

注 意 事 項

1 試験開始時刻 14時20分

2 試験種別終了時刻

試験科目	科目数	終了時刻
「電気通信システム」のみ	1科目	15時40分
「専門的能力」のみ	1科目	16時00分
「専門的能力」及び「電気通信システム」	2科目	17時20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	申請した専門分野	問題(解答)数					試験問題ページ
			第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	
線路主任技術者	専門的能力	通信線路	8	8	8	8	8	線1~線15
		通信土木	8	8	8	8	8	線16~線26
		水底線路	8	8	8	8	8	線27~線40
	電気通信システム	専門分野にかかわらず共通	問1から問20まで			20	線41~線44	

4 受験番号等の記入とマークの仕方

- 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。
- 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。
- 生年月日の欄は、年号をマークし、生年月日に1けたの数字がある場合、十の位のけたの「0」もマークしてください。

[記入例] 受験番号 01CF941234

生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号									
0	1	C	F	9	4	1	2	3	4
●	○	A	A	0	0	0	0	0	0
1	●	B	B	1	1	●	1	1	1
	2	●	C	2	2	2	●	2	2
	3		D	3	3	3	3	●	3
	4		E	4	●	4	4	4	●
	5	●	5	5	5	5	5	5	5
	6		G	6	6	6	6	6	6
	7		H	7	7	7	7	7	7
	8		8	8	8	8	8	8	8
	9	●	9	9	9	9	9	9	9

生 年 月 日									
年 号		5	0	0	3	0	1		
平成	(H)	○	●	○	○	○	○		
		1	1	1	1	1	1	○	●
昭和		2	2		2	2	2		
	●	3	3		3	3			
大正	(T)	4	4	4		4			
		5	5	5	5	5			
	6	6	6	6	6				
	7	7	7	7	7				
	8	8	8	8	8				
	9	9	9	9	9				

5 答案作成上の注意

- マークシート(解答用紙)は1枚です。2科目の解答ができます。  
「専門的能力」は薄紫色(左欄)、「電気通信システム」は青色(右欄)です。
- 解答は受験する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。  
ボールペン、万年筆などでマークした場合、採点されませんので、使用しないでください。  
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。  
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。
- 免除科目がある場合は、その科目欄は記入しないでください。
- 受験種別欄は、あなたが受験申請した線路主任技術者(『線 路』と略記)を で囲んでください。
- 専門的能力欄は、『通信線路・通信土木・水底線路』のうち、あなたが受験申請した専門的能力を で囲んでください。

6 合格点及び問題に対する配点

- 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。
- 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。)

試験種別	試験科目
線路主任技術者	電気通信システム

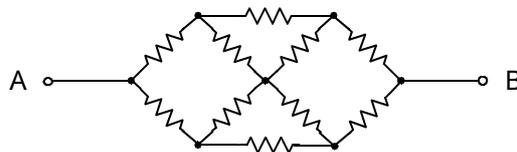
次の問1から問20までについて、それぞれ( )内に最も適したものを、各問の ~ の中から一つ選び、その番号を記せ。(5点×20=100点)

問1 透磁率が $\mu$ 、磁路の平均の長さが $\ell$ 、断面積が $A$ の環状鉄心に巻数がそれぞれ $N_1$ 、 $N_2$ の二つのコイルが巻かれているとき、相互インダクタンス $M$ は、( )である。ただし、漏れ磁束は無視するものとする。

$$\left( \begin{array}{ccc} \frac{\mu N_1 N_2}{A \ell} & \frac{A N_1 N_2}{\mu \ell} & \frac{\mu A N_1 N_2}{\ell} \\ \frac{\mu A N_1^2 N_2^2}{\ell} & \frac{\mu N_1^2 N_2^2}{A \ell} & \end{array} \right)$$

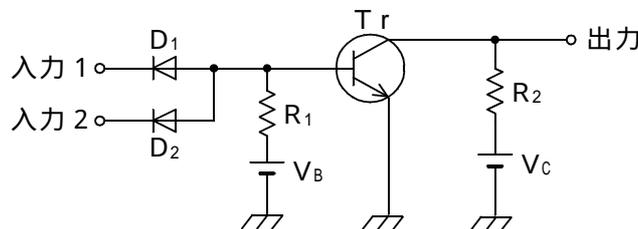
問2 図に示す回路において、各抵抗の値がそれぞれ6.0〔 〕であるとき、端子A - B間の合成抵抗は、( )〔 〕である。

{ 5.0      6.0      7.5      8.0      9.0 }



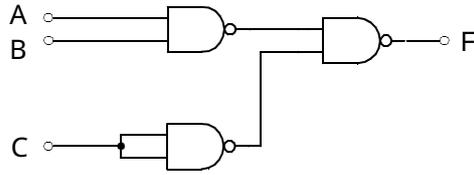
問3 図に示す論理回路を入出力とも正論理で使用するとき、この回路は( )回路として動作する。

{ AND      OR      NAND      NOR      EOR }



問4 図に示す論理回路の論理出力は、( )で示される。

$$\left( \begin{array}{lll} F = \overline{C} \cdot (\overline{A} + \overline{B}) & F = \overline{C} \cdot (A + B) & F = A \cdot B + \overline{C} \\ F = C \cdot (A + B) & F = A \cdot B + C & \end{array} \right)$$



問5 無線LANシステムでネットワークを構成するとき、( )のネットワーク構成は、基地局(アクセスポイント)を必要とせず、端末局のみで構成される。

$$\left( \begin{array}{lll} \text{インフラストラクチャ・モード} & \text{アドホック・モード} & \text{リピータ接続} \\ \text{バックボーンネットワーク} & \text{アソシエーション} & \end{array} \right)$$

問6 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ず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。

$$\left( \begin{array}{lll} \text{熱電対} & \text{サイリスタ} & \text{ダイオード} \\ \text{トランジスタ} & \text{サーミスタ} & \end{array} \right)$$

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

$$\left( \text{ポアソン} \quad \text{一様} \quad \text{指数} \quad \text{2項} \quad \text{ガウス} \right)$$

問8 アナログ多重伝送路において、1回線当たりの平均電力が - 15 [dBm] のとき、500回線の総電力は、( ) [dBm] である。ただし、 $\log_{10} 3 = 0.5$ 、 $\log_{10} 5 = 0.7$  とする。

$$\left( \quad 8 \quad 12 \quad 16 \quad 20 \quad 24 \quad \right)$$

問9 IPネットワークにおけるデータ転送の方式には、

- ① 指定した複数のあて先アドレスに同じデータを転送する方式
  - ② 単一のあて先アドレスを指定して特定の相手にデータを転送する方式
  - ③ ネットワーク内のすべてのあて先アドレスに同じデータを転送する方式
- などがあるが、これらのうち、③の方式は、( )といわれる。

$$\left( \begin{array}{lll} \text{ユニキャスト} & \text{マルチキャスト} & \text{ブロードキャスト} \\ \text{ポーリング} & \text{セレクトイング} & \end{array} \right)$$

問10 公衆パケット交換網におけるパケット多重は、1本の物理回線に複数の( )を設けることにより、伝送路を効率よく使用している。

( 呼制御手順                      共通線信号方式                      通信制御処理装置  
論理チャネル                      P A D )

問11 ある回線群の運んだ呼量が27〔アーラン〕であった。この回線群の呼損率が0.1であるとき、この回線群に加わった呼量は、( )〔アーラン〕である。

( 2.7                      24.3                      27                      30                      270 )

問12 ATMにおいては、情報をセルの形式にして伝達している。セルの伝達は、コネクションの識別を( )により行っている。

( ラベル                      空間分割                      位置                      周波数                      位相 )

問13 通信網の経路選択方式において、発信局と着信局の組に対してあらかじめ複数の接続経路を定めておき、所定の順序で経路選択を行う方式は、( )方式といわれ、電話網など一般の通信網で採用されている。選択の順序は、一般的に、中継段数の少ない順で選択される。

( 制 御                      適用形中継                      う回中継  
ランダム中継                      固定中継 )

問14 IPネットワークのトランスポート層で使用されるTCPは、送信するTCPセグメント順に、( )を付与している。受信側では、この( )を参照、確認し、順序整合、重複データの廃棄などを行っている。

( シーケンス番号                      ポート番号                      チェックサム  
緊急ポインタ                      確認応答番号 )

問15 固定電話からIPネットワークを中継網として使用するH.323によるIP電話において、発信側のVoIPゲートウェイと着信側のVoIPゲートウェイ間の呼制御信号は、( )を使って送受信される。

( UDP                      RTP                      TCP                      FTP                      ICMP )

問16 データ通信において、1秒間に伝送できるビット数は、( )といわれる。

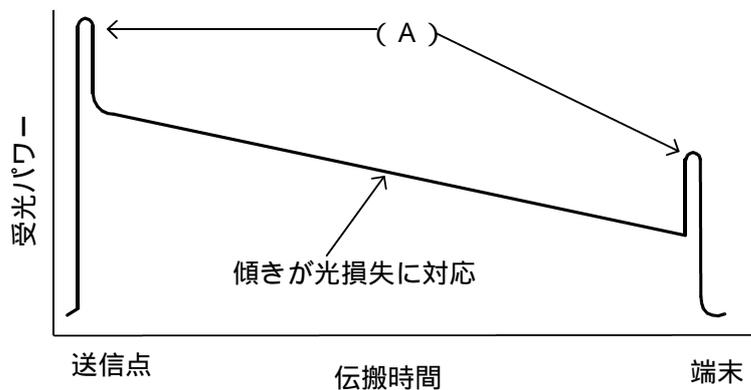
( 処理速度                      データ信号速度                      変調速度  
 情報転送能力                      スループット )

問17 携帯電話などの移動体通信に用いられるCDMA方式では、すべてのユーザが同一の周波数帯域と時間を共有して通信を行い、各ユーザに割り当てられた( )によりユーザの識別が行われている。

( 拡散符号                      サブキャリア                      変調方式  
 多値信号                      時間間隔 )

問18 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ずる( )によるものである。

( 吸収損失                      フレネル反射                      モード分散  
 曲げ損失                      レイリー後方散乱 )



問19 一つの一次エネルギー源から二つ以上の二次エネルギーを取り出す( )システムは、発電と同時に排熱を回収してエネルギー効率を高めた熱電供給システムである。

( クリーンエネルギー                      ロータリー                      フィードバック  
 コージェネレーション                      リサイクル )

問20 アナログ信号をデジタル信号として伝送する時分割多重方式において、標本化によって得られる( )パルスは、アナログ信号波形の振幅に比例して、パルスの振幅が変化する。

( P A M                      P W M                      P P M                      P F M                      P C M )