

注意事項

1 試験開始時刻 12時40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	13時20分	14時00分	14時40分

3 試験科目別の問題番号ごとの解答数及び試験問題ページ

科目	問題番号ごとの解答数					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	H - 1 ~ 6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	H - 7 ~ 11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	H - 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 01H9211234 生年月日 昭和50年3月1日

受験番号									
0	1	H	9	2	1	1	2	3	4
●	○	G	○	○	○	○	○	○	○
①	●	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生年月日									
年号	5	0	0	3	0	1			
平成	○	○	○	○	○	○			
昭和	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○			

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) 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。)

解答の公表は 11月25日 10時以降の予定です。
 合否の検索は 12月14日 14時以降の予定です。

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 間の電位差が10ボルトのとき、抵抗 R に流れる電流は、(ア) アンペアである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。 (5点)

- ① 1.0 ② 1.5 ③ 2.0 ④ 2.5 ⑤ 3.0

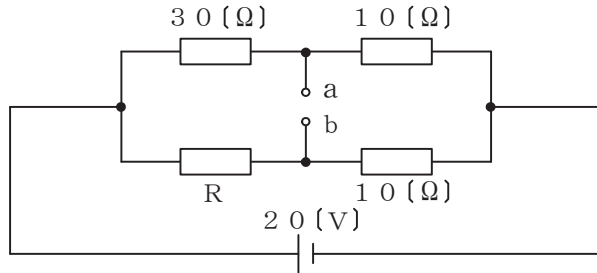


図1

(2) 図2に示す回路において、回路に流れる交流電流が2アンペアであるとき、端子 a - b 間の電圧は、(イ) ボルトである。 (5点)

- ① 1.8 ② 2.4 ③ 2.6 ④ 3.4 ⑤ 3.9



図2

(3) 面積 A の2枚の金属板を間隔 d だけ隔てて平行に置き、その間を誘電率 ϵ の誘電体で満たして平行板コンデンサとしたとき、このコンデンサの静電容量を C とすると、これらの間には、 $C =$ (ウ) の関係がある。 (5点)

- ① $\frac{\epsilon A}{d}$ ② $\frac{A}{\epsilon d}$ ③ $\frac{d}{\epsilon A}$ ④ $\frac{\epsilon d}{A}$ ⑤ $\frac{d A}{\epsilon}$

(4) 正弦波交流における電圧の実効値 V と、電圧の最大値 V_m との間には、 $V =$ (エ) の関係がある。 (5点)

- ① $\frac{V_m}{2\pi}$ ② $\frac{V_m}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{2} V_m}{\pi}$ ④ $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$ ⑤ $\frac{V_m}{\pi}$

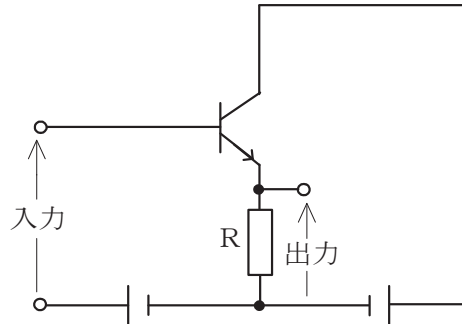
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 信号出力を結合コンデンサ及び負荷抵抗を介して次段に伝えるトランジスタ増幅回路は、一般に、 (ア) 結合増幅回路といわれる。(4点)

① 電磁 ② トランス ③ 直接 ④ RC ⑤ 抵抗

- (2) 図に示すトランジスタ回路の接地方式は、 (イ) 接地である。(4点)

① ソース ② ゲート ③ コレクタ ④ ベース ⑤ エミッタ



- (3) トランジスタ回路において出力信号を取り出す場合、 (ウ) を通して直流分をカットし、交流分のみを取り出す方法がある。(4点)

① 抵抗 ② コンデンサ ③ コイル ④ 変調回路 ⑤ 平滑回路

- (4) 半導体光素子について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A p n 接合ダイオードの順方向に電圧を加えて発光させる半導体光素子は、一般に、LED といわれる。
 B PINホトダイオードは、3層構造の受光素子であり、アバランシホトダイオードと比較して、雑音は大きいが発光感度が高い。

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) ベース接地トランジスタ回路のコレクターベース間の電圧 V_{CB} を一定にして、エミッタ電流を2ミリアンペア変化させたところ、コレクタ電流が1.96ミリアンペア変化した。このトランジスタ回路の電流増幅率は、 (オ) である。(4点)

① 0.08 ② 0.96 ③ 0.98 ④ 1.02 ⑤ 1.04

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) 図1、図2及び図3に示すベン図において、A、B及びCが、それぞれの円の内部を表すとき、図1、図2及び図3の塗りつぶした部分を示すそれぞれの論理式の論理和は、 と表すことができる。 (5点)

- | | |
|--|--|
| ① $A \cdot B \cdot C + \overline{A \cdot B \cdot C}$ | ② $(A + B + C) \cdot \overline{A \cdot B \cdot C}$ |
| ③ $A \cdot B \cdot C + A + B + C$ | ④ $(A + B + C) + \overline{A \cdot B \cdot C}$ |
| ⑤ $(A + B + C) \cdot \overline{A + B + C}$ | |

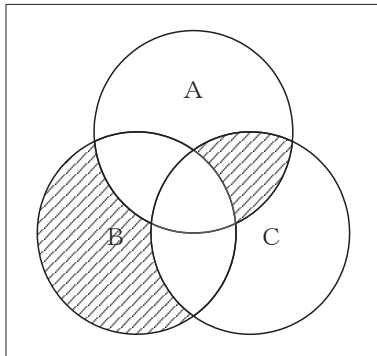


図1

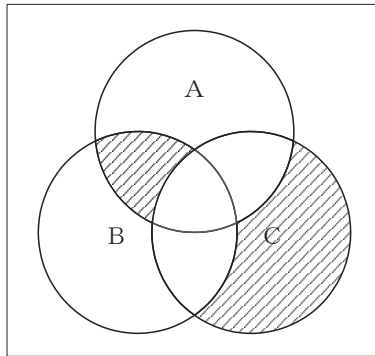


図2

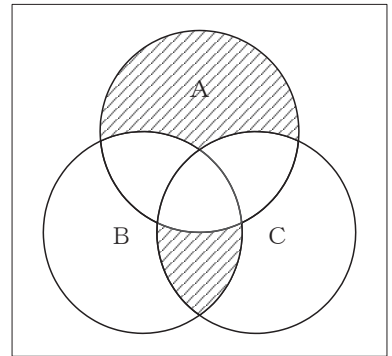


図3

(2) 図4に示す論理回路において、Mの論理素子が であるとき、入力A及び入力Bから出力Cの論理式を求め変形し、簡単にすると、 $C = \overline{A} + B$ で表される。 (5点)

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---|---|---|---|---|

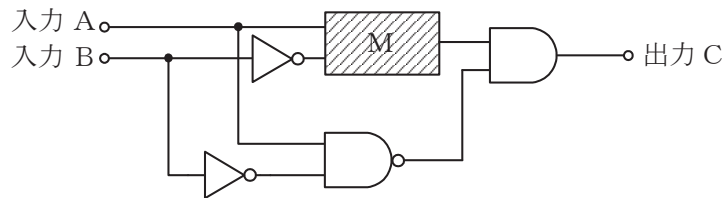


図4

- (3) 図5に示す論理回路は、NANDゲートによるフリップフロップ回路である。入力 a 及び入力 b に図6に示す入力がある場合、図5の出力 c は、図6の出力のうち **(ウ)** である。
(5点)

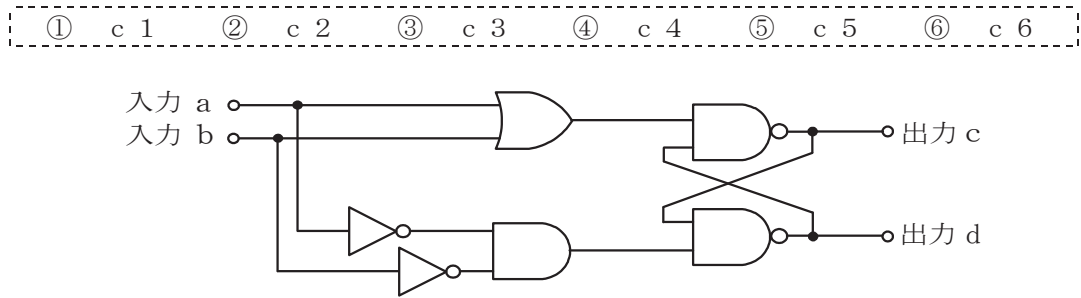


図5

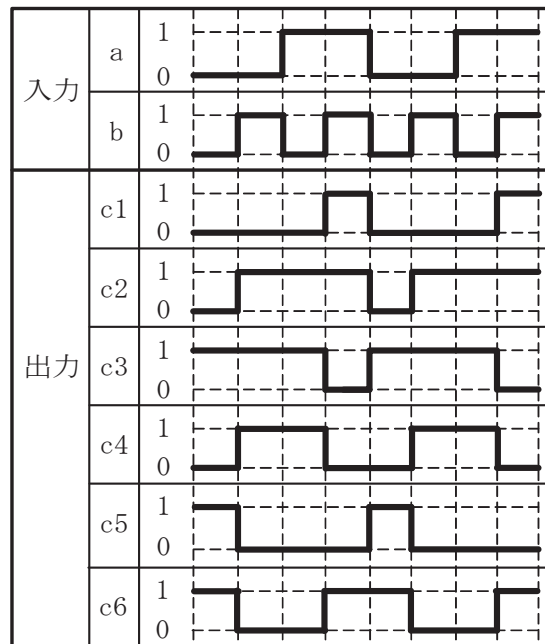


図6

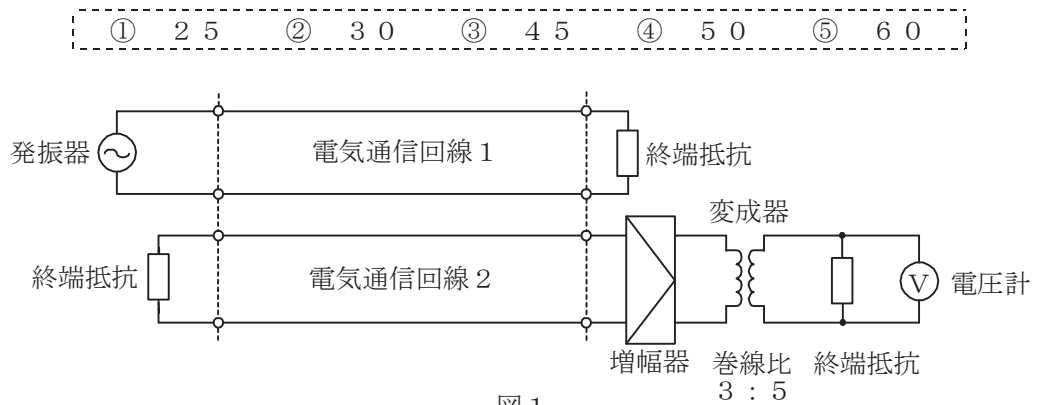
- (4) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 **(エ)** になる。
(5点)

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

- ① 0 ② 1 ③ $\overline{B} \cdot C$ ④ $B + \overline{C}$ ⑤ $A \cdot \overline{B} \cdot C$

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)

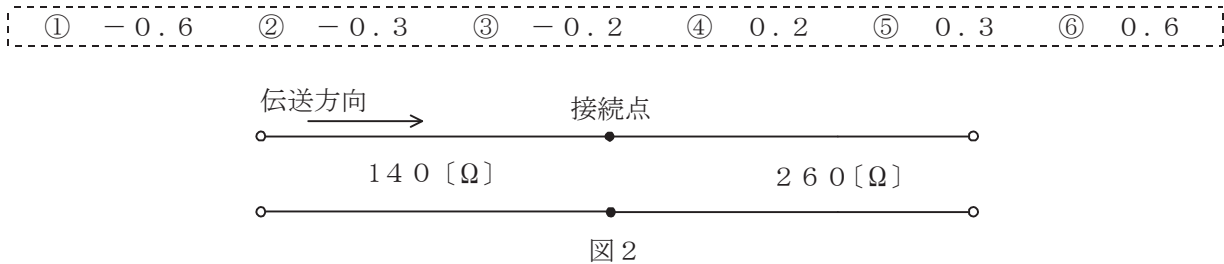
- (1) 図1において、電気通信回線1への入力電圧が150ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が (ア) デシベル、増幅器の利得が25デシベル、変成器の巻線比が3:5のとき、電圧計の読みは25ミリボルトである。ただし、変成器は理想的なものとし、電気通信回線及び増幅器の入出力インピーダンスは全て同一値で、各部は整合しているものとする。(5点)



- (2) 平衡対ケーブルを用いて音声周波数帯域の信号を伝送するときの伝送損失は、 (イ)。(5点)

- ① 心線導体の直径を大きくすると増加する
 ② 単位長さ当たりの心線導体抵抗を大きくすると増加する
 ③ 心線導体の導電率を大きくすると増加する
 ④ 単位長さ当たりのインダクタンスを大きくすると増加する

- (3) 図2に示すように、インピーダンスがそれぞれ140オームと260オームの伝送ケーブルを接続して信号を伝送すると、その接続点における電圧反射係数は、 (ウ) である。(5点)



- (4) ある伝送路の送信端における信号電力を P_S ワット、受信端における信号電力を P_R ワットとすると、この伝送路の伝送損失は、 (エ) デシベルとなる。(5点)

- ① $20 \log_{10} \frac{P_R}{P_S}$ ② $20 \log_{10} \frac{P_S}{P_R}$ ③ $10 \log_{10} \frac{P_R}{P_S}$ ④ $10 \log_{10} \frac{P_S}{P_R}$

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) パルス変調方式のうち、搬送波である方形パルスの振幅を入力信号の振幅に対応して変化させる変調方式は、 (ア) といわれる。(4点)

① PAM ② PCM ③ PPM ④ PWM ⑤ PTM

- (2) 双方向多重伝送に用いられる (イ) は、上り方向と下り方向の伝送に対して時間差を設けることにより双方向伝送を実現しており、ピンポン伝送ともいわれる。(4点)

① SDM ② WDM ③ TDM ④ TCM ⑤ FDM

- (3) デジタル通信における誤り訂正方式の一つであり、送信側に問い合わせることなく、誤り訂正を受信側が単独で行える方式は、一般に、 (ウ) (前方誤り訂正)といわれる。(4点)

① ARQ ② BCD ③ FCS ④ FEC ⑤ CRC

- (4) 伝送するパルス列の時間軸上における周期の短い変動は、 (エ) といわれ、光中継システムなどに用いられる再生中継器においては、タイミングパルスの間隔のふらつきや共振回路の同調周波数のずれが一定でないことなどに起因している。(4点)

① 干渉 ② 相互変調 ③ 等化
④ 非直線ひずみ ⑤ ジッタ

- (5) 光ファイバを用いて高速・大容量通信を実現するための技術の一つとして、1心の光ファイバに波長の異なる複数の光信号を多重化する技術があり、100ギガヘルツ間隔で100波長程度を多重化する方式は、一般に、 (オ) といわれる。(4点)

① CWDM ② DWDM ③ PDM ④ TDD ⑤ TDMA

端末設備の接続のための技術及び理論

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

- (1) 音声通信サービスにおける通話時の音声品質に対する主観評価の方法としては、 (ア) がある。 (ア) は、複数の被験者に音声の品質を5段階で評価してもらう方法であり、ITU-T勧告P.800として標準化されている。 (4点)

① PSQM ② R値 ③ PESQ ④ MOS

- (2) 留守番電話機には、メッセージの録音可能時間を長くする方法として、ADPCM、 (イ) などの音声圧縮符号化方式を用いたものがある。 (4点)

① FDM ② CELP ③ MMR ④ JBIG

- (3) アナログ伝送路に接続するデジタルボタン電話装置の外線対応部には、外線からのアナログ信号をデジタル信号に変換するための (ウ) が必要である。 (4点)

① 符号器 ② 変調器 ③ 復号器 ④ 復調器

- (4) デジタル式PBXのアナログ式内線回路は、一般に、各機能の頭文字をとったBORSCHT (ボルシュト)といわれる機能を有しており、このうち (エ) は、雷サージ、電力線と内線ケーブルとの接触などによる過電圧や過電流から内線回路を保護する機能を指している。 (4点)

① B ② O ③ R ④ S

- (5) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける端末アダプタは、一般に、電気/物理インタフェース変換、速度変換、 (オ) 変換などの機能を有している。 (4点)

① 記録 ② 位相 ③ O/E ④ プロトコル

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースの参照構成において、ユーザ宅内装置と加入者線との間に位置し、レイヤ1を終端する機能群は、 (ア) といわれる。 (4点)

① TE1 ② TE2 ③ TA ④ NT1 ⑤ NT2

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるチャンネルの機能について述べた次の二つの記述は、 (イ) 。
- A 回線交換モードにおいて、呼制御信号はBチャンネルで伝送される。
B パケット交換モードにおいて、データパケットはBチャンネル又はDチャンネルで伝送される。

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

(3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ1におけるデータ伝送単位であるフレームは、48ビットで構成されており、フレームの先頭のビットは、**(ウ)** といわれる。(4点)

- ① 直流平衡ビット ② Dチャンネルビット ③ FCS
④ Fビット ⑤ フラグ

(4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ2では、バス配線に接続されている一つ又は複数の端末を識別するために、**(エ)** が用いられる。(4点)

- ① TEI ② PIN ③ LAPD ④ LAPB ⑤ SAPI

(5) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける回線交換モードでは、通信中に端末を別のジャックに移動する場合などに呼中断/呼再開手順が用いられる。この手順の特徴について述べた次の二つの記述は、**(オ)**。(4点)

- A 呼が中断されても、中断呼がそれまで使っていた呼番号は保持される。
B 呼の再開が一定時間内に行われないと、その呼は網により強制解放される。

- 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

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) ある回線群において、20分間に運ばれた呼数が240呼、その平均回線保留時間が100秒であった。この回線群で運ばれた呼量は、**(ア)** アーランである。(4点)

- ① 7.2 ② 8.3 ③ 20 ④ 48

(2) 1日の総呼数をC呼、最繁時集中率をPパーセントとすると、最繁時の呼数は、**(イ)** 呼となる。(4点)

- ① $\frac{C \times P}{100}$ ② $\frac{100}{C \times P}$ ③ $\frac{P}{C} \times 100$ ④ $\frac{C}{P} \times 100$

(3) ある会社のPBXにおいて、外線発信通話のため発信専用の出回線が5回線設定されており、このときの呼損率は0.1であった。このPBXの発信専用の出回線を2回線増設したとき、呼損率は、表を用いて求めると **(ウ)** に改善される。(4点)

- ① 0.01 ② 0.02 ③ 0.03 ④ 0.05

即時式完全線群負荷表 単位：アーラン

n \ B	0.01	0.02	0.03	0.05	0.1
1	0.01	0.02	0.03	0.05	0.11
2	0.15	0.22	0.28	0.38	0.60
3	0.46	0.60	0.72	0.90	1.27
4	0.87	1.09	1.26	1.53	2.05
5	1.36	1.66	1.88	2.22	2.88
6	1.91	2.28	2.54	2.96	3.76
7	2.50	2.94	3.25	3.74	4.67
8	3.13	3.63	3.99	4.54	5.60
9	3.78	4.35	4.75	5.37	6.55
10	4.46	5.08	5.53	6.22	7.51

(凡 例)
B:呼損率
n:出回線数

- (4) キーボードから入力される情報をファイルに保存するなどの機能を持つソフトウェアは、一般に、**(エ)** といわれ、パスワード、クレジットカード番号などを盗用する目的で悪用されることがある。(4点)

① ハニーポット ② キーロガー ③ ボット ④ バックドア

- (5) ユーザ認証に用いられているチャレンジレスポンス方式には、**(オ)** の一方向性の性質を利用しているものがある。(4点)

① 論理演算 ② 指数関数 ③ ガンマ関数 ④ ハッシュ関数

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) 架空線路設備における鳥虫獣害対策用のメタリックケーブルとしては、一般に、波付加工された **(ア)** テープをポリエチレンで被覆した高強度のシース構造を持つHSケーブルが用いられる。(4点)

① 気密防水 ② 絶縁用ビニル ③ ステンレスラミネート ④ アルミ粘着

- (2) フロアアウトレットから屋内線を床面配線する場合には、一般に、フロアアウトレット部分に **(イ)** を取り付け、これにワイヤプロテクタを接続して屋内線を保護する。(4点)

① フリーレット ② エフモール ③ PVCチューブ ④ テレフレキ

- (3) デジタル式テスタを用いて、電池と抵抗から構成される回路に流れる電流を測定する方法として正しいものは、図1～図4のうち、**(ウ)** である。(4点)

① 図1 ② 図2 ③ 図3 ④ 図4

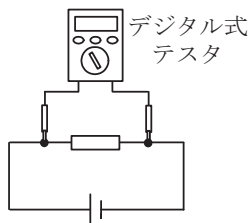


図1

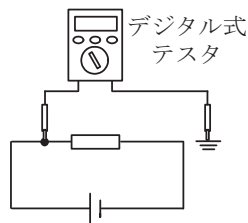


図2

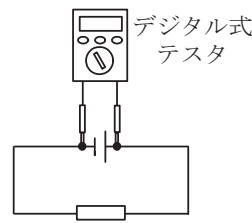


図3

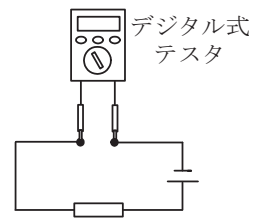


図4

- (4) ビル内の電話配線方式などについて述べた次の二つの記述は、**(エ)**。(4点)
 A 床スラブ上に足付きのパネルなどを敷き詰めた簡易二重床方式は、アンダーカーペット方式を適用できない場合に用いられ、アンダーカーペット方式と比較して配線容量が小さい。
 B 床スラブ内に埋設された金属ダクトを使用し、一定間隔で配線取出口を設けるフロアダクト方式は、アンダーカーペット方式と併用される場合がある。

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

(5) デジタルボタン電話装置の設置工事などについて述べた次の二つの記述は、 (オ) (4点)

- A 主装置内のユニットを引き抜く場合、かん合部分を外すため、ユニットに付いている挿抜用つまみを持って、上下左右に揺らしながら引き抜くことが望ましいとされている。
- B 主装置内の複数のユニットを挿抜する場合、引き抜いたユニットは、再度挿入するときの挿入順序を誤らないようにするために、静電気の発生しにくい絶縁シートの上に積み重ねて置くことが望ましいとされている。

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

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PBXの停電対策として、デジタル式PBX主装置などに無停電電源装置(UPS)を付加するほかに、停電時でも (ア) からの給電により使用可能な停電電話機又は停電直通電話機といわれる電話機を設置する方法がある。(4点)

① 電気通信事業者 ② 電力会社 ③ 自家発電装置 ④ 内蔵バッテリー

(2) デジタル式PBXにおける工事試験について述べた次の二つの記述は、 (イ) (4点)

- A コールパーク試験では、通話中の呼を、保留番号を指定して保留し、他の内線から特殊番号と指定した保留番号などをダイヤルすることにより保留呼が再捕捉されることを確認する。
- B コールピックアップ試験では、あらかじめ設定しておいたグループ内のある内線番号に着信があった場合に、グループ内の他の内線から、特殊番号のダイヤルなど所定の操作することにより当該着信呼に応答できることを確認する。

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

(3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・マルチポイント構成で短距離受動バス配線を行う場合、NTからの最大配線長は、低インピーダンス線路(75オーム)では (ウ) メートル程度である。(4点)

① 25 ② 50 ③ 100 ④ 200

(4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける配線構成などについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (エ) である。(4点)

- ① ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、NTが一つだけで、そのNTにTEが一つだけ接続されている形態は、ポイント・ツー・ポイント構成といわれる。
- ② ポイント・ツー・マルチポイント構成では、線路の途中で信号の増幅を行う能動素子を取り付けてもよいとされている。
- ③ ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・マルチポイント構成で配線上の全長にわたって任意の点にTEを接続できるのは、短距離受動バス配線を用いる場合である。
- ④ ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、NTとTEがポイント・ツー・ポイント構成で接続される場合、1対のインタフェース線における2線間の極性は、反転してもよいとされている。

(5) 工程管理における工程表としてアローダイアグラムなどが用いられるが、作成ルールに従って記述されているアローダイアグラムとして正しいものは、図1～図4のうち、**(オ)**である。ただし、図1～図4において各作業の所要日数は省略している。(4点)

① 図1 ② 図2 ③ 図3 ④ 図4

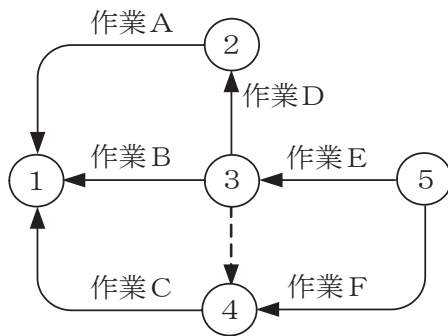


図1

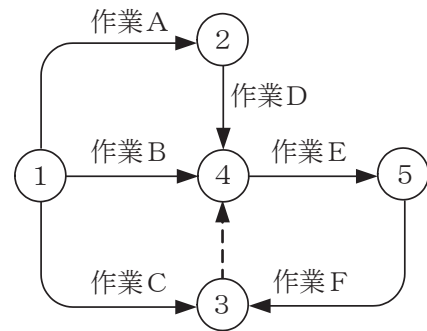


図2

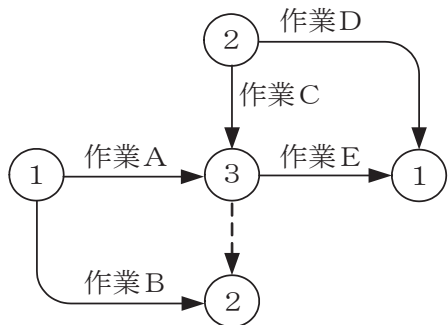


図3

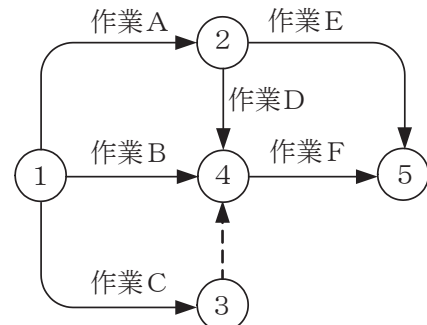


図4

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」又は「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) 電気通信事業法又は電気通信事業法施行規則に規定する用語について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

- ① 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端末系伝送路設備並びにこれらの附属設備をいう。
- ② 電気通信事業とは、電気通信役務を他人の需要に応ずるために提供する事業(放送法に規定する放送局設備供給役務に係る事業を除く。)をいう。
- ③ 音声伝送役務とは、おおむね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。
- ④ 専用役務とは、特定の者に電気通信設備を専用させる電気通信役務をいう。

(2) 電気通信事業法に規定する「工事担任者資格者証」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 総務大臣は、工事担任者資格者証の交付を受けようとする者の養成課程で、総務大臣が総務省令で定める基準に適合するものであることの認定をしたものを受講した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。
- B 総務大臣は、工事担任者試験に合格した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。

- 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

(3) 電気通信事業者は、天災、事変その他の非常事態が発生し、又は発生するおそれがあるときは、災害の予防若しくは救援、交通、通信若しくは電力の供給の確保又は (ウ) のために必要な事項を内容とする通信を優先的に取り扱わなければならない。この場合において、電気通信事業者は、必要があるときは、総務省令で定める基準に従い、電気通信業務の一部を停止することができる。(4点)

- ① 秩序の維持 ② 生活基盤の安定 ③ 公共の福祉 ④ 国民の利便

(4) 電気通信事業法に規定する「工事担任者による工事の実施及び監督」及び「工事担任者資格者証」について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。(4点)

- A 利用者は、端末設備又は自営電気通信設備を接続するときは、工事担任者資格者証の交付を受けている者に、当該工事担任者資格者証の種類に応じ、これに係る工事を行わせ、又は実地に監督させなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。
- B 工事担任者資格者証の種類及び工事担任者が行い、又は監督することができる端末設備若しくは自営電気通信設備の接続に係る工事の範囲は、総務省令で定める。

- 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) 基礎的電気通信役務(国民生活に不可欠であるためあまねく日本全国における提供が確保されるべきものとして総務省令で定める電気通信役務をいう。)を提供する電気通信事業者は、その適切、公平かつ (オ) な提供に努めなければならない。(4点)

- ① 機能的 ② 効率的 ③ 経済的 ④ 安定的

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」、「端末機器の技術基準適合認定等に関する規則」又は「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) 工事担任者規則に規定する「資格者証の種類及び工事の範囲」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

- ① AI第二種工事担任者は、アナログ伝送路設備に端末設備等を接続するための工事のうち、端末設備等に收容される電気通信回線の数が50以下であって内線の数が200以下のものに限る工事を行い、又は監督することができる。また、総合デジタル通信用設備に端末設備等を接続するための工事のうち、総合デジタル通信回線の数が毎秒64キロビット換算で50以下のものに限る工事を行い、又は監督することができる。
- ② AI第三種工事担任者は、アナログ伝送路設備に端末設備を接続するための工事のうち、端末設備に收容される電気通信回線の数が1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。また、総合デジタル通信用設備に端末設備を接続するための工事のうち、総合デジタル通信回線の数が毎秒64キロビット換算で1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。
- ③ DD第二種工事担任者は、デジタル伝送路設備に端末設備等を接続するための工事のうち、接続点におけるデジタル信号の入出力速度が毎秒100メガビット(主としてインターネットに接続するための回線にあっては、毎秒1ギガビット)以下のものに限る工事を行い、又は監督することができる。ただし、総合デジタル通信用設備に端末設備等を接続するための工事を除く。
- ④ DD第三種工事担任者は、デジタル伝送路設備に端末設備等を接続するための工事のうち、接続点におけるデジタル信号の入出力速度が毎秒1ギガビット以下であって、主としてインターネットに接続するための回線に係るものに限る工事を行い、又は監督することができる。ただし、総合デジタル通信用設備に端末設備等を接続するための工事を除く。

(2) 工事担任者規則に規定する「資格者証の再交付」について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)

- A 工事担任者は、資格者証を失ったことが理由で資格者証の再交付の申請をしようとするときは、別に定める様式の申請書に、写真1枚及び所轄警察署等へ届け出た遺失届出書の写しを添えて、総務大臣に提出しなければならない。
- B 工事担任者は、住所に変更を生じたことが理由で資格者証の再交付の申請をしようとするときは、別に定める様式の申請書に、資格者証、写真1枚及び住所の変更の事実を証する書類を添えて、総務大臣に提出しなければならない。

- 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

(3) 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則に規定する、端末機器の技術基準適合認定番号について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ウ) である。(4点)

- ① 移動電話用設備(インターネットプロトコル移動電話用設備を除く。)に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Aである。
- ② 総合デジタル通信用設備に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Cである。
- ③ 専用通信回線設備に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Dである。
- ④ インターネットプロトコル電話用設備に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Fである。

(4) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の **(エ)** 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)

① 設置及び使用 ② 規格及び仕様 ③ 届出及び審査 ④ 機能及び性能

(5) 総務大臣は、有線電気通信設備を設置した者に対し、その設備が有線電気通信法の規定に基づく政令で定める **(オ)** に適合しないため他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与え、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えると認めるときは、その妨害、危害又は損傷の防止又は除去のため必要な限度において、その設備の使用の停止又は改造、修理その他の措置を命ずることができる。 (4点)

① 要求仕様 ② 品質規格 ③ 技術基準 ④ 保安基準 ⑤ 安全規格

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」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) 用語について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 **(ア)** である。 (4点)

- ① アナログ電話端末とは、端末設備であって、アナログ電話用設備に接続される点において2線式の接続形式で接続されるものをいう。
- ② 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電波を使用するものをいう。
- ③ デジタルデータ伝送用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、デジタル方式により、専ら符号又は映像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。
- ④ 通話チャンネルとは、移動電話用設備と移動電話端末又はインターネットプロトコル移動電話端末の間に設定され、主として制御信号の伝送に使用する通信路をいう。

(2) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 **(イ)** 。 (4点)

- A 端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音(電氣的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。)を発生することを防止するために電気通信事業者が自ら定める技術的条件を満たすものでなければならない。
- B 通話機能を有する端末設備は、通話中に受話器から過大な音響衝撃が発生することを防止する機能を備えなければならない。

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

(3) 端末設備は、 **(ウ)** から漏えいする通信の内容を意図的に識別する機能を有してはならない。 (4点)

- ① 他の端末設備 ② 専用設備
③ 事業用電気通信設備 ④ 自営電気通信設備

(4) 「配線設備等」について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (エ) である。(4点)

- ① 評価雑音電力とは、通信回線が受ける妨害であって通信回線の設置環境を考慮して定められる実効的雑音電力をいい、誘導によるものを含む。
- ② 配線設備等と強電流電線との関係については電気通信事業法施行規則に適合することであること。
- ③ 配線設備等の評価雑音電力は、絶対レベルで表した値で定常時においてマイナス64デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス58デシベル以下であること。
- ④ 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200ボルト以上の一の電圧で測定した値で2メガオーム以上であること。

(5) 端末設備の機器は、その電源回路と^{きょう}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750ボルトを超える直流及び600ボルトを超える交流の場合にあっては、その使用電圧の1.5倍の電圧を連続して (オ) 分間加えたときこれに耐える絶縁耐力を有しなければならない。(4点)

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 30

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」又は「直流回路の電氣的条件等」について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ア) である。(4点)

- ① アナログ電話端末は、自動的に選択信号を送出する場合にあっては、直流回路を開いてから3秒以上経過後に選択信号の送を開始するものでなければならない。ただし、電気通信回線からの発信音又はこれに相当する可聴音を確認した後に選択信号を送出する場合にあっては、この限りでない。
- ② 直流回路を開い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、1メガオーム以上でなければならない。
- ③ 直流回路を閉じているときのアナログ電話端末のダイヤルパルスによる選択信号送時における直流回路の静電容量は、2マイクロファラド以下でなければならない。
- ④ 直流回路を開いているときのアナログ電話端末の呼出信号受信時における直流回路のインピーダンスは、50ボルト、16ヘルツの交流に対して2キロオーム以上でなければならない。

(2) アナログ電話端末の「選択信号の条件」における押しボタンダイヤル信号について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (イ) である。(4点)

- ① 低群周波数は、600ヘルツから900ヘルツまでの範囲内における特定の四つの周波数で規定されている。
- ② 高群周波数は、1,200ヘルツから1,700ヘルツまでの範囲内における特定の四つの周波数で規定されている。
- ③ 信号周波数偏差は、信号周波数の±1.5パーセント以内でなければならない。
- ④ 周期は、120ミリ秒以上でなければならない。

(3) アナログ電話端末の「直流回路の電氣的条件等」及び「漏話減衰量」について述べた次の二つの文章は、 (ウ) 。(4点)

- A アナログ電話端末は、電気通信回線に対して直流の電圧を加えるものであってはならない。
B 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、1,500ヘルツにおいて70デシベル以上でなければならない。

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

(4) 移動電話端末は、基本的機能として、通信を終了する場合にあっては、 (エ) 機能を備えなければならない。(4点)

- ① 呼切断用メッセージを送出する ② 直流回路を開く
 ③ チャネルを切断する信号を送出する ④ 終話信号を送出する

(5) 移動電話端末は、自動再発信を行う場合にあっては、その回数は2回以内でなければならない。ただし、最初の発信から (オ) 場合にあっては、別の発信とみなす。
なお、この規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあっては、適用しない。(4点)

- ① 話中検出タイミングを超えた ② 2分以上経過した
 ③ 再発信まで連続しない ④ 3分を超えた

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」、「有線電気通信設備令施行規則」、「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」又は「電子署名及び認証業務に関する法律」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) 有線電気通信設備令に規定する用語について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (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(これらを支持し、又は保蔵するための工作物を含む。)をいう。
 ② 離隔距離とは、線路と他の物体(線路を含む。)とが気象条件による位置の変化により最も接近した場合におけるこれらの物の間の距離をいう。
 ③ 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。
 ④ 絶縁電線とは、絶縁物のみで被覆されている電線をいう。

(2) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線と他人の設置した架空電線等との関係」について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。(4点)

- A 架空電線は、他人の建造物との離隔距離が60センチメートル以下となるように設置してはならない。ただし、その他人の承諾を得たときは、この限りでない。
B 架空電線は、総務省令で定めるところによらなければ、架空強電流電線と同一の支持物に架設してはならない。

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

- (3) 有線電気通信設備令施行規則に規定する高圧とは、直流にあつては ボルトを、交流にあつては600ボルトを超え、7,000ボルト以下の電圧をいう。 (4点)

- (4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律においてアクセス制御機能とは、特定電子計算機の特定利用を自動的に制御するために当該特定利用に係るアクセス管理者によって当該特定電子計算機又は当該特定電子計算機に電気通信回線を介して接続された他の特定電子計算機に付加されている機能であつて、当該特定利用をしようとする者により当該機能を有する特定電子計算機に入力された符号が当該特定利用に係る であることを確認して、当該特定利用の制限の全部又は一部を解除するものをいう。 (4点)

- (5) 電子署名及び認証業務に関する法律において認証業務とは、 電子署名についてその業務を利用する者(以下「利用者」という。)その他の者の求めに応じ、当該利用者が電子署名を行ったものであることを確認するために用いられる事項が当該利用者に係るものであることを証明する業務をいう。 (4点)

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) ・筐体(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している場合がありますが、()表記の省略の有無などだけで正誤を問うような出題はしていません。