V^2}{d^2}$ ② $\frac{\epsilon S V^2}{2 d^2}$ ③ $\frac{S V^2}{2 \epsilon d^2}$ ④ $\frac{2 \epsilon S V^2}{d^2}$ ⑤ $\frac{2 S V^2}{\epsilon d^2}$)

問2 図に示す回路において、各抵抗(R)の値がそれぞれ4 [Ω]であるとき、端子A-B間の合成抵抗は、() [Ω]である。

- (① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5)



問3 ITU-T勧告V.29では、音声信号帯域で用いる9,600 [bit/s]モデムを標準化している。キャリア周波数は1,700 [Hz]で、送信するデータ列を連続した4個のビットから成るグループに分割した()値の直交振幅変調(QAM)方式を用い、変調速度は2,400 [ボー]である。

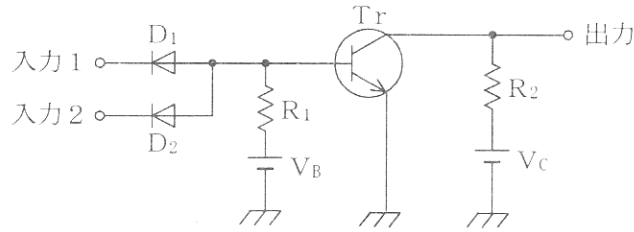
- (① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 16)

問4 PCM伝送方式において、伝送されてきたパルス列を受信側で元のアナログ波形に復元するためには、量子化レベルまで再生した信号を、サンプリング周波数の $\frac{1}{2}$ を遮断周波数とする()フィルタに通せばよい。

- (① 低域 ② 高域 ③ ナイキスト ④ 帯域通過 ⑤ 帯域阻止)

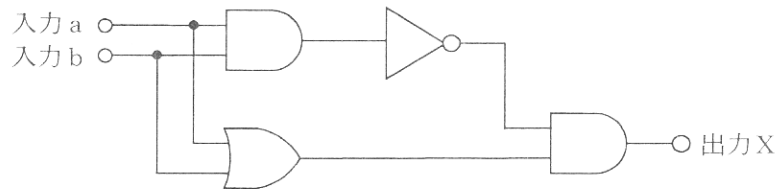
問5 図の論理回路を入出力とも正論理で使用するとき、この回路は()回路として動作する。

- { ① AND ② OR ③ NAND ④ NOR ⑤ EOR }



問6 図に示す論理回路において、入力 a、入力 b の論理レベルをそれぞれ A、B とすると、出力 X の論理レベルは()である。

- { ① $A\bar{B} + \bar{A}B$ ② $A + B$ ③ $A \cdot B (A + \bar{B})$ ④ $A \cdot B$
⑤ $\bar{A} + \bar{B}$ }



問7 -3 [dBm] の信号と 0 [dBm] の信号とを合成すると、その電力和は() [dBm] となる。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3$ 、 $\log_{10} 3 = 0.5$ とする。

- { ① -3 ② -1.5 ③ 0 ④ 1.5 ⑤ 2 }

問8 周波数分割多重方式の中継伝送路で発生する各種雑音のうち、無線中継区間特有に発生するものは、()である。

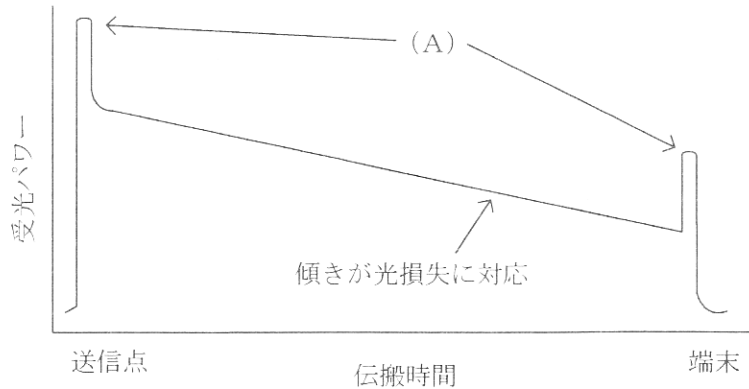
- { ① 熱雑音 ② ショット雑音 ③ 漏話雑音
④ 準漏話雑音 ⑤ 干渉雑音 }

問9 デジタル式電話交換機では、小規模から大規模まで幅広い適用領域に対し、局規模に応じて()化を図って経済的な装置構成としている。

- { ① スイッチング ② ビルディングブロック ③ セレクティング
④ インテリジェントビル ⑤ コンセントレーティング }

問10 光パルス試験器を用いて光ファイバケーブルを試験するとき得られる波形表示において、図に示す送信点及び端末部分に現れるピーク形の波形(A)は、被測定光ファイバケーブルのコアの屈折率の段差によって生じる()によるものである。

- (① 吸収損失 ② フレネル反射 ③ モード分散
④ 曲げ損失 ⑤ レイリー後方散乱)



問11 デジタル通信網のクロック供給方式には、()の三つの種類の網同期方式がある。

- (① ビット、フレーム及び独立 ② ビット、従属及び独立
③ 相互、従属及び独立 ④ 相互、フレーム及び独立
⑤ 相互、フレーム及び従属)

問12 交換線群において、出回線の能率を示す尺度として用いられる出線能率は、出回線数に対する()の比で表すことができる。

- (① 入回線数 ② そ通呼量 ③ 生起呼量
④ 生起呼数 ⑤ 平均保留時間)

問13 公衆データパケット交換網に非パケット形態端末を接続する場合、送受信されるデータは網の出入り口でパケットへの組立、分解が行われる。この変換処理は、パケット交換網が持っている()機能により行われる。

- { ① PAM ② PAD ③ MLP ④ SLP ⑤ PVC }

問14 ITU-T勧告のISDN番号計画及び国際電話番号計画において、着信国を特定するための国番号のけた数は、()けたと規定されている。

- { ① 1 ② 1~2 ③ 1~3 ④ 12 ⑤ 15 }

問15 LANを物理的、論理的に拡張する場合に、その拡張レベルによって種々の接続装置が使用される。プロトコルの異なるネットワーク間を結合するための装置としては、()が代表的である。

- { ① リピータ ② DSU ③ DTE ④ ゲートウェイ ⑤ モデム }

問16 ISDNユーザ・網インタフェースには、基本インタフェースと一次群速度インタフェースがあり、回線交換におけるこれらの信号方式として()信号方式を採用している。

- { ① 個別線 ② 共通線 ③ インチャネル
④ インバンド ⑤ 直流ループ }

問17 パケット通信のフレームレイヤで使用されるHDLC手順では、フレームの開始、終了を示すためにフラグとして2進のビットパターンである()を使用している。

- { ① 01110111 ② 11111111 ③ 01111110
④ 11100111 ⑤ 10101010 }

問18 ()アンテナの指向性はアンテナ素子を含む面内で8の字形特性を示し、その面に直角な面内ではどの方向にも均一な指向性を示す無指向性となる。

- { ① パラボラ ② ホーン ③ ダイポール ④ 多素子八木 ⑤ ヘリカル }

問19 マイクロ波等の高周波電力を測定する際には、バレッタや()を用いてこれらの素子が被測定電力を吸収することにより生じる抵抗値の変化分により電力値に換算する方法が用いられる。

- { ① 熱電対 ② サイリスタ ③ ダイオード
④ トランジスタ ⑤ サーミスタ }

問20 次に示す①から⑤までの電源回路で、単相全波整流回路として作動するものは、()である。

