

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 | ● | ● | ○ | ① | ● | ● | ① | ① | ① |
| ② | ○ | ○ | ○ | ② | ○ | ○ | ② | ② | ② |
| ③ | ○ | ○ | ○ | ③ | ○ | ○ | ③ | ○ | ③ |
| ④ | K | ○ | ○ | ④ | ○ | ○ | ④ | ○ | ○ |
| ⑤ | L | ○ | ○ | ⑤ | ○ | ○ | ⑤ | ○ | ○ |
| ⑥ | ○ | ○ | ○ | ⑥ | ○ | ○ | ⑥ | ○ | ○ |
| ⑦ | ○ | ○ | ○ | ⑦ | ○ | ○ | ⑦ | ○ | ○ |
| ⑧ | ○ | ○ | ○ | ⑧ | ○ | ○ | ⑧ | ○ | ○ |
| ⑨ | ○ | ○ | ○ | ⑨ | ○ | ○ | ⑨ | ○ | ○ |

生年月日

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 年号 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 |
| 平成 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 昭和 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 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) 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30日10時以降の予定です。
合否の検索は12月19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、全電流 I が4.4アンペアであるとき、抵抗 R_2 を流れる電流 I_2 は、(ア) アンペアである。 (5点)

- ① 8 ② 1.2 ③ 1.5 ④ 1.8 ⑤ 2.4

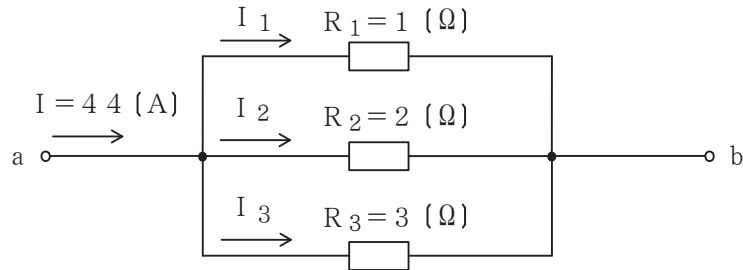


図1

(2) 図2に示す回路において、端子 a - b 間の合成インピーダンスが1.5オームであるとき、容量性リアクタンス X_C は、(イ) オームである。 (5点)

- ① 9 ② 1.2 ③ 1.5 ④ 1.8 ⑤ 2.1

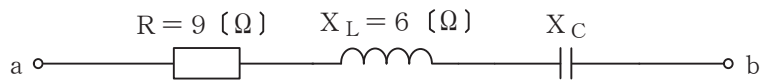


図2

(3) 磁気回路において、磁束を Φ 、起磁力を F 、磁気抵抗を R とすると、これらの間には、 $\Phi =$ (ウ) の関係がある。 (5点)

- ① $\frac{F}{R}$ ② $\frac{R}{F}$ ③ $\frac{F}{R^2}$ ④ $\frac{R}{F^2}$ ⑤ RF

(4) 電線にAミリアンペアの電流がT時間流れたとき、この電線の断面を通過した電荷の量(総量)は、(エ) クーロンである。 (5点)

- ① $\frac{AT}{1,000}$ ② AT ③ $3.6AT$ ④ $3,600AT$

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) 半導体の特性について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

- A p n接合に外部から逆方向電圧を加えると、p形領域の多数キャリアである正孔は電源の正極に引かれ、空乏層が広がる。
 B p n接合に外部から順方向電圧を加えると、空乏層が狭くなり、n形領域の多数キャリアである自由電子はp形領域へ流れ込む。

- 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) 図1に示すトランジスタ増幅回路において、この回路のトランジスタの各特性が図2及び図3で示すものであるとき、コレクター-エミッタ間の電圧 V_{CE} は、 (イ) ボルトとなる。ただし、 R_1 は100オーム、 R_2 は2.4キロオーム、 R_3 は3.5キロオームとする。(4点)

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

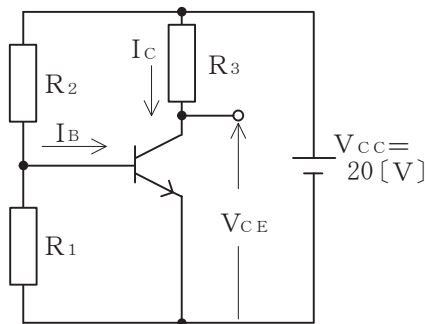


図1

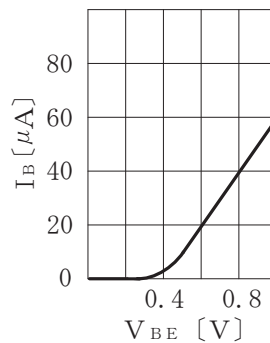


図2

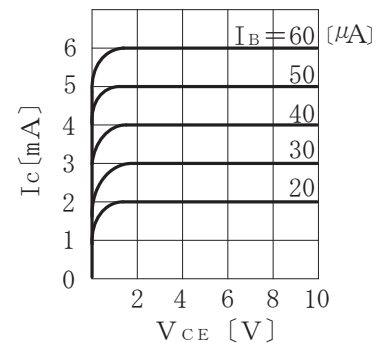


図3

(3) ダイオードの特性について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

- A ダイオードに逆方向電圧を加えると、この電圧がある値以下ではダイオードの内部抵抗が大きくなり、ほとんど電流は流れない。
 B ダイオードに加える逆方向電圧を徐々に増加させていくと、ある値を超えたところで急激に大きな電流が流れる。これは降伏現象といわれる。

- 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

(4) 代表的な半導体メモリである (エ) の記憶素子を構成する基本単位となるメモリセルは、MOSFET 1個とコンデンサ1個から構成され、コンデンサに電荷があるときは1、電荷がないときは0として記憶される。(4点)

- ① DRAM ② CCD ③ SRAM
 ④ ROM ⑤ フラッシュメモリ

(5) トランジスタ回路を接地方式により分類したとき、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ものは、 (オ) 接地方式である。(4点)

- ① エミッタ ② コレクタ ③ ベース ④ ソース ⑤ ゲート

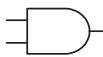
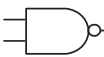
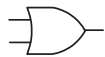
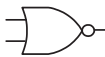

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (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進数で表示し、 X_0 の先頭から(左から)2番目と3番目と4番目の数字を順に並べると、 (ア) である。 (5点)

- ① 000 ② 100 ③ 101 ④ 110 ⑤ 111

| |
|---------------|
| 2進数 |
| $X_1 = 10110$ |
| $X_2 = 1011$ |

- (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と出力cとの関係は、図2で示される。 (5点)

- ①  ②  ③  ④  ⑤ 

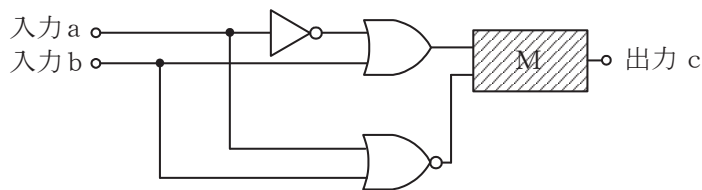


図1

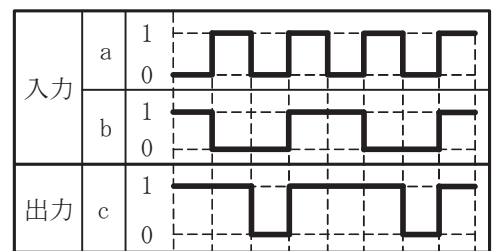


図2

- (3) 図3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 b に図4に示す入力がある場合、図3の出力 d は、図4の出力のうち **(ウ)** である。
(5点)

① d 1 ② d 2 ③ d 3 ④ d 4 ⑤ d 5 ⑥ d 6

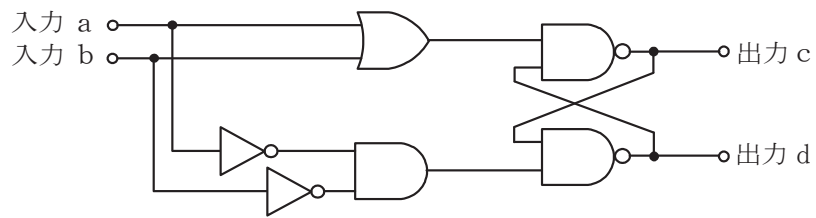


図3

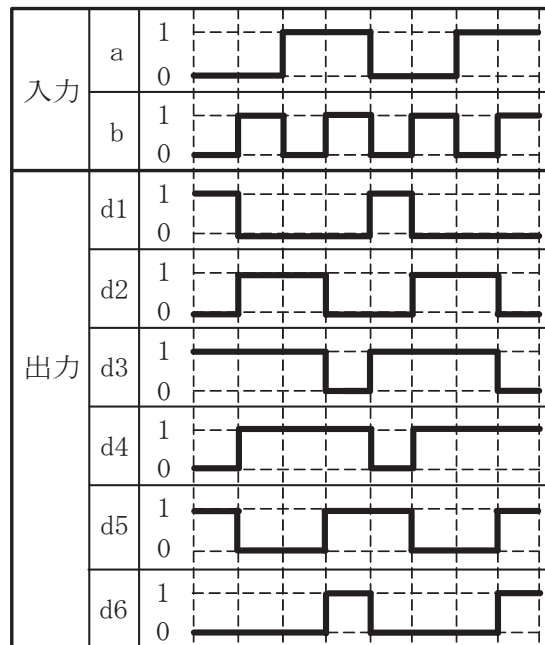


図4

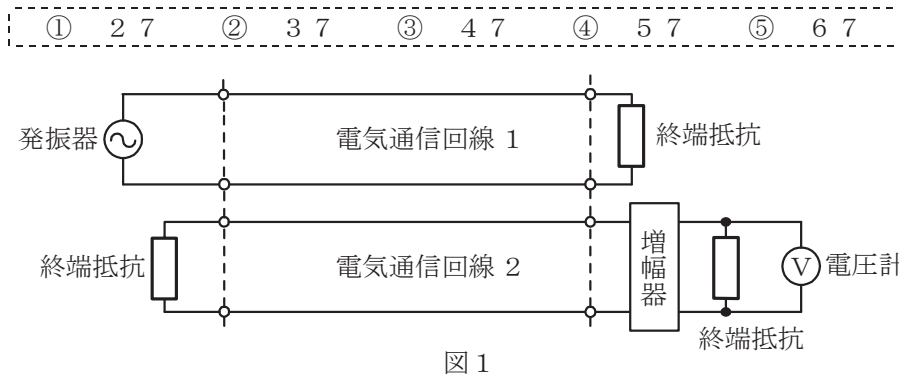
- (4) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 **(エ)** になる。
(5点)

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

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

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)

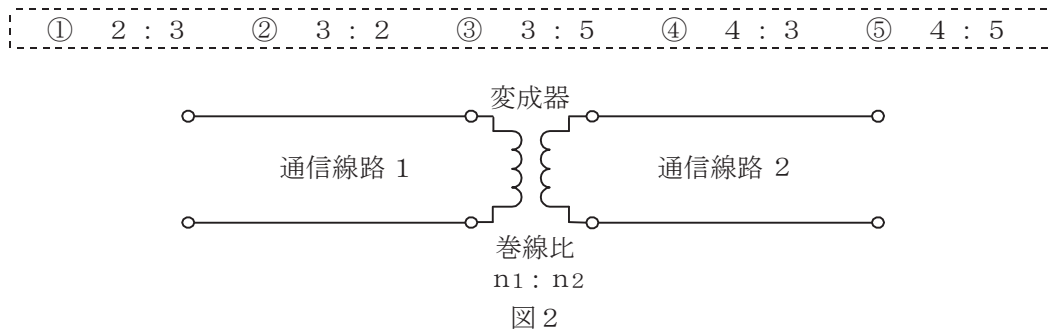
- (1) 図1において、電気通信回線1への入力電圧が3.8ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が4.7デシベル、増幅器の利得が (ア) デシベルのとき、電圧計の読みは、3.8ミリボルトである。ただし、入出力各部のインピーダンスは全て同一値で整合しているものとする。(5点)



- (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) 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導体抵抗
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において、通信線路1の特性インピーダンスが360オーム、通信線路2の特性インピーダンスが810オームのとき、巻線比($n_1 : n_2$)が (ウ) の変成器を使うと、線路の接続点における反射損失はゼロである。ただし、変成器は理想的なものとする。(5点)



- (4) 電力線からの誘導作用によって通信線に誘起される誘導電圧には、電磁誘導電圧と静電誘導電圧がある。このうち、電磁誘導電圧は、一般に、電力線の (エ) に比例して変化する。(5点)

- ① 抵抗 ② インダクタンス ③ 電圧 ④ 電流

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 PPM ② PAM ③ PCM ④ PDM ⑤ PNM

- (2) TDMA方式は、複数のユーザが同一の伝送路を (イ) して利用する多元接続方式であり、一般に、基準信号を基にフレーム同期を確立する必要がある。(4点)

① 周波数分割 ② 空間分割 ③ 高速化 ④ 時分割 ⑤ 符号分割

- (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) 又は前方誤り訂正といわれる。(4点)

① ARQ ② BCD ③ CRC ④ FCS ⑤ FEC

- (4) アナログ信号の伝送において生ずる減衰ひずみについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A 減衰ひずみは、伝送路における信号の減衰量が周波数に対して一定でないために生ずるひずみである。
B 音声回線における減衰ひずみが大きいと、鳴音が発生したり反響が大きくなるなど、通話品質の低下の要因となる場合がある。

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) 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、数ギガヘルツ以上で変調する場合には、一般に、 (オ) が用いられる。(4点)

① 相互変調 ② 自己変調 ③ 外部変調 ④ 位相変調

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) DECT方式を参考にしたARIB STD-T101に準拠したデジタルコードレス電話機では、親機から子機へ送信を行う場合における無線伝送区間の通信方式として、 (ア) を使用する時分割複信方式が用いられている。(4点)

① CDM ② FDM ③ SDM ④ TDM

- (2) ファクシミリ機能を有するカラーコピー複合機におけるカラーファクシミリの画信号の冗長度抑圧符号化としては、一般に、静止画像データの圧縮方法の国際標準規格である (イ) 方式が用いられている。(4点)

① MR ② MMR ③ JPEG ④ MPEG

- (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 復号器 ③ 変調器 ④ 復調器

- (4) デジタル式PBXの交換処理プログラムは、処理内容により分類されており、一般に、実行管理プログラム、 (エ) プログラム、故障処理プログラム及び運用保守プログラムの四つに大別される。(4点)

① 状態遷移 ② 呼処理 ③ 料金管理 ④ 初期設定

- (5) ISDNユーザ・網インタフェースにおけるデジタル回線終端装置は、OSI参照モデルのレイヤ (オ) にほぼ等しい機能を有している。(4点)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

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ユーザ・網インタフェースにおける機能群について述べた次の二つの記述は、 (ア) である。(4点)

A TEには、ISDNユーザ・網インタフェース標準に準拠したTE2とそれ以外のTE1がある。

B NT2は、一般に、TEとNT1の間に位置し、NT2には、交換や集線などの機能のほか、レイヤ2及びレイヤ3のプロトコル処理機能を有しているものがある。

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

- (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 10B+D ② 13B+D ③ 23B+D ④ 30B+D

- (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、1フレームが48ビットで構成されており、各フレームの先頭のビットは、**(ウ)** といわれる。(4点)

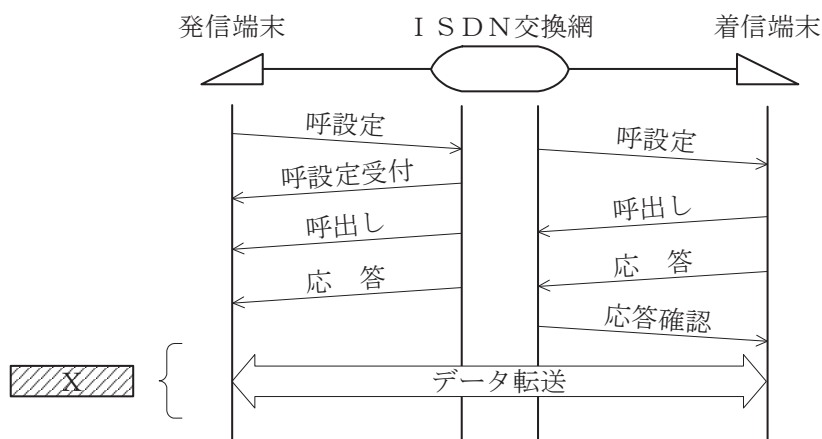
- ① FCS ② 直流平衡ビット ③ フラグ
④ Fビット ⑤ Dチャンネルビット

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェース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 同一バス配線上の複数端末が同時に発呼するとき、その複数端末に対応する端末終端点識別子(T E I)は、同一値が設定される。
② T E Iの設定方法には、手動で設定する方法と網側が自動で設定する方法がある。
③ サービスアクセスポイント識別子(S A P I)の値により呼制御信号か否かを識別できる。
④ 複数のデータリンクから個々のリンクを識別するための仕組みとして、T E IとS A P Iの二つの識別子が使われる。

- (5) 図は、ISDN基本ユーザ・網インタフェースの回線交換呼の呼設定からデータ転送までのシーケンスを示したものである。図中のXの部分では、**(オ)** チャンネルを使用して通信が行われる。(4点)

- ① 64キロビット/秒のB ② 32キロビット/秒のB
③ 64キロビット/秒のD ④ 16キロビット/秒のD



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) ある事業所において、ある1日の発着信の総呼数が800呼であり、そのうち最繁時における発着信呼数が (ア) 呼である場合、この日の最繁時集中率は15パーセントである。 (4点)

① 53 ② 120 ③ 200 ④ 680

- (2) 即時式完全線群における出線能率は、運ばれた呼量を (イ) で除することにより求められる。 (4点)

① 加えられた呼量 ② 呼損率 ③ 平均回線保留時間 ④ 出回線数

- (3) ある会社のPBXにおいて、外線発信通話のため発信専用出回線が7回線設定されている。外線発信呼数が1時間当たり78呼、1呼当たりの平均回線保留時間が2分30秒であるとき、このPBXの外線発信における呼損率は、表を用いて求めると、 (ウ) となる。 (4点)

① 0.01 ② 0.02 ③ 0.03 ④ 0.05 ⑤ 0.10

即時式完全線群負荷表 単位：アールン

| n \ B | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 0.10 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 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 |

(凡 例) B:呼損率 n:出回線数

- (4) 本物を装った偽のWebサイトにアクセスさせ、そのWebサイトで入力された情報を不正に取得する手法は、一般に、 (エ) といわれる。 (4点)

① トラッキング ② キーロガー ③ スキミング
④ フィッシング ⑤ スニッフィング

- (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)

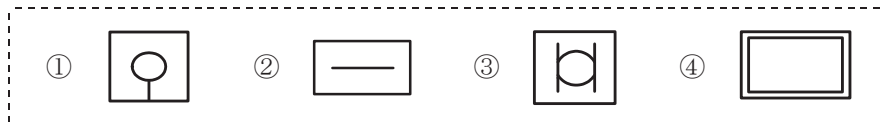
① シングルサインオン ② アドレススキャン
③ RADIUS認証 ④ CHAP認証

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) 保安器に用いられているサージ防護デバイス(SPD)であるPTCサーミスタは、規定の信号電流値を超える強電流が通信線から保安器に流れた場合、 (ア) により抵抗値が増加し、過電流を阻止する機能を有している。(4点)

① 圧電効果 ② なだれ増倍作用 ③ 自己発熱 ④ 放電現象

- (2) JIS C 0303:2000 構内電気設備の配線用図記号に規定されている、電話・情報設備のうちの転換器の図記号は、 (イ) である。(4点)

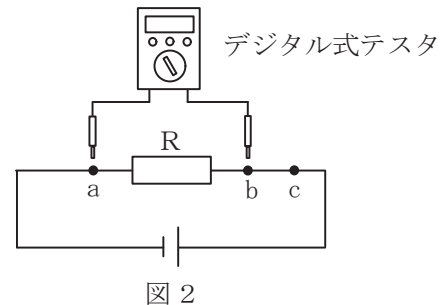
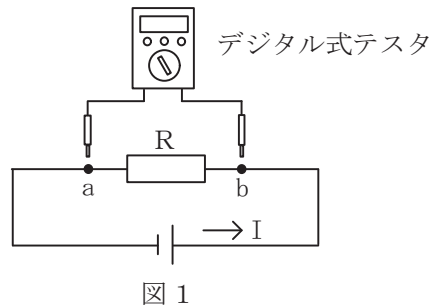


- (3) 図1及び図2に示す回路において、電流及び抵抗値を測定する場合のデジタル式テスタの使用方法などについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) である。ただし、抵抗R以外の回路の抵抗は考慮しないものとする。(4点)

A 図1において、デジタル式テスタの測定リードの端子をそれぞれa点、b点に接触させることにより、回路に流れる電流Iを測定することができる。

B 図2において、c点を切断し、デジタル式テスタの測定リードの端子をそれぞれa点、b点に接触させることにより、抵抗Rの抵抗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



- (4) 床スラブの上に足付きのパネルなどを敷き詰めた (エ) 方式によるデジタルボタン電話装置の配線工事では、床スラブとパネルとの間の空間を使ってケーブルを配線する。(4点)

① 電線管 ② セルラーダクト ③ ケーブルラック ④ 簡易二重床

- (5) デジタルボタン電話装置の設置工事を行う場合、ハードウェア機能の確認だけでなく、主装置のデータ設定内容の確認も重要である。データ設定終了後、そのデータを主装置に書き込む前に、 (オ) 機能などを使用してデータの正常性を確認する必要がある。(4点)

① 配線チェック ② システムリセット
③ エラーチェック ④ オートネゴシエーション

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の機能確認試験のうち、 (ア) 試験では、被呼内線が話中のときに発呼内線が特殊番号などを用いて所定のダイヤル操作を行うことにより被呼内線を監視し、通話が終了後、自動的に発呼内線と被呼内線が呼び出されて通話が可能となることを確認する。(4点)

- ① ページング ② 内線キャンプオン
③ コールパーク ④ コールピックアップ

- (2) デジタル式PBXのデータ設定作業において、内線ごとに外線発信接続を可又は不可とする設定は、内線ごとの (イ) に基づいて行われる。(4点)

- ① 短縮ダイヤル ② 不在着信転送
③ サービスクラス ④ 発信者番号通知

- (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・マルチポイント配線構成で短距離受動バスの配線を行う場合、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100メートル程度、高インピーダンス線路(150オーム)では (ウ) メートル程度である。(4点)

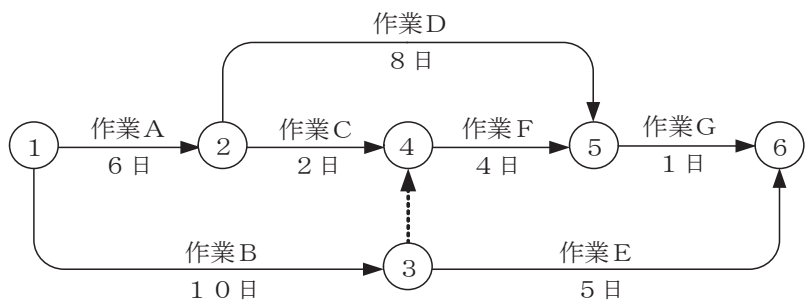
- ① 25 ② 50 ③ 200 ④ 300

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのバス配線工事終了後に行う開通工事試験では、アナログ式テストを用いて、バス配線ケーブルのT A - T B間の (エ) 試験を行うことができる。(4点)

- ① DSU折り返し ② スペクトル解析 ③ ビットエラー ④ 断線・混線

- (5) 図に示す、工程管理などに用いられるアローダイアグラムにおいて、作業を1日遅らせてもクリティカルパスの所要日数に影響を及ぼさない作業は、 (オ) である。(4点)

- ① 作業C ② 作業D ③ 作業E ④ 作業F



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) 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 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。
- ③ 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。
- ④ 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) 電気通信事業法に規定する「業務の改善命令」及び「重要通信の確保」について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。

- A 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。
- B 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。

- 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「工事担任者資格者証」について述べた次の二つの文章は、 (エ) 。

- 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 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) 電気通信事業法の「自営電気通信設備の接続」において、電気通信事業者は、自営電気通信設備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とき、その自営電気通信設備を接続することにより当該電気通信事業者の電気通信回線設備の保持が経営上困難となることについて当該電気通信事業者が総務大臣の を受けたときは、その請求を拒むことができると規定されている。(4点)

① 許 可 ② 認 可 ③ 登 録 ④ 認 定

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、 である。(4点)

- ① AI第一種工事担任者は、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。
- ② 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。
- ③ 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基本インタフェースで1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。
- ④ 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。

- (2) 工事担任者は、 ために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当該資格者証及び写真1枚を添えて、総務大臣に提出しなければならない。(4点)

- ① 資格者証が失効した ② 資格者証に記載の住所を変更する
③ 資格者証を汚した ④ 資格者証の写真を変更する

- (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、正しいものは、 (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、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 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、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設置及び使用を規律し、有線電気通信に関する (エ) 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 公平な競争を促進 ② 秘密を保護 ③ 利用を促進 ④ 秩序を確立

- (5) 有線電気通信法に規定する用語について述べた次の二つの文章は、 (オ) 。 (4点)

- A 有線電気通信とは、送信の場所と受信の場所との間の線条その他の導体を利用して、電磁的方式により、専らデータを送り、伝え、又は受けることをいう。
B 有線電気通信設備とは、有線電気通信を行うための機械、器具、線路その他の電氣的設備(無線通信用の有線連絡線を含む。)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

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 電話用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、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。
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基地局を使用するものをいう。
③ 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。
④ 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。

- (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。
B 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。

- 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) 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 **(ウ)** 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交換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。 (4点)

① モジュラジャック式 ② 音声方式 ③ 4線式 ④ 2線式

- (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、誘導によるものを除く。
② 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。
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 配線設備等と強電流電線との関係については事業用電気通信設備規則の規定に適合するものであること。

- (5) 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 **(オ)** 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。 (4点)

① 音響衝撃 ② 反響音 ③ 誘導雑音 ④ 近端漏話

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) アナログ電話端末は、自動的に選択信号を送出する場合にあつては、 **(ア)** 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つては、この限りでない。 (4点)

① 信号極性を反転して ② 直流回路を閉じて
③ 交流回路を開いて ④ 直流回路を開いて

- (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1,600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) 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、 **(ウ)** ヘルツにおいて70デシベル以上でなければならない。 (4点)

① 1,000 ② 1,300 ③ 1,500 ④ 1,700

(4) 通話の用に供しない場合のアナログ電話端末の送出電力及び不要送出レベルの許容範囲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 4キロヘルツまでの送出電力の許容範囲は、平均レベルで -8 dBm 以下で、かつ、最大レベルで 0 dBm を超えないこと。
- ② 4キロヘルツから8キロヘルツまでの不要送出レベルの許容範囲は、 -10 dBm 以下でなければならない。
- ③ 送出電力及び不要送出レベルは、平衡 $300\text{ }\Omega$ のインピーダンスを接続して測定した値を絶対レベルで表した値で規定されている。
- ④ 最大レベルとは、端末設備の送出レベルが最も低くなる状態でのレベル(実効値)をいう。

(5) 移動電話端末の「基本的機能」又は「発信の機能」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (オ) である。(4点)

- ① 発信を行う場合にあつては、発信を要求する信号を送出するものであること。
- ② 応答を行う場合にあつては、応答を確認する信号を送出するものであること。
- ③ 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つては、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1分以内にチャンネルを切斷する信号を送出し、送信を停止するものであること。
- ④ 自動再発信を行う場合にあつては、その回数は2回以内であること。ただし、最初の発信から1分を超えた場合にあつては、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つては、適用しない。

第5問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「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 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。
- 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 音声周波とは、周波数が 200 ヘルツ を超え、 $3,500\text{ ヘルツ}$ 以下の電磁波をいい、高周波とは、周波数が $3,500\text{ ヘルツ}$ を超える電磁波をいう。
- ④ 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であつて、これらを支持し、又は保蔵するための工作物を除いたものをいう。

(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、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。

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おいて、架空電線の支持物と架空強電流電線(当該架空電線の支持物に架設されるものを除く。以下同じ。)との間の離隔距離は、架空強電流電線の使用電圧が高圧であって、使用する電線の種別が (ウ) の場合は、30センチメートル以上でなければならないと規定されている。 (4点)

① 強電流絶縁電線 ② 強電流ケーブル
 ③ 強電流裸電線 ④ 強電流ケーブル以外の強電流電線

(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 解除 ② 強化 ③ 追加 ④ 更新

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電子署名とは、電磁的記録(電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。)に記録することができる情報について行われる措置であって、次の(i)及び(ii)の要件のいずれにも該当するものをいう。

(i) 当該情報が当該措置を行った者の作成に係るものであることを示すためのものであること。

(ii) 当該情報について (オ) が行われていないかどうかを確認することができるものであること。 (4点)

① 解読 ② 閲覧 ③ 改変 ④ 複写

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。