

**注 意 事 項**

- 1 試験開始時刻 13時50分  
2 試験科目別終了時刻

試験科目	科目数	終了時刻
「法規」のみ	1科目	15時10分
「電気通信システム」のみ	1科目	15時10分
「法規」及び「電気通信システム」	2科目	16時30分

- 3 試験種別と試験科目別の問題(解答)数及び試験問題ページ

試験種別	試験科目	問題(解答)数					試験問題ページ
		問1	問2	問3	問4	問5	
伝送交換主任技術者 線路主任技術者	法規	6	7	6	6	6	1～12
	電気通信システム	問1から問20まで 20					13～16

- 4 受験番号等の記入とマークの仕方

- (1) マークシート(解答用紙)にあなたの受験番号、生年月日及び氏名をそれぞれ該当枠に記入してください。  
(2) 受験番号及び生年月日に該当する箇所を、それぞれマークしてください。  
(3) 生年月日の欄は、年号をマークし、生年月日に1桁の数字がある場合、十の位の桁の「0」もマークしてください。

【記入例】 受験番号 01AJ911234

生年月日 平成3年4月5日

受 験 番 号									
0	1	A	J	9	1	1	2	3	4
●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○
①●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
②●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
③●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
④●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
⑤●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
⑥●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
⑦●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
⑧●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
⑨●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

生 年 月 日						
年 号	0	3	0	4	0	5
●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○
令和 (R)	①●	①●	①●	①●	①●	①●
●	②●	②●	②●	②●	②●	②●
平成	③●	●	●	③●	③●	③●
●	④●	④●	④●	④●	④●	④●
昭和 (S)	⑤●	⑤●	⑤●	⑤●	●	●
●	⑥●	⑥●	⑥●	⑥●	⑥●	⑥●
⑦●	⑦●	⑦●	⑦●	⑦●	⑦●	⑦●
⑧●	⑧●	⑧●	⑧●	⑧●	⑧●	⑧●
⑨●	⑨●	⑨●	⑨●	⑨●	⑨●	⑨●

- 5 答案作成上の注意

- (1) マークシート(解答用紙)は1枚で、2科目の解答ができます。  
「法規」は赤色(左欄)、「電気通信システム」は青色(右欄)です。  
(2) 解答は、試験科目の解答欄の正解として選んだ番号マーク枠を、黒の鉛筆(HB又はB)で濃く塗りつぶしてください。  
① ボールペン、万年筆などでマークした場合は、採点されませんので、使用しないでください。  
② 一つの問いに対する解答は一つだけです。二つ以上マークした場合、その問いについては採点されません。  
③ マークを訂正する場合は、プラスチック消しゴムで完全に消してください。  
(3) 免除の科目がある場合は、その科目欄は記入しないでください。  
(4) 受験種別欄は、あなたが受験申請した試験種別を○で囲んでください。(試験種別は次のように略記されています。)  
① 伝送交換主任技術者は、『伝 送 交 換』  
② 線路主任技術者は、『線 路』  
(5) 試験問題についての特記事項は、裏表紙に表記してあります。

- 6 合格点及び問題に対する配点

- (1) 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。  
(2) 各問題の配点は、設問文の末尾に記載してあります。

マークシート(解答用紙)は、絶対に折り曲げたり、汚したりしないでください。

次ページ以降は試験問題です。試験開始の合図があるまで、開かないでください。

受験番号 (控 え)									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

解答の公表は7月14日10時以降の予定です。  
合否の検索は8月 2日14時以降 possible の予定です。

(今後の問い合わせなどに必要になります。)

試験種別	試験科目
伝送交換主任技術者 線路主任技術者	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、各問いの①～⑤の中から一つ選び、その番号を記せ。(5点×20=100点)

問1 静電容量がそれぞれ  $C_1$  [F] 及び  $C_2$  [F] である二つのコンデンサが、それぞれ  $V_1$  [V] 及び  $V_2$  [V] の電圧に充電されている場合に、二つのコンデンサの極性を合わせて並列に接続したときのコンデンサの両極間の電位差は、 [V] になる。

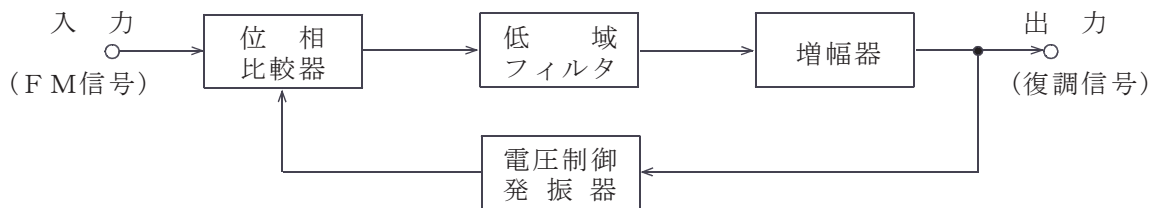
- |                                      |                                      |                                   |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| ① $\frac{C_1V_1+C_2V_2}{C_1+C_2}$    | ② $\frac{2(C_1V_1+C_2V_2)}{C_1+C_2}$ | ③ $\frac{C_1V_2+C_2V_1}{C_1+C_2}$ |
| ④ $\frac{C_1V_1+C_2V_2}{2(C_1+C_2)}$ | ⑤ $\frac{2(C_1V_2+C_2V_1)}{C_1+C_2}$ |                                   |

問2 ある負荷に交流電圧 100 [V] を加えると 4 [A] の電流が流れ、無効電力は 112 [var] であった。この負荷の力率は、 である。

- |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| ① 0.25 | ② 0.28 | ③ 0.72 | ④ 0.89 | ⑤ 0.96 |
|--------|--------|--------|--------|--------|

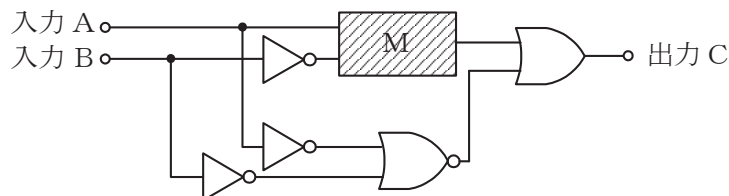
問3 FM波の復調には、図に示す  回路などが用いられている。

- |          |       |             |
|----------|-------|-------------|
| ① 帰還形PCM | ② 比検波 | ③ フォスターシーリー |
| ④ AD-PCM | ⑤ PLL |             |



問4 図に示す論理回路において、Mの論理素子が  であるとき、入力A及びBから出力Cの論理式を求め変形し、簡単にすると、 $C = A + \overline{B}$  で表される。

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---|---|---|---|---|

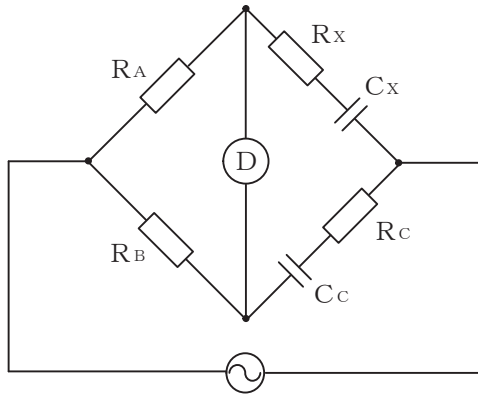


問5 ADSLで用いられている変調方式には、大別して2種類の変調方式がある。ITU-T勧告G.992.1とG.992.2においては、複数の搬送波に信号を離散させる  変調方式が標準方式として規定されている。

- ① CAP    ② ISA    ③ FM    ④ DMT    ⑤ AM

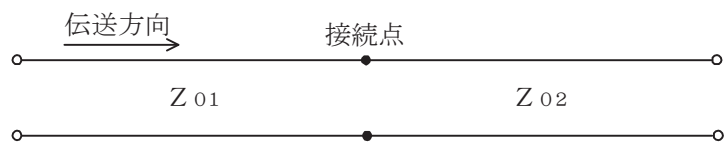
問6 図に示すブリッジ回路において、 $R_A$ が $1,000[\Omega]$ 、 $R_B$ が $10[\Omega]$ 、 $R_C$ が $2[\Omega]$ 、 $C_C$ が $1[\mu F]$ のときブリッジ回路は平衡している。このときの $C_X$ は   $[\mu F]$ である。

- ① 0.01    ② 0.02    ③ 5    ④ 10    ⑤ 20



問7 図に示すように、特性インピーダンス $Z_{01}$ の通信線路に特性インピーダンス $Z_{02}$ の通信線路を接続したとき、その接続点における電圧反射係数は、  で表される。

- ①  $\frac{Z_{02} - Z_{01}}{Z_{01} + Z_{02}}$     ②  $\frac{Z_{01} - Z_{02}}{Z_{01} + Z_{02}}$     ③  $\frac{Z_{01} + Z_{02}}{Z_{02} - Z_{01}}$   
 ④  $\frac{Z_{01} + Z_{02}}{Z_{01} - Z_{02}}$     ⑤  $\frac{Z_{01} Z_{02}}{Z_{01} + Z_{02}}$



問8 アナログ信号を送信する場合、大きな妨害となる雑音の一つは中継器などで発生する熱雑音であり、その値(N)は、 $N = kTBGF$ で与えられる。ここで、kはボルツマン定数、Tは絶対温度、Bは周波数帯域幅、Gは中継器利得、Fは  である。

- ① 搬送周波数    ② 変調指数    ③ 雑音指数    ④ 信号強度    ⑤ 遮断周波数

問9 IPv4ネットワークにおいて、ネットワーク内の全てのホストに同じデータを転送する形態は、  といわれる。

- ① ユニキャスト    ② マルチキャスト    ③ ブロードキャスト  
 ④ ポーリング    ⑤ セレクティング

問10 IPパケットを転送するために、隣接するルータ間で経路情報を自動的に交換し、常に最新のネットワークの状態が反映された経路表に基づき経路選択を行う方法は、といわれる。

- ① パケットフィルタリング
- ② スタティックルーティング
- ③ リンクアグリゲーション
- ④ ダイナミックルーティング
- ⑤ オートネゴシエーション

問11 回線数が20回線の出回線群において、この出回線群に対し18〔アールン〕の呼が加わり、呼損率がのとき、出回線能率は87.3〔%〕となる。

- ① 0.01
- ② 0.02
- ③ 0.03
- ④ 0.04
- ⑤ 0.05

問12 異なる電気通信事業者のネットワーク相互を接続するための接続点は、一般に、といわれる。

- ① SIP
- ② アクセスポイント
- ③ STP
- ④ POI
- ⑤ ゲートキーパ

問13 ネットワークトポロジにおいて、全てのノード間を直接リンクで結ぶ形態である型ネットワークは、トラヒックの多い基幹ネットワークに適用され、ノード数がNの場合、必要なリンク数は、 $\frac{N(N-1)}{2}$ となる。

- ① ループ
- ② ツリー
- ③ バス
- ④ スター
- ⑤ メッシュ

問14 インターネット上のクライアント端末とサーバ間の通信では、TCP/IPプロトコルに基づき、ソケットといわれるの組合せやプロトコル番号を指定することにより、通信を行う相互のアプリケーションなどが決められる。

- ① IPアドレス及び送信順序番号
- ② IPアドレス及びポート番号
- ③ MACアドレス及び送信順序番号
- ④ MACアドレス及びポート番号
- ⑤ 送信順序番号及びポート番号

問15 通信ネットワークを構成する信号網における共通線信号方式は、通話回線と使用する方式であり、個別線信号方式と異なり通話中でも順方向や逆方向の信号転送ができる特徴がある。

- ① 信号回線とを共通に
- ② 共通の両方向トランクを
- ③ 信号回線とをTCM方式で
- ④ 信号回線とを時分割多重化して
- ⑤ 信号回線とを分離して、信号回線を共通に

問16 社内ネットワークにパーソナルコンピュータ(PC)を接続する際に、事前に社内ネットワークとは隔離されたセグメントにPCを接続して検査することにより、セキュリティポリシーに適合しないPCを社内ネットワークに接続させない仕組みは、一般に、システムといわれる。

- ① リッチクライアント    ② シンクライアント    ③ 検疫ネットワーク  
④ 侵入検知    ⑤ スпамフィルタリング

問17 無線通信における電界強度は、実用単位として[V/m]、又は[ $\mu$ V/m]で表されるが、これは1メートル当たり何ボルトの、又は、何マイクロボルトのの差があるかを示すものである。

- ① 空間電位    ② 絶対利得    ③ 放射電力    ④ 散乱電力    ⑤ 偏波特性

問18 シングルモード光ファイバにおけるは、信号光に波形ひずみを発生させ、伝送帯域を制限する要因となる。

- ① 吸収損失    ② モード分散    ③ 波長分散  
④ レイリー散乱    ⑤ フレネル反射

問19 電力需要の変動に対応し、商用受電電力の低減と電気料金の削減を目的に、受電電力が契約電力を超えないように常用発電設備を運転する方式は、方式といわれる。

- ① 電力貯蔵    ② ベースロード運転    ③ デマンド制御  
④ 逆潮流制御    ⑤ ピークカット運転

問20 光ファイバ中を基本モードだけが伝搬できる最も短い波長は、波長といわれ、これより短い波長に対してはマルチモード伝搬状態になる。

- ① ゼロ分散    ② 臨 界    ③ カットオフ    ④ ブラッグ    ⑤ ラマン

## 試験問題についての特記事項

- (1) 試験問題に記載されている製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。  
なお、試験問題では、® 及び TM を明記していません。
- (2) 問題文及び図中などで使用しているデータは、全て架空のものです。
- (3) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (4) 試験問題では、常用漢字を使用することを基本としていますが、次の例に示す専門的用語などについては、常用漢字以外も用いています。  
[例] ・迂回(うかい) ・筐体(きょうたい) ・輻輳(ふくそう) ・撚り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (5) バイト[Byte]は、デジタル通信において情報の大きさを表すために使われる単位であり、一般に、2進数の8桁、8ビット[bit]です。
- (6) 情報通信の分野では、8ビットを表すためにバイトではなくオクテットが使われますが、試験問題では、一般に、使われる頻度が高いバイトも用いています。
- (7) 試験問題のうち、正誤を問う設問において、句読点の有無など日本語表記上若しくは日本語文法上の誤りだけで誤り文とするような出題はしていません。
- (8) 法令に表記されている「メガオーム」は、「メガオーム」と同じ単位です。
- (9) 法規科目の試験問題において、個別の設問文中の「」表記は、出題対象条文の条文見出しなどを表しています。また、出題文の構成上、必ずしも該当条文どおりには表記しないで該当条文中の( )表記箇所の省略や部分省略などを行っている部分がありますが、( )表記の省略の有無などで正誤を問うような出題はしていません。