

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	7	7	6	1～13
	電気通信システム	問1から問20まで 20					14～17

- 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	○	3	0	4	0	5		
令和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
平成	○	○	○	○	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- 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)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(今後の問い合わせなどに必要になります。)

正答の公表は7月12日10時以降の予定です。  
合否の検索は7月31日14時以降 possible の予定です。

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 電極板の面積が  $S$  [ $\text{m}^2$ ]、電極板の間隔が  $d$  [ $\text{m}$ ]の平行板コンデンサの電極間に、誘電率  $\epsilon$  [ $\text{F/m}$ ]の絶縁物を満たし直流電圧  $V$  [ $\text{V}$ ]を加えたとき、電極板間に働く吸引力は、 [ $\text{N}$ ]である。

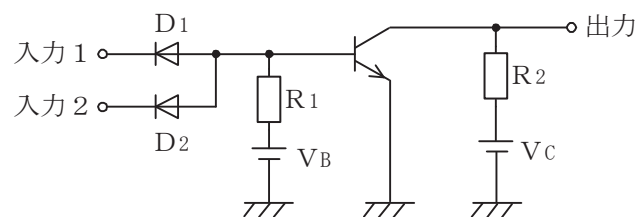
- ①  $\frac{\epsilon S V^2}{d^2}$     ②  $\frac{\epsilon S V^2}{2 d^2}$     ③  $\frac{S V^2}{2 \epsilon d^2}$     ④  $\frac{2 \epsilon S V^2}{d^2}$     ⑤  $\frac{2 S V^2}{\epsilon d^2}$

問2 あるコイルに直流60 [ $\text{V}$ ]を加えると240 [ $\text{W}$ ]を消費し、交流150 [ $\text{V}$ ]を加えると750 [ $\text{W}$ ]を消費するとき、このコイルのリアクタンスは  [ $\Omega$ ]である。

- ① 5    ② 10    ③ 15    ④ 20    ⑤ 25

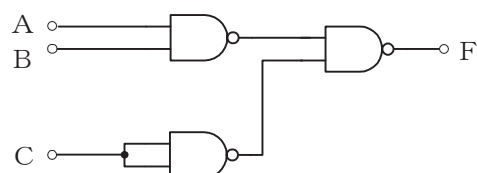
問3 図に示す論理回路を入出力とも正論理で使用するとき、この回路は  回路として動作する。

- ① AND    ② OR    ③ NAND    ④ NOR    ⑤ EOR

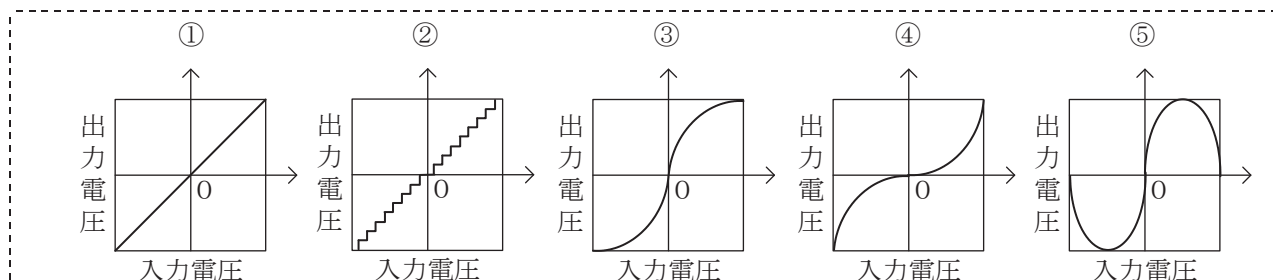


問4 図に示す論理回路において、A、B及びCを入力とすると、出力Fの論理式は、 で示される。

- ①  $F = \overline{C} \cdot (\overline{A} + \overline{B})$     ②  $F = \overline{C} \cdot (A + B)$     ③  $F = A + B + C$   
④  $F = C \cdot (A + B)$     ⑤  $F = A \cdot B + C$



問5 P C M方式で音声信号を伝送するとき、一般に、入力する音声信号の大小にかかわらず、伝送後の信号電力と量子化雑音電力との比をほぼ一定にするために、音声信号に対して圧縮、伸張の処理が行われる。この場合、圧縮器には、 で表される入出力特性を持たせ、伸張器にはその逆の特性を持たせる。



問6 内部抵抗が  $1.8 [\Omega]$  で最大目盛が  $50 [\text{mA}]$  の電流計がある。これを測定可能電流が最大  $500 [\text{mA}]$  の電流計とするためには、  $[\Omega]$  の分流器を用いればよい。

- ① 0.1      ② 0.2      ③ 0.3      ④ 0.4      ⑤ 0.5

問7 通信系で発生する雑音のうち、熱雑音は、その振幅の確率密度が  分布に従う。

- ① ガウス      ② 一様      ③ 指数      ④ 二項      ⑤ ポアソン

問8 アナログ伝送において、伝送信号の多重化により伝送帯域が広がると、低周波域と高周波域との伝送損失の差が大きくなることから、伝送帯域内での S N 比を一定に近づけるため、低周波域の信号送出レベルを高周波域より下げ、高周波域の信号送出レベルを上げて伝送する方法は、 伝送といわれる。

- ① シリアル      ② ベースバンド      ③ パラレル  
④ エンファシス      ⑤ 周波数分割双方向

問9 P C M信号の多重化に用いられる  方式は、チャネル別に送出されるパルス信号を時間的にずらして伝送することにより、伝送路を多重利用するものである。

- ① TDM      ② SDM      ③ CDM      ④ WDM      ⑤ FDM

問10 I P 電話において、I P 電話端末相互間でリアルタイムな通話を行うための音声パケットの送受信に用いられるプロトコルは、一般に、 といわれる。

- ① R T P      ② F T P      ③ R I P      ④ A R P      ⑤ T C P

問11 出回線数が16回線の回線群について、使用中の回線数を2分ごとに調査したところ、表に示す結果が得られた。この回線群の調査時間中における出線能率は、 パーセントとみなすことができる。

調 査 時 刻	9:00	9:02	9:04	9:06	9:08	9:10	9:12	9:14	9:16	9:18
使用中の回線数	3	3	4	3	2	5	10	4	4	2

① 2      ② 4      ③ 8      ④ 25      ⑤ 50

問12 IPをベースとしたパケット通信ネットワーク上で、音声とビデオなどのマルチメディア・アプリケーションを提供することを目的として標準化された仕組みは、 といわれる。

① ISUP      ② ISP      ③ ITU      ④ IMS      ⑤ TTC

問13 インターネット上におけるホスト名とIPアドレスを対応づける仕組みは、 といわれる。

① TCP/IP      ② NAT      ③ NIC      ④ SMTP      ⑤ DNS

問14 公衆交換電話網(PSTN)での接続において、接続先を識別するために用いられる固定電話の電話番号の体系は、一般に、先頭の数字が といわれる0で始まり、市外局番、市内局番及び加入者番号が続く構成となっている。

① 外線発信番号      ② 国内プレフィックス      ③ プリアンブル  
④ エリアコード      ⑤ 事業者識別番号

問15 公衆交換電話網(PSTN)とIP電話網の相互接続において、PSTNで使用している共通線信号とSIPで使用している呼制御信号との変換は、一般に、 といわれる装置で行われる。

① ゲートウェイ      ② SIPサーバ      ③ プロキシサーバ  
④ ADM      ⑤ ATM

問16 TCP/IPネットワークにおいて、pingコマンドによって相手側のノードがネットワークに正常に接続されていることを確認するとき使用されるプロトコルは、 といわれる。

① HTTP      ② ICMP      ③ SNMP      ④ RADIUS      ⑤ NNTP

問17 開口面アンテナにおいて、アンテナの開口面積をS、電波の波長を $\lambda$ とすると、Sが一定の条件では、アンテナの利得は 。

①  $\lambda$  に比例する      ②  $\lambda$  の2乗に比例する      ③  $\lambda$  に反比例する  
④  $\lambda$  の2乗に反比例する      ⑤  $\lambda$  の影響を受けない

問18 光ファイバ中の光の伝搬に影響を及ぼす光学的特性にかかわるパラメータにおいて、マルチモード光ファイバのコアとクラッドの比屈折率差などによってその値が決まり、マルチモード光ファイバと光源の結合効率に影響を及ぼすパラメータは、 といわれる。

- |         |             |           |
|---------|-------------|-----------|
| ① コア非円率 | ② 分散スロープ    | ③ カットオフ波長 |
| ④ 開口数   | ⑤ モードフィールド径 |           |

問19 通信システムに用いられる無停電交流電源装置(U P S)の基本的な構成要素は、 である。

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| ① 整流装置及びスイッチングレギュレータ      | ② 整流装置、コンバータ及び蓄電池 |
| ③ 整流装置、インバータ及び蓄電池         | ④ 太陽電池、コンバータ及び蓄電池 |
| ⑤ ブースタコンバータ及びスイッチングレギュレータ |                   |

問20 メタリック平衡対ケーブルの伝送損失は、伝送周波数が4[kHz]程度までは緩やかに増加し、100[kHz]を超えると、 効果による抵抗の増加、心線間の静電容量やコンダクタンスの影響などにより、急激に増加する。

- |        |         |      |      |      |
|--------|---------|------|------|------|
| ① ペルチェ | ② ドップラー | ③ 圧電 | ④ カー | ⑤ 表皮 |
|--------|---------|------|------|------|

## 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。
- (10) 法規科目の試験問題の解答に当たっては、各問い及び各解答群に記載されている内容以外は考慮しないものとします。