

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	7	6	6	6	6	1～13
	電気通信システム	問1から問20まで 20					14～18

- 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	●	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生年月日

年	号	0	3	0	4	0	5
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

- 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)									

正答の公表は7月13日10時以降の予定です。
 合否の検索は8月 1日14時以降 possible の予定です。

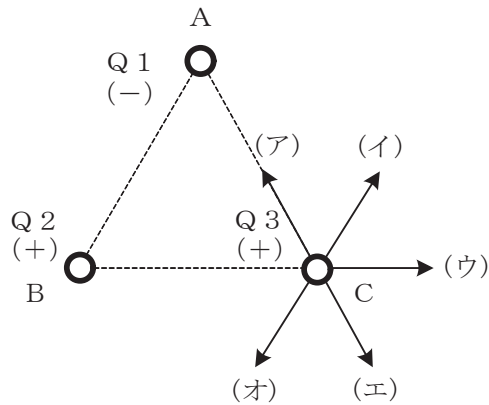
(今後の問い合わせなどに必要になります。)

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)

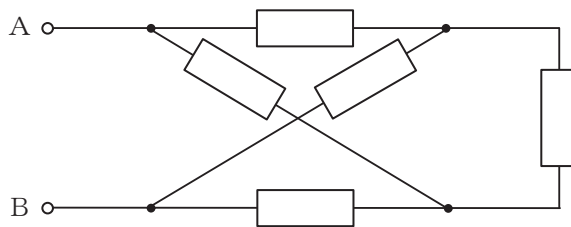
問1 図に示すように、空气中においてそれぞれ同じ大きさの電荷を持つ帯電体A、B及びCを正三角形の頂点に置いたとき、帯電体Cに働く力の方向を示している矢線として正しいものは、 である。ただし、電荷Q1は負の電荷、電荷Q2及びQ3は正の電荷を持つものとする。

- ① (ア) ② (イ) ③ (ウ) ④ (エ) ⑤ (オ)



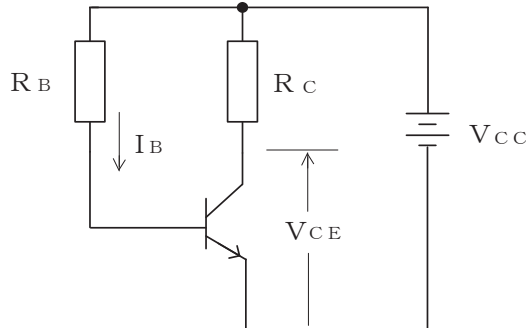
問2 図に示す回路において、各抵抗の値が全て同一の5[Ω]であるとき、端子A-B間の合成抵抗は、 [Ω]である。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



問3 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} が18[V]、 R_C が4[k Ω]のとき、コレクタとエミッタ間の電圧 V_{CE} は、 [V]である。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} を100、ベース電流 I_B を25[μ A]とする。

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10



問4 A及びBを入力、Cを出力とするとき、論理式 $C = A \cdot (A + B) + B \cdot (\overline{A} + \overline{B})$ で示される論理回路は、 ゲートである。

- ① AND ② OR ③ NOT ④ NAND ⑤ NOR

問5 データ伝送における同期方式には、特定のビットパターンとして01111110を送信データの前後に付加することによって、送信側と受信側の間で伝送ブロックの開始と終了の同期をとる同期がある。

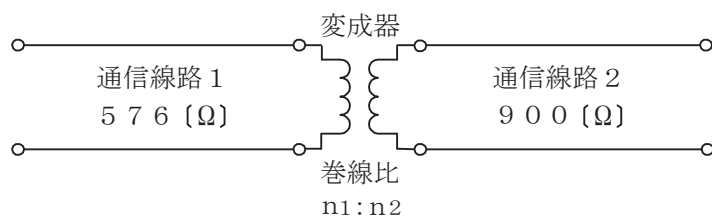
- ① 調歩 ② SYN ③ キャラクタ ④ フラグ ⑤ クロック

問6 マイクロ波出力などの高周波電力を測定する際に、バレットやを用いて、これらの素子が被測定電力を吸収することにより生ずる抵抗値の変化分を電力値に換算する方法がある。

- 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7 図において、通信線路1の特性インピーダンスが576[Ω]、通信線路2の特性インピーダンスが900[Ω]のとき、巻線比($n_1 : n_2$)がの変成器を使うと線路の接続点における反射損失はゼロとなる。ただし、変成器は理想的なものとする。

- ① 3 : 2 ② 3 : 5 ③ 4 : 3 ④ 4 : 5 ⑤ 5 : 4



問8 搬送波を信号波で変調するキャリア変調には三つの方法があり、このうち位相角を変化させる方法と周波数を変化させる方法は、総称して といわれる。

- ① パルスアナログ変調 ② 角度変調 ③ 直接変調
④ 振幅変調 ⑤ 単側波帯変調

問9 デジタル伝送方式における再生中継の特徴として、一般に、原信号パルス列の再生が可能ながあり、デジタル再生中継器には、パルスの振幅が閾値レベルを超えた場合にパルスを発生する 機能などが必要となる。

- ① 等化増幅 ② リタイミング ③ 識別再生
④ スライサ ⑤ フィルタリング

問10 電話用デジタル交換機の基本機能のうち、加入者の発呼や終話を検出する働きを持つものは、 機能である。

- ① ハイブリッド ② スイッチ制御 ③ 信号送受
④ 番号翻訳 ⑤ 監視走査

問11 ある回線群についてトラヒックを20分間調査し、保留時間別に呼数を集計したところ、表に示す結果が得られた。調査時間中におけるこの回線群の総呼量が3.0〔アールン〕であるとき、1呼当たりの保留時間が200秒の呼数は、 呼である。

1呼当たりの保留時間	110秒	120秒	150秒	200秒
呼数	5	10	7	<input type="text"/>

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

問12 網状網を構成する通信網において、交換ノードの総数が8である場合、各交換ノード間を結ぶリンクの総数は、 となる。

- ① 24 ② 28 ③ 56 ④ 64 ⑤ 128

問13 無線LANの伝送方式には、小出力電力で耐干渉性や秘匿性を確保するため、衛星通信でも利用されている 方式を用いたものがある。

- ① ベースバンド ② 共通線信号 ③ スペクトル拡散
④ 振幅変調 ⑤ 周波数変調

問14 携帯電話番号体系では、一般に、先頭の070、080又は090に続く 桁の数字は携帯電話事業者(MNO)別に指定されているが、ユーザが番号ポータビリティで別のMNOに移行した場合、この数字だけでは移行したユーザが契約するMNOを識別できなくなる。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

問15 公衆交換電話網(PSTN)の信号方式において、交換機が着信側の端末を呼び出し中に、その端末の加入者線ループを検出したとき、発信側の端末に対して回線の極性を反転することにより送出する監視信号は、といわれる。

- ① 起動信号 ② 応答信号 ③ 選択信号
④ 呼出信号 ⑤ 起動完了信号

問16 コンピュータの主記憶装置に使用される半導体メモリのうち、電荷を蓄えることによって情報を記憶するが、電荷は時間の経過とともに減少することから、一定の時間ごとに再書き込みが必要な半導体メモリは、といわれる。

- ① DRAM ② EPROM ③ MROM
④ SRAM ⑤ フラッシュメモリ

問17 無線LANシステムで用いられるOFDM方式は、マルチキャリア伝送方式の一種であり、高速な信号系列を 複数のサブキャリアに分割して並列伝送する方式である。

- ① キャリア間にガードバンドを設けた
② キャリアごとにフィルタを設けた
③ 時間により切り替わる特定の周波数から構成される
④ 直接拡散方式を用いて変調する
⑤ 直交する

問18 光ファイバの伝送帯域を制限する主要因のうち、マルチモード光ファイバ特有のものとして、がある。

- ① 吸収損失 ② 構造分散 ③ 材料分散
④ レイリー散乱 ⑤ モード分散

問19 交流の低圧電路の地絡事故を検出して自動的にその電路を遮断するための装置は、である。

- ① 真空遮断器 ② 配線用遮断器 ③ 漏電遮断器
④ 過電流継電器 ⑤ 断路器

問20 シングルモード光ファイバでは、伝搬する光はコアからクラッドに漏れ出すことから、コアとクラッドの境界部分を明確に識別することが困難である。このため、シングルモード光ファイバの構造を決定するパラメータとして、光強度分布から求められる が用いられる。

- | | | |
|-------------|---------|--------|
| ① モードフィールド径 | ② 比屈折率差 | ③ 遮断波長 |
| ④ 開口数 | ⑤ 偏心率 | |

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) ・管体(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。