

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28
		水底線路	8	8	8	8	8	線29～線42
	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43～線46

- 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	○	○	○	○	○	○
○	●	B	B	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生 年 月 日									
年 号	5	0	0	3	0	1			
平成	○	●	○	○	○	○			
昭和	○	○	○	○	○	○			
大正	○	○	○	○	○	○			
	○	○	○	○	○	○			
	○	○	○	○	○	○			
	○	○	○	○	○	○			
	○	○	○	○	○	○			
	○	○	○	○	○	○			

- 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。
「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。
- (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。
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。
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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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) 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。)

試験種別	試験科目
線路主任技術者	電気通信システム

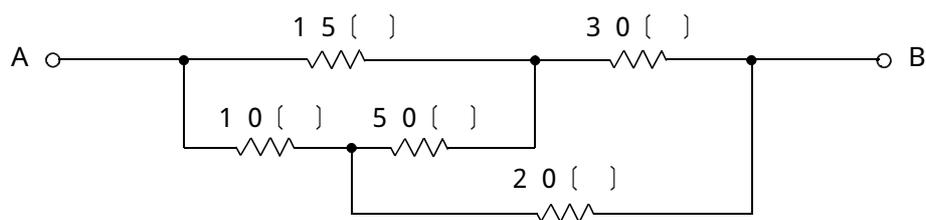
次の問1から問20までについて、それぞれ()内に最も適したものを、各問の ~ の中から一つ選び、その番号を記せ。(5点×20=100点)

問1 マイクロ波通信、光通信などの電磁波の伝搬において一般に用いられているアイソレータには、電磁波が磁界内に置かれた媒質を通過する際に、()により偏波面が回転する現象を応用したものが多。

- | | | | |
|---|---------|---------|---------|
| { | ペルチエ効果 | ゼーベック効果 | ファラデー効果 |
| | ピエゾ抵抗効果 | ホール効果 | |

問2 図に示す回路において、端子A、B間の合成抵抗は、() ()である。

- { 18 24 36 54 72 }

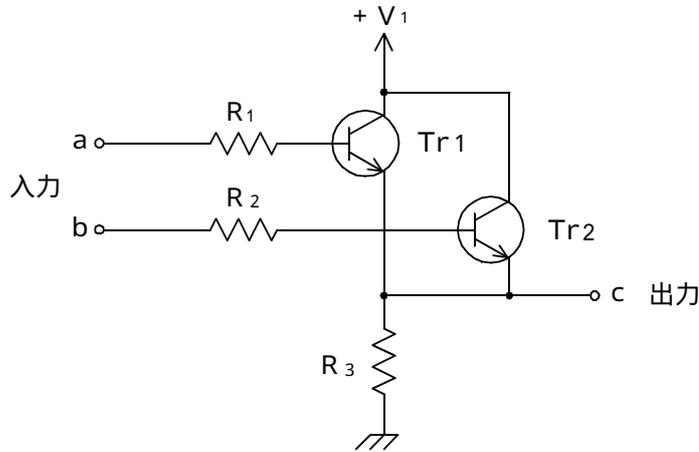


問3 トランジスタのエミッタホロワ回路の特性は、他のトランジスタ接地回路と比較して、() という特徴がある。

- | | |
|---|-----------------------------------|
| { | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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 |

問4 図に示す論理回路を入出力とも正論理で使用するとき、真理値表中の出力論理レベルW、X、Y、Zは、それぞれ()である。

(0、0、0、1 0、1、1、1 1、0、0、1)
 1、0、0、0 1、1、1、0



真理値表

入力		出力 c
a	b	
1	1	W
1	0	X
0	1	Y
0	0	Z

問5 無線LAN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。

(インフラストラクチャ・モード アドホック・モード リピータ接続)
 バックボーンネットワーク アソシエーション

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 伝送路の雑音に対する伝送品質を表す尺度の一つとして、SN比が用いられる。受信入力端におけるSN比の設計値が25(dB)以上必要とされるモデムにおいて、伝送路の受信端での信号レベルが-10(dBm)であった場合、この伝送路に許容される雑音レベルは、() (dBm) 以下である。

(- 6 0 - 3 5 - 1 5 + 1 5 + 3 5)

問8 アナログ中継器で発生する主な雑音は、熱雑音と非直線ひずみ雑音である。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決まる。

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

問9 伝送する情報量を一定とし、1符号当たりの多値数を大きくすると()。

- 変調速度は低減できるが、耐雑音特性は劣化する
- 変調速度には関係しないが、耐雑音特性は改善される
- 変調速度は低減できるが、耐雑音特性には関係がない
- 変調速度は高くなるが、耐雑音特性は改善される
- 変調速度が低減し、耐雑音特性も改善される

問10 デジタル交換機の基本機能のうち、電話機端末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
- 情報翻訳
- スイッチ制御
- 信号送受
- 監視走査

問11 出回線数が15回線の交換線群に()〔アーラン〕の呼量加わったとき、呼損率を0.1とするならば、出回線の平均使用率は60〔%〕である。

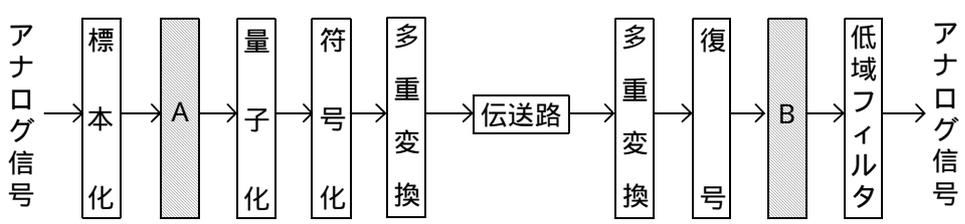
- { 0.9 2.5 8.1 10.0 22.5 }

問12 交換ノード数がNの通信網を構成する場合に、各交換ノードを結ぶリンクの数は、星状網ではN-1になり、網状網では()になる。

- { $N(N+1)$ $N(N-1)$ $\frac{N(N+1)}{2}$ $\frac{N^2}{2}$ $\frac{N(N-1)}{2}$ }

問13 図は、アナログ信号をデジタル信号に変換して伝送し、復号する方式をモデル化したものである。図中のA及びBに入るものとして最も適した語句の組合せは、()である。

- プリエンファシス及びディエンファシス
- タイミング及びリタイミング
- 分配及び集線
- 変調及び復調
- 圧縮及び伸張



問14 IP電話は番号体系によって、050-IP電話と、()-IP電話の2種類が提供されている。

{ 0AB0 0ABC 0AB~J #ABC #ABCD }

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、伝送路上を1秒間に伝送できるビット数は、()といわれ、単位には[bps]が用いられる。

{ 処理速度 スループット 変調速度
情報転送能力 データ信号速度 }

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、[μ 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。

{ 空間電位 絶対利得 放射電力 散乱電力 偏波特性 }

問18 光ファイバを用いて光信号を伝送する場合、伝送帯域を制限する主な要因である()は、マルチモード光ファイバ特有の現象である。

{ 吸収損失 モード分散 材料分散
レイリー散乱 構造分散 }

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。

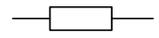
{ 真空遮断器 配線用遮断器 漏電遮断器
過電流継電器 断路器 }

問20 テープ心線を()の溝型スロットに収容した架空用光ファイバケーブルは、中間後分岐が可能であるため、FTH網の架空区間の構築に適用される。

{ 星形カッド DMカッド 対撚り 層撚り SZ撚り }

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、すべて架空のものであります。
- (3) 試験問題、図中の抵抗器の表記は、旧図記号を用いています。また、トランジスタについても、旧図記号を用いています。

新図記号	旧図記号
	

- (4) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (5) 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) ・鍵(かぎ) ・筐体(きょうたい) ・桁(けた) ・躰(しつけ) ・充填(じゅうてん) ・輻輳(ふくそう)
・燃り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (6) バイトは、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ビットです。
- (7) 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を用いています。
- (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) 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。