

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41
	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42～線45

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	○	○	○	○	○	○
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
	9	●		9	9	9	9	9	9

生 年 月 日									
年	号	5	0	0	3	0	1		
平	成	○	●	○	○	○	○		
		1	1	1	1	1	1		
		2	2	2	2	2	2		
昭	和	3	3	●	3	3	3		
		4	4	4	4	4	4		
		5	5	5	5	5	5		
大	正	6	6	6	6	6	6		
		7	7	7	7	7	7		
		8	8	8	8	8	8		
		9	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 2 0 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 × 2 0 = 1 0 0 点)

問 1 電極板の面積が S [m^2]、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。

$$\left(\begin{array}{ccccc} \frac{\epsilon S V^2}{d^2} & \frac{\epsilon S V^2}{2 d^2} & \frac{S V^2}{2 \epsilon d^2} & \frac{2 \epsilon S V^2}{d^2} & \frac{2 S V^2}{\epsilon d^2} \end{array} \right)$$

問 2 あるコイルに直流 8 0 [V] を加えると 4 0 0 [W] を消費し、交流 1 2 0 [V] を加えると 5 7 6 [W] を消費するとき、このコイルのリアクタンスは() [Ω] である。

(1 0 1 2 1 4 1 6 1 8)

問 3 トランジスタのエミッタホロワ回路の特性は、他の接地回路と比較して、() という特徴がある。

$$\left(\begin{array}{l} \text{電圧利得が高く、入力インピーダンスも高く、出力インピーダンスが低い} \\ \text{電圧利得が高く、入力インピーダンスが低く、出力インピーダンスが高い} \\ \text{電圧利得が低く、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低い} \\ \text{電圧利得が低く、入力インピーダンスも低く、出力インピーダンスが高い} \\ \text{電圧利得が低く、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスも高い} \end{array} \right)$$

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

(A N D O R N O T N A N D N O R)

問 5 音声信号 (S) をデジタル信号へ変換する過程で量子化雑音 (N_q) が生ずる。通話品質を良好に保つためには、音声信号の大小にかかわらず S / N_q を一定にすることが望ましい。このために、送信側では、() を行う。

$$\left(\begin{array}{ccc} \text{直線標本化} & \text{非直線標本化} & \text{直線量子化} \\ \text{非直線量子化} & \text{固定長符号化} & \end{array} \right)$$

問6 熱電対形電流計の特徴の一つとしては、()が挙げられる。

熱線に発生するジュール熱を利用するため、目盛りは電流値の2乗に比例していること
熱線と可動鉄片形計器とを組み合わせた構造であるため、高周波測定が可能であること
二重積分方式を用いているため、雑音の影響を受けにくく、精度が高いこと
実効値で表した目盛りを持つ可動鉄片形計器を用いていること
可動コイル形計器を用いているため、目盛りは電流値に比例していること

問7 ATMネットワークのプロトコル・アーキテクチャにおける()の機能には、ビット誤りの検出と回復、セルの組立て・分解、フロー制御、タイミング制御などがある。

物理レイヤ ネットワークレイヤ ATMレイヤ
アプリケーションレイヤ ATMアダプテーションレイヤ

問8 アナログ中継装置で発生する雑音は、熱雑音と非直線ひずみ雑音が主である。このうち熱雑音は、()と増幅回路初段の増幅素子の雑音指数で表まる。

増幅素子のひずみ率 電源電圧 誘導妨害雑音
入力信号レベル 増幅回路の過負荷

問9 デジタル伝送方式では、送信側で複数のチャネルの信号を時間的に多重化して送り、受信側でこれを元の各チャネルの信号に戻すことが、一般的に行われる。受信側でどのビットがどのチャネルのビットであるかを識別するために、()が用いられている。

ビット同期 スタッフ同期 従属同期
独立同期 フレーム同期

問10 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。

中央処理 スイッチ制御 監視走査
情報翻訳 信号送受

問11 あるルートの回線群に9時～9時30分の30分間に、呼の生起が90呼で呼の平均保留時間が120秒であった。回線群に加わる呼量は()アーランである。

{ 2 3 4 5 6 }

問12 公衆電話交換網では、トラヒックが集中し、異常なふくそうが生じた場合は、()などのトラヒック措置を行う。

フロー制御、発信規制、順序制御 フロー制御、出接続規制、発信規制
フロー制御、出接続規制、順序制御 う回接続規制、出接続規制、発信規制
う回接続規制、フロー制御、順序制御

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。

{ P A M P A D M L P S L P P V C }

問14 番号計画において、()は、番号ポータビリティといわれている。

{ P H S の移動局の番号のこと 移動体通信の移動局の番号のこと
コードレス電話の子機の番号のこと
契約電気通信事業者を変更しても同じ番号が使用できること
契約電気通信事業者のサービス提供区域内であれば同じ番号が使用できること }

問15 周波数分割、時分割又は符号分割により実用化されている多元接続は、多数の送信、受信装置(又は局)が一つの()を回線分割して同時に使用する方式である。

{ サーバ 端末装置 交換設備 中継装置 通信網 }

問16 半導体メモリのうち、()は、電氣的に一括消去や再書き込みが可能な不揮発性メモリである。

{ キャッシュメモリ S R A M D R A M
L E D フラッシュメモリ }

問17 携帯電話や無線LANなどの移動体通信システムの電波伝搬に関する設計においては、その利用環境から受けやすい電磁波妨害や()などの干渉対策を講ずることが重要である。

{ マルチパスフェージング
降雨による電界強度の減衰
デリンジャ現象 モード分配雑音 電離層伝搬 }

問18 光ファイバは、中心部のコアと外周部のクラッドの屈折率の差により、光をコア内に全反射させながら伝搬するが、この屈折率の差は、製造段階において、石英ガラス等の主材に添加する()の種類や量により調整される。

{ プリフォーム テンションメンバ フェルール
O H 基 ドーパント }

問19 三相変圧器の結線方法には、Y結線と 結線がある。このうち、Y結線の巻線の1相当たりの電圧は、各相とも同じ電圧のとき、線間電圧は相電圧の()倍である。

{ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ $\sqrt{3}$ }

問20 データ伝送用として用いられている()は、パケット交換の一種であるが、高品質なデジタル回線を利用することにより、ネットワーク側におけるパケットの順序制御や誤り訂正等の機能を簡略化してスループットの向上を図っている。

(	F D D I	S D H	I S D N	)
	フレームリレー	トークンパッシング		