

注 意 事 項

1 試験開始時刻 9時30分

2 試験科目数別終了時刻

科目数	1科目	2科目	3科目
終了時刻	10時10分	10時50分	11時30分

3 試験科目別の問題数(解答数)及び試験問題ページ

科目	問題数(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	
電気通信技術の基礎	4	5	4	4	5	P-1~5
端末設備の接続のための技術	5	5	5	5	5	P-6~11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	P-12~17

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 01P9211234

生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号									
0	1	P	9	2	1	1	2	3	4
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生 年 月 日									
年 号	5	0	0	3	0	1			
平成	○	○	○	○	○	○			
昭和	○	○	○	○	○	○			
大正	○	○	○	○	○	○			
1	○	○	○	○	○	○			
2	○	○	○	○	○	○			
3	○	○	○	○	○	○			
4	○	○	○	○	○	○			
5	○	○	○	○	○	○			
6	○	○	○	○	○	○			
7	○	○	○	○	○	○			
8	○	○	○	○	○	○			
9	○	○	○	○	○	○			

5 答案作成上の注意

- (1) 解答は、別に配付するマークシート(解答用紙)の該当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。

(2) 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。

(3) この問題用紙に記入しても採点されません。

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。)

電気通信技術の基礎

第1問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 図-1に示す回路において、端子a-b間の合成抵抗が抵抗Rに等しく、かつ、抵抗 R_1 が (ア) オームのとき、Rの両端の電圧は、端子a-b間の電圧Eの $\frac{1}{3}$ になる。(5点)

① 30 ② 60 ③ 90 ④ 180 ⑤ 225 ⑥ 270

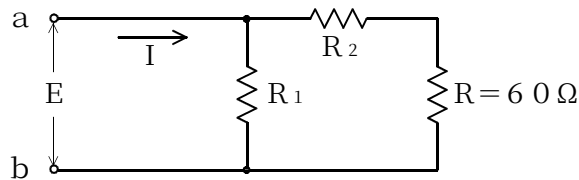


図-1

- (2) 図-2に示す回路において、端子a-b間に70ボルトの正弦波の交流電圧を加えたとき、有効電力は、 (イ) ワットである。(5点)

① 42 ② 49 ③ 84 ④ 124 ⑤ 140

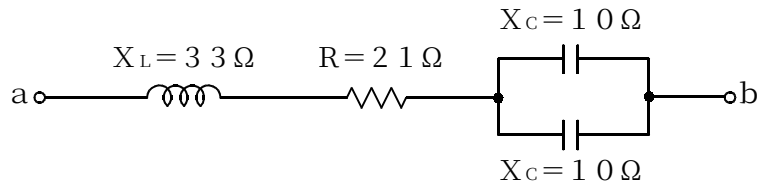


図-2

- (3) 導体の抵抗をR、導電率を σ 、長さを ℓ 、断面積をAとすると、これらの間には (ウ) の関係がある。(5点)

① $R = \frac{\sigma \cdot \ell}{A}$ ② $R = \frac{A}{\sigma \cdot \ell}$ ③ $R = \sigma \cdot \ell \cdot A$
④ $R = \frac{\sigma \cdot A}{\ell}$ ⑤ $R = \frac{\ell}{\sigma \cdot A}$

- (4) 正弦波交流における実効値は、 (エ) の $\frac{1}{\sqrt{2}}$ である。(5点)

① 力率 ② 最大値 ③ 皮相値 ④ 平均値 ⑤ 絶対値

第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) PN接合ダイオードに対して順方向電圧を加えると、N形層側の電子及びP形層側の正孔は、それぞれP形層側及びN形層側に移動し、外部回路に順方向電流として流れる。これは、 (ア) 電流といわれる。(4点)

① 収束 ② エネルギー差 ③ 正電荷 ④ 拡散 ⑤ 負電荷

- (2) 電圧増幅度が60、電流増幅度が50のトランジスタ回路に、3ミリボルトの入力信号電圧を加えたところ、2.5ミリアンペアの出力信号電流が得られた。この回路の電力増幅度は、(イ) である。(4点)

① 1,800 ② 2,000 ③ 2,400 ④ 2,700 ⑤ 3,000

- (3) 図-1に示す回路において、ベースとエミッタ間に正弦波の入力信号電圧 V_I を加えたとき、コレクタ電流 I_C が図-2に示すように変化した。 I_C とコレクタ-エミッタ間の電圧 V_{CE} との関係が図-3に示すように表されるとき、このトランジスタ回路の電圧増幅度を40とすれば、 V_I の振幅は、(ウ) ミリボルトである。(4点)

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50 ⑥ 100

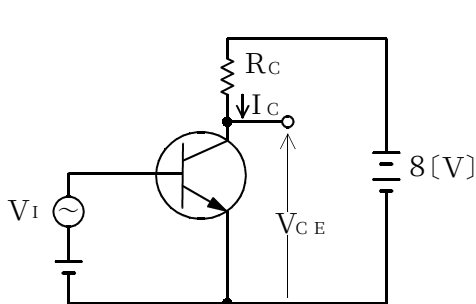


図-1

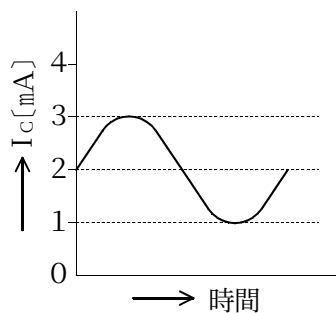


図-2

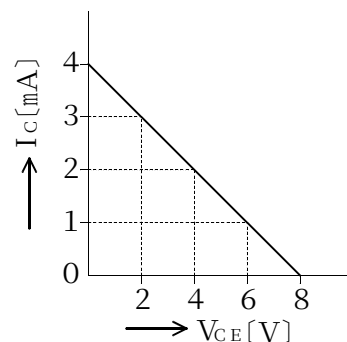


図-3

- (4) トランジスタの各種接地増幅回路の特性に関する次の二つの記述は、(エ)。(4点)
- A エミッタ接地増幅回路は、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低いので、インピーダンス変換回路に用いられる。
- B ベース接地増幅回路は、他の接地増幅回路に比べ、高周波数帯域での増幅特性が安定している。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (5) トランジスタのエミッタ電流 I_E は、ベース接地のときの直流電流増幅率を α 、ベース電流を I_B 、コレクタ電流を I_C とすれば、 $I_E = I_B + I_C$ であることから、次式で表される。

$$I_E = \text{(オ)} \times I_B$$

(4点)

① $\frac{\alpha}{1-\alpha}$ ② $\frac{1}{\alpha}$ ③ $\frac{1-\alpha}{\alpha}$ ④ $\frac{1}{1-\alpha}$ ⑤ $(1-\alpha)$

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、(ア) になる。(5点)

$$X = (A+B) \cdot (A+\overline{B}) + \overline{A} \cdot (A+B)$$

① $\overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$ ② $A+B$ ③ $A \cdot B$ ④ A ⑤ B

- (2) 表は、2 入力の論理回路における入力論理レベル A 及び B と出力論理レベル C との関係を示した真理値表である。その論理回路の論理式が、

$$C = (A + \overline{B}) \cdot (\overline{A} + B)$$

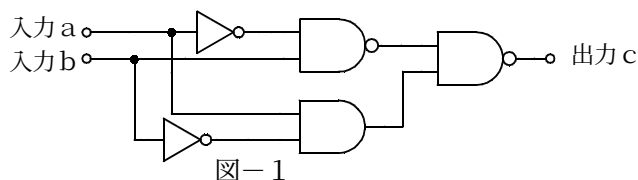
で表されるとき、表の出力論理レベル W、X、Y、Z のそれぞれを示す組合せは **(イ)** である。 (5 点)

① 0、0、0、1	② 0、0、1、1	③ 0、1、0、1	④ 0、1、1、1
⑤ 1、0、0、1	⑥ 1、0、1、0	⑦ 1、1、0、0	⑧ 1、1、1、0

入力論理レベル	A	0	0	1	1
	B	0	1	0	1
出力論理レベル	C	W	X	Y	Z

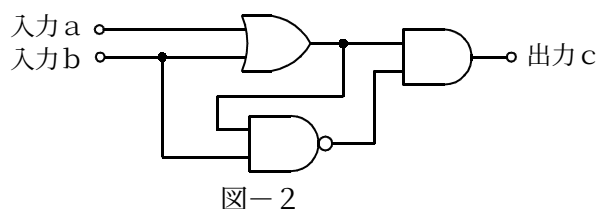
- (3) 図－1 の論理回路における入力 a 及び入力 b の論理レベル(それぞれ A 及び B) と出力 c の論理レベル(C) との関係式は、 **(ウ)** の論理式で表すことができる。 (5 点)

① $\overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$	② $A + \overline{A} \cdot B$	③ $A + \overline{B}$	④ $\overline{A} + B$	⑤ $A \cdot \overline{B}$
---	------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------



- (4) 図－2 の論理回路において、入力 a 及び入力 b に図－3 に示す入力がある場合、図－2 の出力 c は、図－3 の出力のうち **(エ)** である。 (5 点)

① c 1	② c 2	③ c 3	④ c 4	⑤ c 5
-------	-------	-------	-------	-------



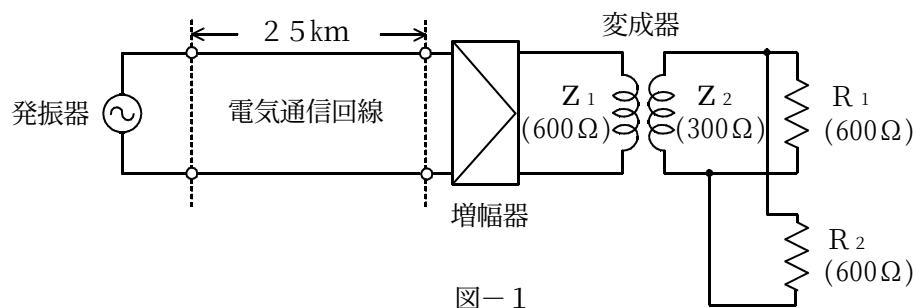
入 力	a	1	0	1	0
	b	1	0	1	0
出 力	c1	1	0	1	0
	c2	1	0	1	0
	c3	1	0	1	0
	c4	1	0	1	0
	c5	1	0	1	0

図－3

第4問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 図-1に示す電気通信回線への入力電力が48ミリワット、その伝送損失が1キロメートル当たり0.8デシベル、増幅器の利得が30デシベルのとき、負荷抵抗 R_1 で消費する電力は、(ア) ミリワットである。ただし、変成器は理想的なものとし、入出力各部のインピーダンスは整合しているものとする。(5点)

① 24 ② 48 ③ 96 ④ 120 ⑤ 240 ⑥ 480



- (2) 平衡対ケーブルにおいては、(イ) を大きくすると伝送損失が増加する。(5点)

① 心線導体間の間隔 ② 単位長さ当たりのインダクタンス
③ 心線導体の直径 ④ 単位長さ当たりの心線導体抵抗

- (3) 図-2に示すインピーダンスがそれぞれ320オームと480オームの伝送ケーブルを接続して信号を伝送するとき、その接続点における電圧反射係数(インピーダンス不整合による電圧変化を整合時電圧との比で表したもの)は、(ウ) である。(5点)

① -0.6 ② -0.3 ③ -0.2
④ 0.2 ⑤ 0.3 ⑥ 0.6

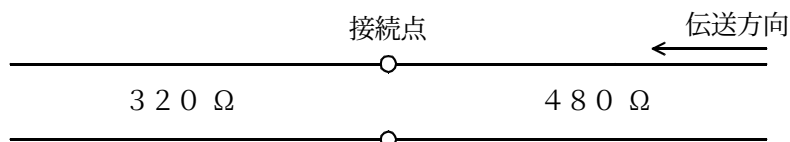


図-2

- (4) 伝送系のある箇所における信号電力と基準点における信号電力との比をデシベル表示した値は、その箇所の (エ) といわれ、通常、単位は、[dB_r]で表す。(5点)

① 平衡度 ② SN比 ③ 相対レベル ④ 絶対レベル ⑤ CN比

第5問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) パルス変調方式には、大別して、アナログパルス変調方式とデジタルパルス変調方式とがある。PCMや (ア) は、デジタルパルス変調方式といわれる。(4点)

① PAM ② PWM ③ PPM ④ PNM ⑤ PFM

- (2) PCM方式において、伝送されてきたパルス列を受信側で元の波形に復元するために、原理的には、量子化レベルまで再生した信号をサンプリング周波数の $\frac{1}{2}$ を遮断周波数とする (イ) フィルタに通せばよい。(4点)

① 高 域 ② 低 域 ③ 帯域通過 ④ 帯域阻止

- (3) アナログ伝送における回線雑音には、信号電力の大きさには無関係な (ウ) 雑音、中継器等の非直線性により生ずる相互変調雑音、ケーブル心線間の電磁結合や静電結合あるいはフィルタの特性等によって生ずる漏話雑音等がある。(4点)

① 補 間 ② 量子化 ③ ジッタ ④ 準漏話 ⑤ 熱

- (4) PCM方式の伝送路においては、中継区間ごとにパルスの再生中継を行っており、原理的に、線路で混入する雑音は、 (エ) 。

① 振幅が信号の半分より小さければ支障がない
② 振幅が信号と同じ大きさまでは支障がない
③ 振幅が信号より大きくても支障がない
④ 振幅に比例してS/N比を劣化させる

- (5) 単一モードの光ファイバは、 (オ) が無く、広帯域・低損失の伝送特性を持ち、大容量・長距離伝送に適している。(4点)

① クラッド ② 材料分散 ③ 構造分散 ④ 遮断波長 ⑤ モード分散

端末設備の接続のための技術

第1問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。
(小計20点)

(1) デジタル式PBXが有するサービス機能について述べた次の二つの記述は、 (ア)。
(4点)

A 被呼内線が話中のとき、再度異なる末尾1数字のみをダイヤルすることによって、その番号の内線へ接続する機能は、シリーズコールといわれる。

B 外線着信呼を着信順に効率よく均等に複数の受付台などへ自動的に接続する機能は、ACD機能といわれる。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(2) デジタル式PBXの (イ) プログラムは、一般に、PBXがダイヤル信号受信の処理に入り、内線電話機からダイヤル信号が送られてきたときに起動される。また、受信したダイヤル信号に従って、内線通話、局線への発信、特殊な (ウ) などの呼の種類を識別する。
(4点×2=8点)

- ① 発呼監視 ② 課金情報 ③ 数字分析 ④ 状態分析
⑤ サービス要求 ⑥ リンク情報 ⑦ 入力処理 ⑧ データ

(3) デジタル式PBXのランダムライト・シーケンシャルリード制御の時間スイッチにおける (エ) メモリは、通話メモリの書き込み番地を指定するメモリであり、ハイウェイの音声情報などは、これにより指定された通話メモリに書き込まれる。
(4点)

- ① バッファ ② 制御 ③ タイムスロット ④ 監視 ⑤ カウンタ

(4) ファクシミリ装置のグループ3形機(G3形機)の多くは、冗長性を抑圧するため1次元符号化方式と併用して (オ) 符号化方式といわれる2次元符号化方式を用いて伝送時間を短縮している。
(4点)

- ① PSK ② MH ③ AMI ④ MR ⑤ QAM

第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

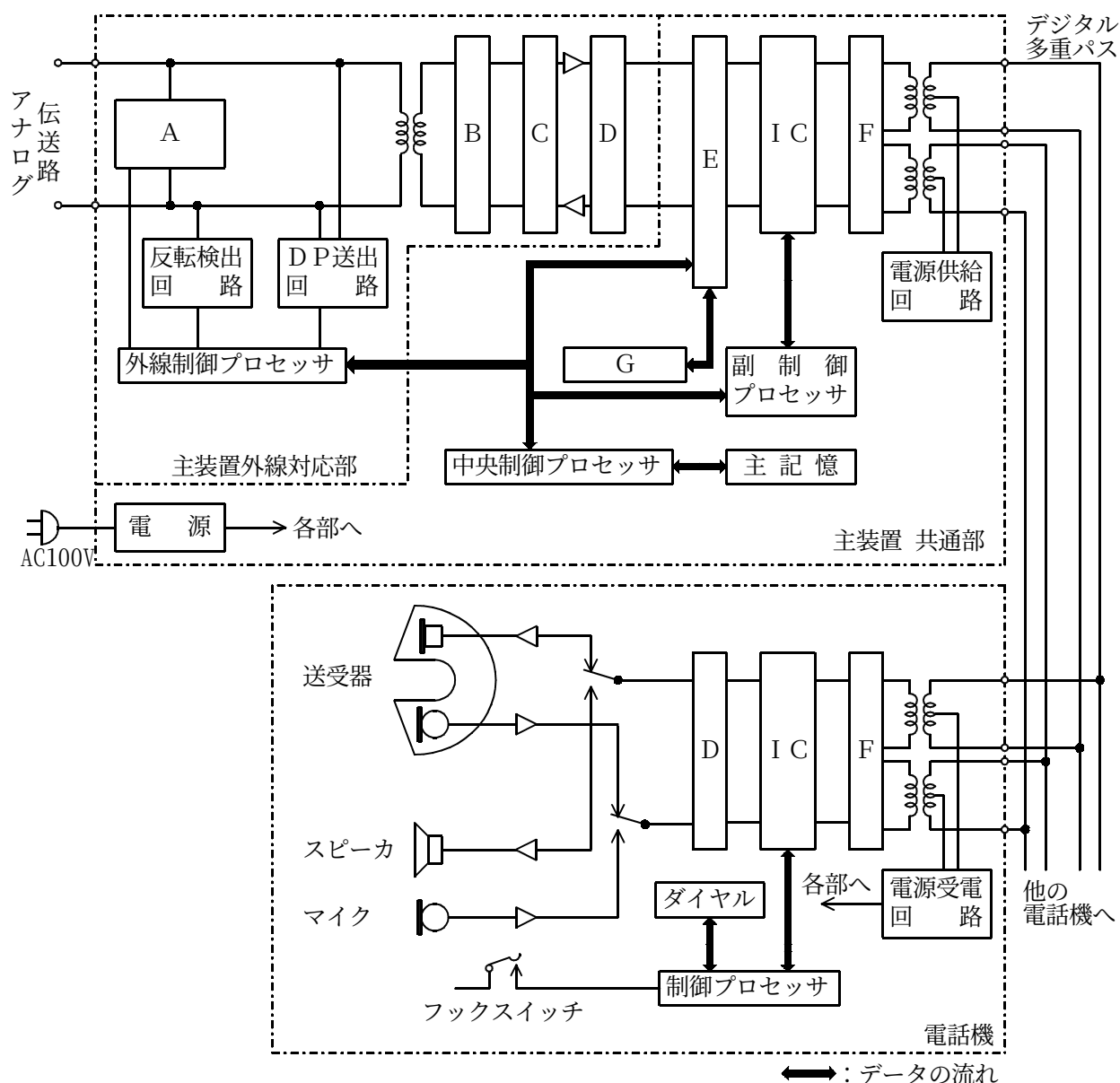
(1) 図は、アナログ伝送路に接続するデジタル形ボタン電話装置の回路構成を示したものである。図中のパッド及び時分割通話路スイッチに関して述べた次の二つの記述は、 (ア) 。

(4点)

A 外線からのアナログ信号は、トランクを経由して図中Bのパッドを通過する。このパッドは、ハイブリッドの4線化における漏話を防止している。

B 図中のEは、時分割通話路スイッチといわれ、外線と電話機間及び内線の電話機相互間でデジタル信号で交換接続するスイッチである。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない



- (2) 電子式ボタン電話装置の持つ各種制御機能のうち、内線ごとの局線発着信規制や発着信内線の番号識別などは 機能が行う。 (4点)

① 外線制御 ② 側音制御 ③ 通話路制御
④ 中央制御 ⑤ 割込制御

- (3) アナログ伝送路に接続するデジタル形ボタン電話装置では、通話路がすべてデジタル化されているため、内線音源等はアナログ形の電子式ボタン電話装置と異なり、一般に、 により供給される。 (4点)

① PMDMU ② トーンROM ③ CODEC
④ オシレータ ⑤ メロディIC

- (4) 電子式ボタン電話装置の電源回路部には、一般に、 が使われており、ノイズフィルタ回路は、 から発生する雑音や商用電源からの雑音を阻止している。 (4点)

① 抵抗 ② サーマスタ ③ コイル
④ サイリスタ ⑤ スイッチングレギュレータ

- (5) 電子式ボタン電話装置の機能概要について述べた次の二つの記述は、 。 (4点)

A 電話機の内蔵スピーカや、外部スピーカを通して音声で呼出しができる機能は、アッドオンといわれる。

B 電話機取付け・取外し処理プログラムは、一般に、ボタン電話装置に新たに電話機を取り付けたときには、電話機のシステムリセットを行い、また、電話機を取り外したときには、捕そく中の外線及び内線の話中処理を行う。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) PBXの工事試験のうち、 試験は、システム内に登録されているコードレス電話機(子機)で移動しながら通信を行った場合、通信中の接続装置から最寄りの接続装置の回線に切り替えながら通信が継続できることを確認する。 (4点)

① ローミング ② ハンドオーバー(ハンドオフ) ③ TCH切替 ④ 切り戻り
⑤ 通話

- (2) ITU-T勧告V.92で新たに追加された 機能では、上り方向(加入者側から設備センタ方向)の通信速度が、最大48キロビット/秒と規定されている。 (4点)

① クイックコネクト ② モデム・オン・ホールド ③ PCMアップストリーム
④ データ圧縮 ⑤ 誤り訂正

(3) 配線工事に用いる材料について述べた次の二つの記述は、。(4点)

A ブロック端子板は、ジャンクションボックス内及びフロアボックス内の隠ぺい部分での屋内配線相互の接続に使用される。

B ブッシングは、フロアボックスの引き出し口の配管の先端に取り付け、ケーブル引き出しによるケーブル損傷を防止するために使用される。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(4) 一般的に使用されているデジタル・テスタについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

A 交流電圧レンジの回路は、直流電圧レンジの回路に整流回路が付加された構成になっている。この整流回路は、帰還ループを持つ演算増幅器で構成され、アナログ・テスタの整流回路と比較して入力対出力の直線性が良い。

B 交流電圧レンジでの電圧測定では、どのような波形の交流電圧でも正確にその電圧値を測定することができる。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(5) PBXの接地について述べた次の二つの記述は、。(4点)

A PBXの接地に用いられる通信用接地の主な目的は、通信設備の電気回路保護や電食防止であって、装置の基準電位を大地となるべく同じにするものである。

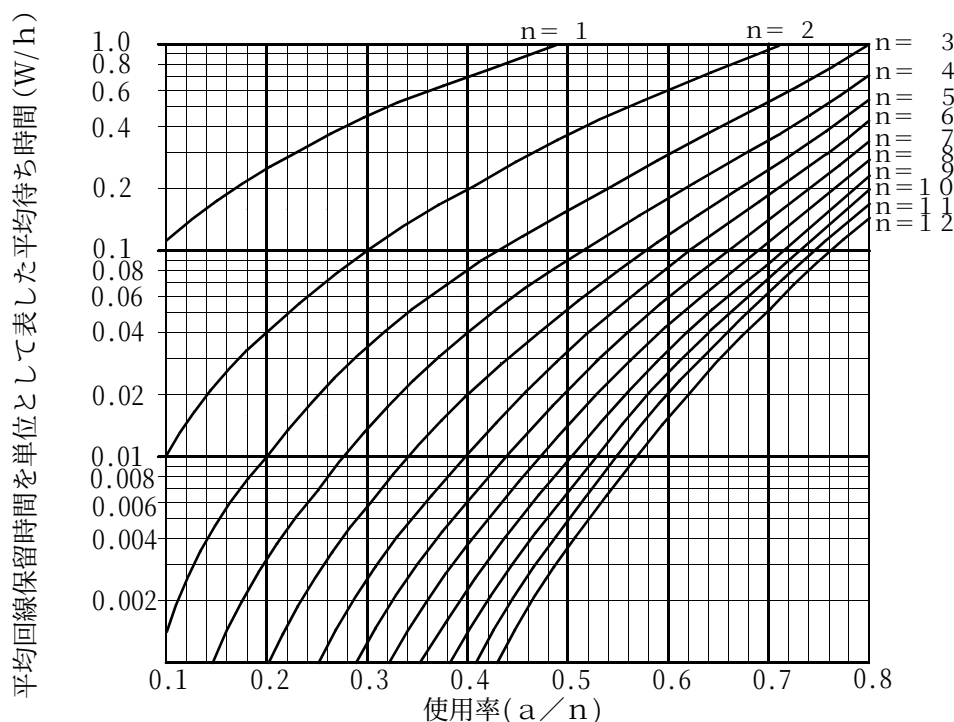
B PBXの接地に用いられる保安用接地の主な目的は、静電誘導防止である。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

第4問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 出回線数が5回線の交換線群に1時間に加わった呼数が (ア) 呼、呼の平均回線保留時間が160秒のとき、この交換線群の平均待ち時間は、図を用いて算出すると、3.2秒となる。 (4点)

① 2 ② 45 ③ 50 ④ 52 ⑤ 72



(凡 例) a : 生起呼量 W : 平均待ち時間
 n : 回線数 h : 平均回線保留時間

- (2) 出回線数が20回線の交換線群に (イ) アーランの呼量に加わったとき、呼損率を0.1とするならば、出回線の平均使用率は90.0パーセントである。 (4点)

① 16.2 ② 18.0 ③ 20.0 ④ 22.2 ⑤ 24.7

- (3) ある回線群について (ウ) 分間トラヒックを調査したところ、表に示す結果が得られた。この場合の呼量は、2.0アーランである。 (4点)

① 11 ② 44 ③ 49 ④ 88 ⑤ 176

保留時間	120秒	180秒	240秒	300秒
呼 数	10	8	6	4

- (4) 一定間隔で測定したある回線群の使用回線数の (エ) を測定回数で割れば、この回線群の調査時間中に運ばれた呼量が求められる。 (4点)

① 平均値 ② 最小値 ③ 最大値 ④ 合計値

- (5) 即時式完全線群のトラヒック特性において、呼損率が同じときには、出回線数が小さくなるに従って、出線能率は、。(4点)

① 低くなる ② 変わらない ③ 高くなる

第5問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) デジタル式電話交換機の加入者回路の機能で、通話に必要な電流を加入者線に供給する機能は、BORSCHT機能の中の 機能といわれる。(4点)

① B ② O ③ R ④ S ⑤ C ⑥ H ⑦ T

- (2) デジタル式電話交換機のソフトウェアの優先度による制御において、保守運用関係のプログラムは、一般に、 レベルで制御される。(4点)

① 緊急 ② 検出 ③ クロック ④ 監視 ⑤ ベース

- (3) デジタル交換における同期の方式について位相同期の観点から分類すると、 位相同期とビット位相同期との2種類がある。(4点)

① 相互 ② フレーム ③ 調歩 ④ ブロック ⑤ スタッフ

- (4) 交流電源を直流電源に変換する装置には、入力の変圧率を直接整流した後、 等で高周波に変換し、さらに、この高周波をトランスにより電圧変換した後、再び整流回路で直流に変換する高周波スイッチング整流装置が広く使用されている。(4点)

① コンバータ ② ツェナーダイオード ③ サイリスタ
④ クリッパ ⑤ MOSFET

- (5) 鉛蓄電池を浮動充電方式で使用する場合、浮動電圧が低過ぎると、自己放電を補うことができず、充電不足となり、 を生ずる。(4点)

① 一酸化鉛 ② 酸化 ③ 逆充電 ④ サルフェーション

端末設備の接続に関する法規

第1問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「電気通信事業法」及び「電気通信事業法施行規則」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。
(小計20点)

- (1) 電気通信事業法は、電気通信事業の公共性にかんがみ、その運営を適正かつ合理的なものとするとともに、その公正な競争を促進することにより、電気通信役務の円滑な提供を確保するとともに (ア) し、もって電気通信の健全な発達及び国民の利便の確保を図り、公共の福祉を増進することを目的とする。(4点)

- | | |
|-------------------|------------------|
| ① 電気通信に関する技術基準を制定 | ② 公平な利用を確保 |
| ③ その利用者の利益を保護 | ④ 電気通信事業者間の格差を是正 |

- (2) 次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

- A 電気通信業務とは、電気通信設備を総務省令で定める技術基準に適合するように維持することをいう。
- B 電気通信役務とは、電気通信設備を用いて他人の通信を媒介し、その他電気通信設備を他人の通信の用に供することをいう。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| ① Aのみ正しい | ② Bのみ正しい | ③ AもBも正しい | ④ AもBも正しくない |
|----------|----------|-----------|-------------|

- (3) 次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

- A 公衆通信回線設備とは、第一種電気通信事業者及び第二種電気通信事業者が設置する電気通信回線設備をいう。
- B 電気通信回線設備とは、送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの附属設備をいう。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| ① Aのみ正しい | ② Bのみ正しい | ③ AもBも正しい | ④ AもBも正しくない |
|----------|----------|-----------|-------------|

- (4) 次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A 利用者は、技術基準適合認定を受けた端末機器を接続する場合その他総務省令で定める場合を除き、第一種電気通信事業者の電気通信回線設備に端末設備を接続したときは、当該第一種電気通信事業者の検査を受け、その接続が電気通信事業法第49条〔端末設備の接続の技術基準〕第1項の技術基準に適合していると認められた後でなければ、これを使用してはならない。これを変更したときも、同様とする。
- B 第一種電気通信事業者は、第一種電気通信事業者以外の者からその電気通信設備(端末設備以外のものに限る。以下「自営電気通信設備」という。)をその電気通信回線設備に接続すべき旨の請求を受けた場合において、その自営電気通信設備の接続が、総務省令で定める技術基準(当該第一種電気通信事業者が総務大臣の認可を受けて定める技術的条件を含む。)に適合しないときは、その請求を拒むことができる。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| ① Aのみ正しい | ② Bのみ正しい | ③ AもBも正しい | ④ AもBも正しくない |
|----------|----------|-----------|-------------|

(5) 電気通信役務の種類について述べた次の二つの記述は、。(4点)

A 音声伝送とは、概ね4キロヘルツ帯域の音声その他の音響を伝送交換する機能を有する電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務であってデータ伝送役務以外のものをいう。

B データ伝送とは、専ら音響又は符号を伝送交換するための電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務をいう。

-

第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「工事担任者規則」及び「端末機器の技術基準適合認定及び設計についての認証に関する規則」(これらに基づく告示を含む。)並びに「有線電気通信法」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

(1) 次の二つの記述は、。(4点)

A 船舶に設置する端末設備(総務大臣が別に告示するものに限る。)を電気通信回線設備に接続するときは、工事担任者を要する。

B 技術基準適合認定を受けた端末機器を第一種電気通信事業者が別に告示する方式により電気通信回線設備に接続するときは、工事担任者を要しない。

-

(2) 次の二つの記述は、。(4点)

A アナログ第1種工事担任者は、デジタル伝送路設備(パケット交換方式によるものに限る。)に端末設備等を接続するための工事を行うことができない。

B アナログ第2種工事担任者は、端末設備に収容される電気通信回線の数50であって内線数が250のものをアナログ伝送路設備に接続するための工事を行い、又は監督することができる。

-

(3) 端末機器の技術基準適合認定に関する次の二つの記述は、。(4点)

A 総務大臣が、申請により、端末設備の接続の技術基準に適合していることの認定を行う端末機器には、電話用設備(電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、主として音声の伝送交換を目的とする電気通信役務の用に供するものをいう。)に接続される電話機、構内交換設備、ボタン電話装置、変復調装置、ファクシミリその他総務大臣が別に告示する端末機器がある。

B 電話用設備に接続される通信管理装置は、技術基準適合認定の対象とならない端末機器である。

-

(4) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の を規律し、有線電気通信に関する秩序を確立することによって、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。(4点)

-

(5) 次の二つの記述は、。(4点)

A 有線電気通信設備(船舶安全法の規定により船舶内に設置するものを除く。)が他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与えないようにすることは、電気通信事業者の定める設置基準で確保すべき事項である。

B 有線電気通信設備(その設置について総務大臣に届け出る必要のないものを除く。)を設置しようとする者は、有線電気通信の方式の別、設備の設置の場所及び設備の概要を記載した書類を添えて、設置の工事の開始の日の2週間前まで(工事を要しないときは、設置の日から2週間以内)に、その旨を総務大臣に届け出なければならない。

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「端末設備等規則」(これに基づく告示を含む。)に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

(1) 次の二つの記述は、。(4点)

A 移動電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続において無線によって利用者に対する呼出し(これに付随する通報を含む。)を行うことを目的とする電気通信役務の用に供するものをいう。

B 専用通信回線設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、特定の利用者に当該設備を専用させる電気通信役務の用に供するものをいう。

(2) 次の二つの記述は、。(4点)

A 利用者の接続する端末設備は、事業用電気通信設備との責任の分界を明確にするため、事業用電気通信設備との間に保安器を有しなければならない。

B 分界点における接続の方式は、端末設備を電気通信回線ごとに事業用電気通信設備から容易に切り離せるもの又は第一種電気通信事業者が別に認可するものでなければならない。

(3) 端末設備の機器は、その電源回路と筐体及びその電源回路と事業用電気通信設備との間において、使用電圧が300ボルトを超え600ボルト以下の交流の場合にあっては、メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。(4点)

(4) 配線設備等の設置に関する次の二つの記述は、。(4点)

A 配線設備等の電線相互間及び電線と大地間の絶縁抵抗は、直流250ボルトの電圧で測定した値で1メガオーム以上でなければならない。

B 事業用電気通信設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにするため、総務大臣が告示するところにより配線設備等の設置の方法を定める場合にあっては、その方法によるものでなければならない。

- (5) 端末設備内において電波を使用する端末設備のうち、小電力コードレス電話の無線局の無線設備にあっては、使用される電波の周波数が空き状態であるとの判定は、受信機入力電圧が マイクロボルト以下の場合に行うものとする。 (4点)

第4問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「端末設備等規則」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) アナログ電話端末の発信の機能に関する次の二つの記述は、 。 (4点)

A 発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあっては、電気通信回線からの応答が確認できない場合選択信号送出終了後3分以内に直流回路を閉じるものでなければならない。

B 自動再発信(応答のない相手に対し引き続いて繰り返し自動的に行う発信をいう。)を行う場合(自動再発信の回数が15回以内の場合を除く。)にあっては、その回数は最初の発信から3分間に2回以内でなければならない。この場合において、最初の発信から3分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。ただし、火災、盗難その他の非常の場合にあっては、適用しない。

- (2) アナログ電話端末の選択信号のうち、ダイヤルパルスに関する次の二つの記述は、 。 (4点)

A ミニマムポーズとは、隣接するパルス列間の休止時間の最大値をいう。

B ダイヤルパルスの条件の一つに信号送出電力の許容範囲がある。

- (3) 選択信号が20パルス毎秒方式のアナログ電話端末のダイヤルパルスの信号について測定した次の二つの結果は、 である。 (4点)

A ダイヤルパルス速度は、19.0パルス毎秒であった。

B ダイヤルパルスメーク率は、33%であった。

- (4) 直流回路を閉じているときのアナログ電話端末の直流回路の直流抵抗値は、20ミリアンペア以上120ミリアンペア以下の電流で測定した値で50オーム以上300オーム以下でなければならない。ただし、直流回路の抵抗値と第一種電気通信事業者の交換設備からアナログ電話端末までの線路の直流抵抗値の和が50オーム以上 オーム以下の場合にあっては、この限りでない。 (4点)

- (5) 複数の電気通信回線と接続されるアナログ電話端末の回線相互間の漏話減衰量は、
(オ) でなければならない。(4点)

- ① 1,000ヘルツにおいて60デシベル以上
② 1,000ヘルツにおいて60デシベル以下
③ 1,300ヘルツにおいて65デシベル以上
④ 1,500ヘルツにおいて65デシベル以下
⑤ 1,500ヘルツにおいて70デシベル以上

第5問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「有線電気通信設備令」及び「有線電気通信設備令施行規則」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 次の記述のうち、正しいものは、(ア) である。(4点)

- ① 線路とは、送信の場所と受信の場所との間に設置されている電線及びこれに係る中継器その他の機器をいい、これらを支持し、又は保蔵するための工作物を含まない。
② ケーブルとは、光ファイバ並びに光ファイバ以外の絶縁物及び保護物で被覆されている電線をいう。
③ 離隔距離とは、線路と他の物体(線路を含む。)の定常状態におけるこれらの物体間の距離をいう。
④ 電線とは、有線電気通信を行うための導体であって、強電流電線に重畳される通信回線に係るものをいう。
⑤ 絶縁電線とは、絶縁物及び保護物で被覆されている電線をいう。

- (2) 次の二つの記述は、(イ)。(4点)

- A 高周波とは、周波数が3,500ヘルツを超える電磁波をいう。
B 強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体(絶縁物又は保護物で被覆されている場合は、これらの物を含む。)をいう。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (3) 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の平衡度は、1,000ヘルツの交流において (ウ) デシベル以上でなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。(4点)

- ① 16 ② 24 ③ 34 ④ 40 ⑤ 58

- (4) 次の二つの記述は、(エ)。(4点)

- A 通信回線の電力は、絶対レベルで表わした値で、その周波数が音声周波であるときは、プラス10デシベル以下、高周波であるときは、プラス20デシベル以下でなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。
B 通信回線の線路の電圧は、100ボルト以下でなければならない。ただし、電線として強電流絶縁電線のみを使用するとき、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えるおそれがないときは、この限りでない。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (5) 屋内電線と低圧の屋内強電流電線との離隔距離が30センチメートル以下となる場合には、屋内電線は、屋内強電流電線(強電流裸電線であるものを除く。)との離隔距離を (オ) センチメートル以上とするように設置しなければならない。ただし、屋内強電流電線が300ボルト以下である場合において、屋内電線と屋内強電流電線との間に絶縁性の隔壁を設置するとき、又は屋内強電流電線が絶縁管(絶縁性、難燃性及び耐水性のものに限る。)に収めて設置されているときは、この限りでない。 (4点)

① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25