

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29日10時以降の予定です。
合否の検索は12月18日14時以降 possible 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 ボルトであるとき、抵抗 R は、(ア) オームである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。 (5点)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

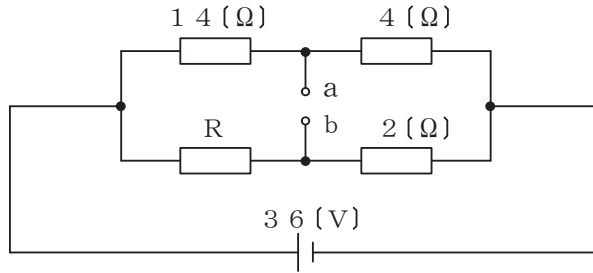


図1

(2) 図2に示す回路において、端子 a - b 間に 1.5 ボルトの交流電圧を加えたとき、コンデンサ C の両端に現れる電圧 V_c は、(イ) ボルトである。 (5点)

- ① 1.2 ② 1.5 ③ 1.8 ④ 2.1 ⑤ 2.4

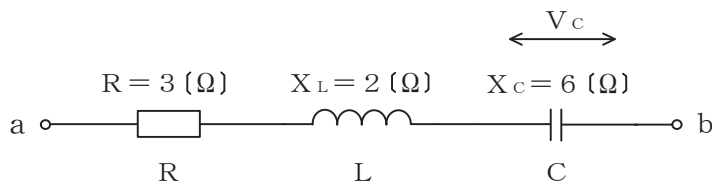


図2

(3) 正弦波交流回路において、電圧の実効値を E ボルト、電流の実効値を I アンペア、電流と電圧の位相差を θ ラジアンとすると、無効電力は、(ウ) パールである。 (5点)

- ① $E I \sin \theta$ ② $E I (1 - \sin \theta)$ ③ $E I$
④ $E I \cos \theta$ ⑤ $E I (1 - \cos \theta)$

(4) コイルを貫く磁束が変化するとき、電磁誘導によってコイルに生ずる (エ) は、これによって生ずる電流の作る磁場が、与えられた磁束の変化を妨げるような向きに発生する。これは、レンツの法則といわれる。 (5点)

- ① 放電現象 ② 残留磁気 ③ 磁化力 ④ 起磁力 ⑤ 起電力

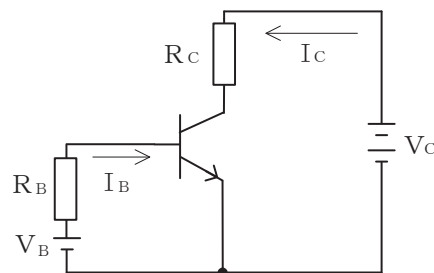
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 半導体の p n 接合の接合面付近には、拡散現象によって電子などのキャリアが存在しない (ア) といわれる領域がある。(4点)

① 価電子帯 ② 伝導帯 ③ 空乏層 ④ 禁制帯 ⑤ 絶縁層

- (2) 図に示すトランジスタ回路において、 V_B を5.3ボルト、ベース-エミッタ間の電圧降下を1.3ボルトとすると、コレクタ電流 I_C を5ミリアンペア流すためには、ベース抵抗 R_B は、 (イ) キロオームにする必要がある。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} は25とする。(4点)

① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40



- (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) トランジスタ回路の接地方式について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

A コレクタ接地方式は、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低いため、インピーダンス変換回路として用いられる。

B エミッタ接地方式は、他の接地方式と比較して、高周波特性に優れている。

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

- (5) エミッタ接地増幅回路において、エミッタ電流が2ミリアンペア、コレクタ電流が1.95ミリアンペアであるとき、直流電流増幅率 h_{FE} は、 (オ) となる。(4点)

① 0.975 ② 1.02 ③ 3.95 ④ 39 ⑤ 40

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) 表に示す2進数の X_1 、 X_2 を用いて、計算式(乗算) $X_0 = X_1 \times X_2$ から X_0 を求め、2進数で表示すると、 (ア) である。 (5点)

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| ① 1 1 0 1 | ② 1 1 1 0 | ③ 1 0 1 1 0 1 |
| ④ 1 0 1 1 1 1 | ⑤ 1 1 1 1 0 1 | |

2進数
$X_1 = 1 0 0 1$
$X_2 = 1 0 1$

(2) 図1に示す論理回路において、Mの論理素子が (イ) であるとき、入力A及びBから出力Cの論理式を求め変形し、簡単にすると、 $C = B$ で表される。 (5点)

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

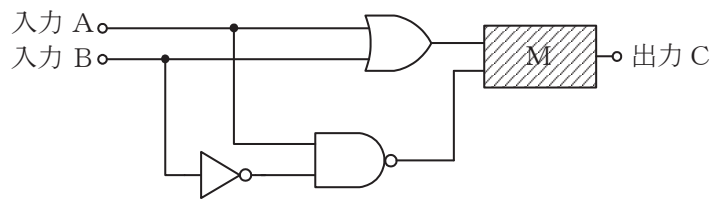


図1

(3) 図2に示す論理回路は、NORゲートによるフリップフロップ回路である。入力 a 及び 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 **(ウ)** である。(5点)

- ① c 1 ② c 2 ③ c 3 ④ c 4 ⑤ c 5 ⑥ c 6

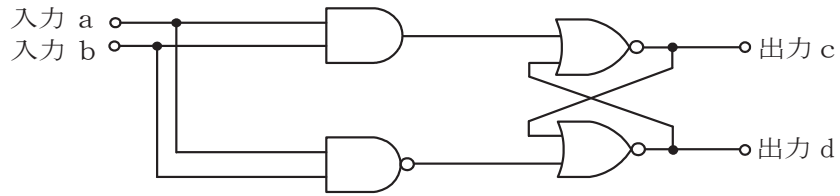


図 2

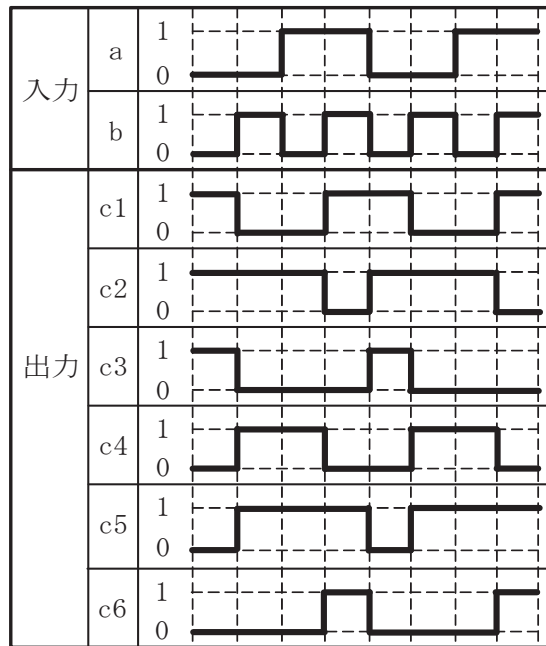


図 3

(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)

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

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

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

- (1) 図1において、電気通信回線への入力電圧が120ミリボルト、その伝送損失が1キロメートル当たり0.9デシベル、増幅器の利得が25デシベルのとき、電圧計の読みは、 (ア) 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等しく、各部は整合しているものとする。 (5点)

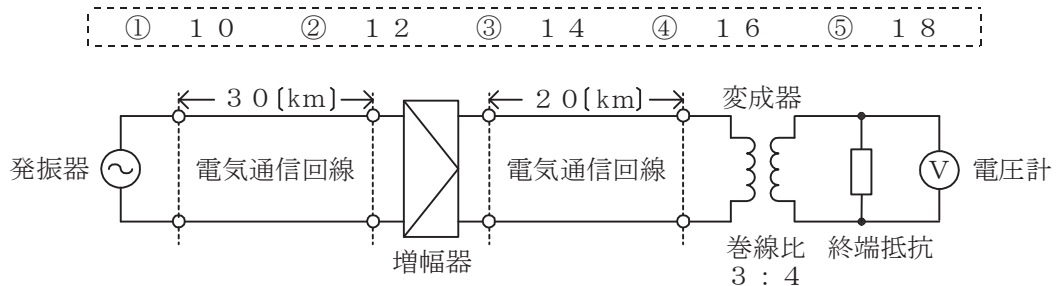


図1

- (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) を大きくすると増加する。 (5点)

- ① 心線導体の導電率 ② 単位長さ当たりの心線导体抵抗
 ③ 心線導体の直径 ④ 単位長さ当たりのインダクタンス

- (3) 図2に示すアナログ伝送路において、受端のインピーダンスZに加わる信号レベルが-8 [dBm]で、同じ伝送路の無信号時の雑音レベルが (ウ) [dBm]であるとき、この伝送路の受端におけるSN比は、42デシベルである。 (5点)

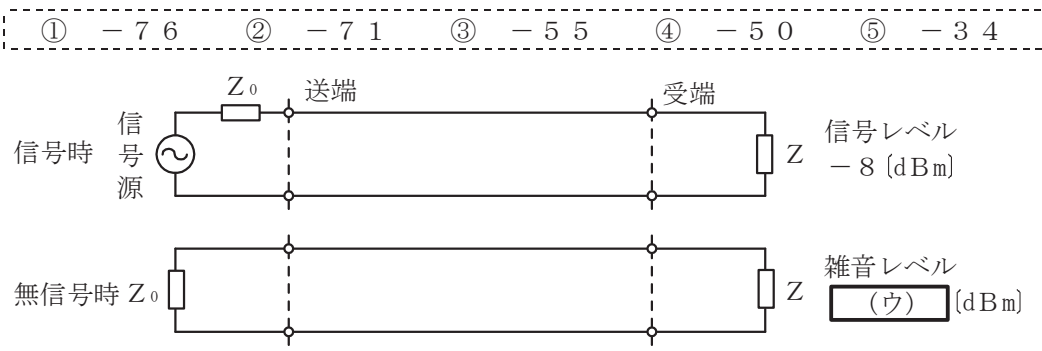


図2

- (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、一般に、単位は[dBr]で表される。 (5点)

- ① 絶対レベル ② 相対レベル ③ CN比 ④ SI比 ⑤ 平衡度

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) パルス変調方式は、アナログパルス変調方式とデジタルパルス変調方式に大別され、デジタルパルス変調方式の一つに (ア) がある。(4点)

① PTM ② PFM ③ PCM ④ PPM ⑤ PWM

- (2) デジタル伝送におけるパルスの (イ) 方式では、一般に、中継区間で発生する雑音やひずみが後位の中継器へ伝搬されないため、多段中継が可能である。(4点)

① 符号化 ② 多重化 ③ 線形中継 ④ 再生中継 ⑤ 同期

- (3) 光ファイバ通信において半導体レーザなどの光源を高速で直接変調を行うと、光源内部の屈折率が変化して光の波長が変動する波長チャープングが発生する。そのため、一般に、数ギガヘルツ以上で変調する場合には、 (ウ) が用いられる。(4点)

① 外部変調 ② 位相変調 ③ 自己変調 ④ 相互変調

- (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 等化 ② 分散 ③ 干渉 ④ 非直線ひずみ ⑤ ジッタ

- (5) WDMの特徴などについて述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)
- A WDMは、上り方向と下り方向にそれぞれ別の波長の光信号を割り当てることにより、1心の光ファイバで双方向通信を実現するなどの技術として用いられている。
- B DWDMは、CWDMと比較して、多重化する光信号の波長間隔を密にした方式であり、一般に、長距離及び大容量の伝送に用いられている。

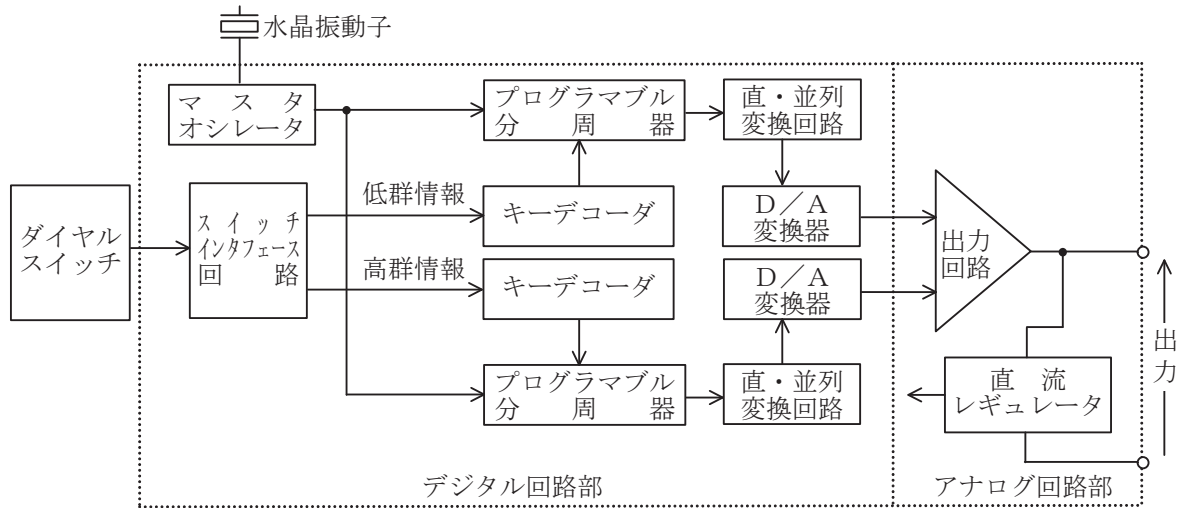
① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

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。(小計20点)

- (1) 図は、押しボタンダイヤル式電話機におけるシンセサイザ方式のPB信号発振回路のブロック図を示したものである。低群周波数及び高群周波数のパルスは、図中の (ア) で階段状の疑似正弦波に変換される。(4点)

- ① キーデコーダ ② 直・並列変換回路 ③ 出力回路 ④ D/A変換器



- (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 MMR ③ CELP 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、内線からのデジタル信号をアナログ信号に変換するための (ウ) が必要である。(4点)

- ① 復号器 ② 符号器 ③ E/O変換器 ④ 変調器

- (4) デジタル式PBXの空間スイッチにおける (エ) には、各タイムスロット番号に対応して、入ハイウェイ番号が記録されている。(4点)

- ① 通話メモリ ② 制御メモリ ③ カウンタ回路 ④ ゲートスイッチ

- (5) ISDN基本アクセスメトリック加入者線伝送方式で用いられるデジタル回線終端装置に対して網からの遠隔給電が適用される場合、L2線がL1線に対して正電位となる給電極性は、(オ) といわれる。(4点)

- ① ホット ② コールド ③ ノーマル極性 ④ リバース極性

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、PBXが持つレイヤ2及びレイヤ3を終端するなどの機能群は、 (ア) といわれる。(4点)

① NT1 ② TE1 ③ TE2 ④ NT2 ⑤ TA

- (2) 1.5メガビット/秒方式のISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースにおいて、1回線の伝送速度は1.544メガビット/秒であり、1回線を用いて最大 (イ) の伝送が可能である。(4点)

① 15B+D ② 23B+D ③ 31B+D ④ 39B+D

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ1では、複数の端末が一つのDチャンネルを共用するため、アクセスの競合が発生することがある。Dチャンネルへの正常なアクセスを確保するための制御手順として、一般に、 (ウ) といわれる方式が用いられている。(4点)

① CDMA ② SAPI ③ エコーチェック
④ ISUP ⑤ バイト同期

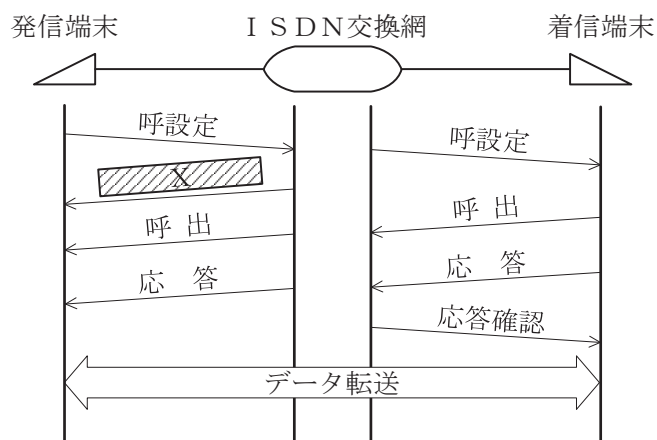
- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける非確認形情報転送手順について述べた次の二つの記述は、 (エ) 。

- A 上位レイヤからの情報は、非番号制情報(UI)フレームを使用して転送される。
B ポイント・ツー・マルチポイントデータリンクでは、非確認形情報転送手順が適用できない。

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) 図は、ISDN基本ユーザ・網インタフェースの回線交換呼における呼設定からデータ転送までの一般的な呼制御シーケンスを示したものである。図中のXは (オ) メッセージを示す。(4点)

① 接続 ② 選択開始 ③ 呼設定受付 ④ リンク設定



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、60分間に運ばれた総呼数が360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 3.6 ② 10 ③ 17 ④ 216

- (2) 即時式完全線群において、出回線数がn、加えられた呼量がaアーラン、呼損率がBであるとき、出線能率は、 (イ) で表される。 (4点)

① $\frac{a \times (1 - B)}{n}$ ② $\frac{a \times B}{n}$ ③ $\frac{n \times (1 - B)}{a}$ ④ $\frac{n \times B}{a}$

- (3) ある回線群の午前9時00分から午前9時30分まで及び午前9時30分から午前10時00分までの各30分間に運ばれた呼数及び平均回線保留時間を調査したところ、表に示す結果が得られた。

この回線群の午前9時00分から午前10時00分までの1時間における平均回線保留時間は、 (ウ) 秒となる。 (4点)

① 88 ② 100 ③ 115 ④ 130

時 刻	9時00分～9時30分	9時30分～10時00分
運ばれた呼数	150呼	50呼
平均回線保留時間	100秒	160秒

- (4) コンピュータシステムへの脅威について述べた次の二つの記述は、 (エ) 。 (4点)

A 正当な権限を持たない者が、データや情報の内容を勝手に変更することは、一般に、ポートスキャンといわれる。

B コンピュータシステムへの不正侵入者がそのシステムに再侵入しやすくするために仕掛けた秘密の侵入口は、一般に、バックドアといわれる。

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

- (5) 認証を要求する複数のシステムを利用する場合、一般に、個々のシステムごとに認証を行う必要があるが、利用者が認証を一度行うことにより、個々のシステムへのアクセスにおいて利用者による認証の操作を不要とする仕組みは、一般に、 (オ) といわれる。 (4点)

① シングルサインオン ② アドレススキャン
③ RADIUS認証 ④ CHAP認証

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) メタリック平衡対ケーブルにおいて、心線の^よ撚り合わせ方法の一つである星形カッド撚りは、対撚りと比較して同一心線数のケーブルの外径を小さくすることができ、星形カッド撚りを集めた (ア) をサブユニットとし、サブユニットを複数集めてユニットを構成したものがアクセス系設備に用いられている。(4点)

① 8心線 ② 10テープ ③ 5対 ④ 5カッド

- (2) 屋内線の配線用部材であるフラットプロテクタは、屋内線を床面に配線するとき、一般に、屋内線の (イ) 的な防護に用いられる。(4点)

① 電気 ② 機械 ③ 絶縁 ④ 耐熱

- (3) 日本電線工業会規格(JCS)で規定されている電話配線用のエコケーブルは、外被が (ウ) 系材料に統一されているため、リサイクル性が良く、また、燃焼時に有害なハロゲンガスも発生しない。(4点)

① ポリ塩化ビニル ② シリコン ③ ポリエチレン ④ アルミニウム

- (4) 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、 (エ)。(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

- (5) デジタルボタン電話主装置の^{きょう}筐体に施すD種接地工事では、一般に、接地線としてIV線を使用し、また、接地抵抗は (オ) オーム以下としなければならない。(4点)

① 10 ② 50 ③ 100 ④ 200

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の設置工事などで用いられる測定器のうち、 (ア) は、回路を切断することなく回路に流れる電流を測定することができる。(4点)

① 静電型テスタ ② 圧電型検出器
③ 可動コイル型メータ ④ クランプメータ

- (2) デジタル式P B Xの工事試験について述べた次の二つの記述は、**(イ)**。(4点)
- A 内線リセットコール試験では、発呼者がダイヤルした内線番号の被呼内線が話中のとき、発呼者がダイヤルした内線番号と異なる最終桁の数字のみをダイヤルすることにより、最終桁のみ異なる別の内線に接続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、特殊番号をダイヤルするなど所定の操作を行う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) I S D N基本ユーザ・網インタフェースにおいて、N TとT Eが**(ウ)**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。(4点)

① ポイント・ツー・ポイント ② ループ形
③ ポイント・ツー・マルチポイント ④ 短距離受動バス

- (4) I S D N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の場合、バス配線ケーブルとT Eの接続用ジャック間をスタブを介して取り付ける際には、**(エ)**メートル以内のスタブを用いることとされている。(4点)

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7

- (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における各作業の所要日数は省略されている。(4点)

① 図1 ② 図2 ③ 図3 ④ 図4

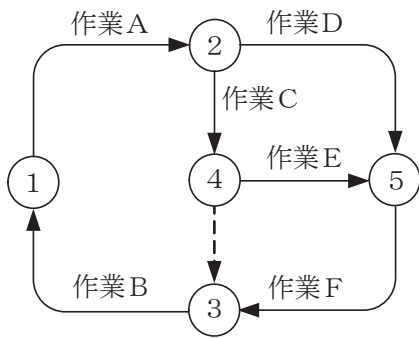


図1

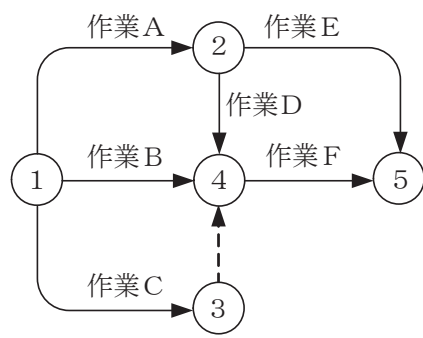


図2

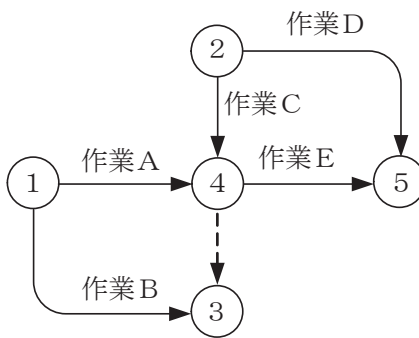


図3

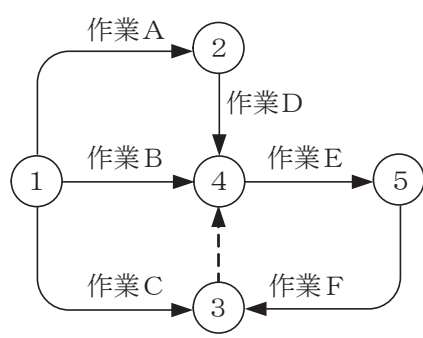


図4

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。
② 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。
③ 電気通信業務とは、電気通信事業者の行う電気通信役務の提供の業務をいう。
④ データ伝送役務とは、無線その他の電磁的方式により、音響又は影像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。

- (2) 電気通信事業法に規定する「重要通信の確保」及び「業務の改善命令」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 電気通信事業者は、重要通信の円滑な実施を他の電気通信事業者と相互に連携を図りつつ確保するため、他の電気通信事業者と電気通信設備を相互に接続する場合には、総務省令で定めるところにより、重要通信の優先的な取扱いについて取り決めることその他の必要な措置を講じなければならない。
B 総務大臣は、電気通信事業者が重要通信に関する事項について適切に配慮していないと認めるときは、電気通信事業者に対し、利用者の利益又は公共の利益を確保するために必要な限度において、業務の方法の改善その他の措置をとるべきことを命ずることができる。

- 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

- (3) 電気通信事業法に基づき、公共の利益のため緊急に行うことを要するその他の通信として総務省令で定める通信には、気象、水象、地象若しくは地動の (ウ) に関する事項であって、緊急に通報することを要する事項を内容とする通信で、気象機関相互間において行われるものがある。(4点)

- ① 発生及び情報伝達 ② 被害の予防又は軽減
③ 予測及び避難計画 ④ 観測の報告又は警報

- (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分界点の場所は、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) 登録認定機関による技術基準適合認定を受けた端末機器であって電気通信事業法の規定により表示が付されているものが総務省令で定める技術基準に適合していない場合において、総務大臣が電気通信回線設備を利用する他の利用者の **(オ)** の発生を防止するため特に必要があると認めるときは、当該端末機器は、同法の規定による表示が付されていないものとみなす。(4点)

① 端末機器の損傷 ② 身体への危害 ③ 秘密の漏えい ④ 通信への妨害

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二つの文章は、**(ア)**。(4点)
- A 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。
- B DD第一種工事担任者は、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及び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行い、又は監督することができる。

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

- (2) 工事担任者規則に規定する「資格者証の交付」及び「資格者証の返納」について述べた次の二つの文章は、**(イ)**。(4点)
- A 工事担任者資格者証の交付を受けた者は、端末設備等の接続に関する知識及び技術の向上を図るように努めなければならない。
- B 工事担任者資格者証の返納を命ぜられた者は、その処分を受けた日から10日以内にその資格者証を総務大臣に返納しなければならない。資格者証の再交付を受けた後失った資格者証を発見したときも同様とする。

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) 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 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。
- ② アナログ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、Aである。
- ③ 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、Bである。
- ④ インターネットプロトコル移動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) 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則の「表示」において、技術基準適合認定をした旨の表示を付するときは、表示を技術基準適合認定を受けた端末機器の見やすい箇所に付す方法(当該表示を付す面積が確保できない端末機器にあっては、当該端末機器に付属する取扱説明書及び包装又は容器の見やすい箇所に付す方法)、又は表示を技術基準適合認定を受けた端末機器に により記録し、当該端末機器の映像面に直ちに明瞭な状態で表示することができるようにする方法のいずれかによるものとする規定されている。(4点)

② ホログラム形式 ③ 光学的方法 ④ 電磁的方法

- (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 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)

② 要求仕様 ③ 品質規格 ④ 技術基準

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、 である。(4点)

- アナログ電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点においてアナログ信号を入出力とするものをいう。
- 移動電話端末とは、端末設備であって、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。)に接続されるものをいう。
- 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業務の用に供するものをいう。
- 直流回路とは、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点においてコネクタ式の接続形式を有するアナログ電話用設備に接続して電気通信事業者の伝送路設備の動作の開始及び終了の制御を行うための回路をいう。

- (2) 端末設備は、事業用電気通信設備との間で (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総務大臣が別に告示する条件を満たすものでなければならない。(4点)

② 誘導 ③ 鳴音 ④ 漏話

(3) 安全性等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 端末設備は、事業用電気通信設備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。
- ② 端末設備の機器の金属製の台及び^{きょう}管体は、接地抵抗が10オーム以下となるように接地しなければならない。ただし、安全な場所に危険のないように設置する場合にあっては、この限りでない。
- ③ 評価雑音電力とは、通信回線が受ける妨害であって人間の聴覚率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。
- ④ 利用者が端末設備を事業用電気通信設備に接続する際に使用する線路及び保安器その他の機器の評価雑音電力は、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デシベル以下でなければならない。

(4) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。(4点)

- A 端末設備の機器は、その電源回路と管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20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。
- 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

(5) 端末設備を構成する一の部分と他の部分相互間において電波を使用する端末設備にあっては、使用される無線設備は、一の管体に収められており、かつ、容易に (オ) ことができないものでなければならない。ただし、総務大臣が別に告示するものについては、この限りでない。(4点)

- ① 開ける ② 点検する ③ 改造する ④ 登録変更する

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「基本的機能」、「発信の機能」又は「緊急通報機能」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 アナログ電話端末の直流回路は、発信又は応答を行うとき閉じ、通信が終了したとき開くものでなければならない。
- ② 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2分以内に直流回路を開くものであること。
- ③ 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。以下同じ。)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2分間に3回以内であること。この場合において、最初の発信から2分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。ただし、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 アナログ電話端末であって、通話の用に供するものは、電気通信番号規則に規定する電気通信番号を用いた警察機関、海上保安機関又は消防機関への通報を発信する機能を備えなければならない。

(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二つの文章は、 (イ) 。

(4点)

- A 低群周波数は、600ヘルツから1,000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。
- B 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。

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) アナログ電話端末の「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、 (ウ) である。

(4点)

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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100オーム以上600オーム以下でなければならない。ただし、直流回路の直流抵抗値と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1,700オーム以下の場合にあっては、この限りでない。
- ④ 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出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) 移動電話端末は、基本的機能として、発信を行う場合にあっては、 (エ) 機能を備えなければならない。

(4点)

- ① 選択信号を送出する ② 制御チャネルを接続する
 ③ 直流回路を閉じる ④ 発信を要求する信号を送出する

(5) 総合デジタル通信端末は、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呼設定メッセージ送出終了後2分以内に (オ) を送出する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 ② 選択信号
 ③ 通信終了メッセージ ④ 切断信号

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 高周波とは、周波数が3,500ヘルツを超える電磁波をいう。
- ② 離隔距離とは、線路と他の物体(線路を含む。)とが保守作業、災害復旧作業など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 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。
- ④ 支持物とは、電柱、支線、つり線その他電線又は強電流電線を支持するための工作物をいう。

(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) 。

A 架空電線は、架空強電流電線と交差するとき、又は架空強電流電線との水平距離がその架空電線若しくは架空強電流電線の支持物のうちいずれか高いものの高さに相当する距離以下となるときは、総務省令で定めるところによらなければ、設置してはならない。

B 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。

- 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強電流絶縁電線とは、 (ウ) で被覆されている強電流電線をいう。(4点)

- ① 絶縁物のみ
- ② 絶縁物及び難燃性材料
- ③ 保護物のみ
- ④ 保護物及び難燃性材料

(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って、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識別符号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 (エ) するものをいう。(4点)

- ① 中断
- ② 解除
- ③ 更新
- ④ 強化

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電磁的記録であって情報を表すために作成されたもの(公務員が職務上作成したものを除く。)は、当該電磁的記録に記録された情報について本人による電子署名(これを行うために必要な符号及び物件を適正に管理することにより、本人だけが行うことができることとなるものに限る。)が行われているときは、 (オ) すると規定されている。(4点)

- ① 適正に認証されたと判断
- ② 作成者本人であることを証明
- ③ 真正に成立したものと推定
- ④ 内容を公的に保証

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。