

**注 意 事 項**

- 1 試験開始時刻 10時00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40分	11時20分	12時00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	L-1～6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	L-7～12
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	L-13～17

- 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 03L9211234

生年月日 平成3年4月5日

受 験 番 号									
0	3	L	9	2	1	1	2	3	4
●	○	A	○	○	○	○	○	○	○
①	①	①	①	●	●	①	①	①	①
②	○	C	②	●	②	②	●	②	②
●	○	③	③	③	③	●	③	③	③
④	○	④	④	④	④	④	●	④	④
⑤	H	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	●	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	●	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

生 年 月 日									
年 号	0	3	0	4	0	5	年	月	日
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
令和	①	①	①	①	①	①	○	○	○
平成	②	②	②	②	②	②	○	○	○
昭和	③	○	③	③	③	③	○	○	○
○	④	④	④	④	④	④	○	○	○
○	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	○	○	○
○	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	○	○	○
○	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	○	○	○
○	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	○	○	○
○	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	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5月26日10時以降の予定です。  
合否の検索は6月14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b-c間に蓄えられる電荷は、(ア) マイクロクーロンである。(5点)

- ① 60      ② 80      ③ 100      ④ 120      ⑤ 140

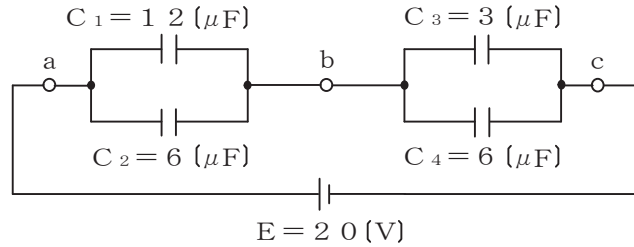


図1

(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は、(イ) オームである。(5点)

- ① 13      ② 15      ③ 17      ④ 19      ⑤ 21

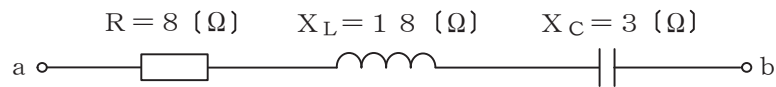


図2

(3) 面積Aの金属板2枚を間隔dだけ隔てて平行に置き、その間を誘電率εの誘電体で満たした平行板コンデンサがある。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  $\epsilon d A$       ②  $\frac{\epsilon A}{d}$       ③  $\frac{\epsilon d}{A}$       ④  $\frac{A}{\epsilon d}$       ⑤  $\frac{d}{\epsilon A}$

(4) 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、電圧と電流の位相差をθラジアンとすると、無効電力は、(エ) パールである。(5点)

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

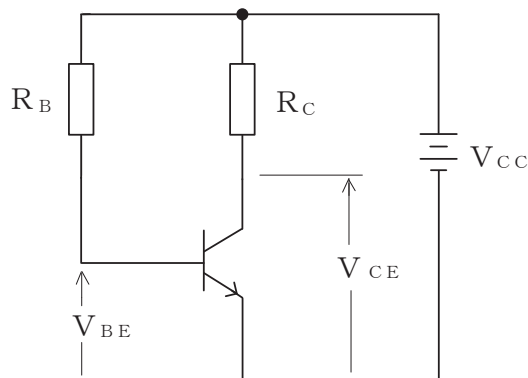
第2問 次の各文章の  内に、それぞれの  の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 半導体中の自由電子又は正孔に濃度差があるとき、自由電子又は正孔が濃度の高い方から低い方に移動する現象は、 (ア)  といわれる。(4点)

① 整合    ② 拡散    ③ イオン化    ④ 再結合    ⑤ 帰還

- (2) 図に示すトランジスタ回路において、 $V_{CC}$ が10ボルト、 $R_B$ が930キロオーム、 $R_C$ が (イ)  キロオームのとき、コレクター-エミッタ間の電圧 $V_{CE}$ は、6ボルトである。ただし、直流電流増幅率 $h_{FE}$ を50、ベース-エミッタ間のバイアス電圧 $V_{BE}$ を0.7ボルトとする。(4点)

① 4    ② 6    ③ 8    ④ 10    ⑤ 12



- (3) トランジスタ増幅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 コイル    ③ 変調回路    ④ コンデンサ    ⑤ 平滑回路

- (4) MOS型電界効果トランジスタについて述べた次の二つの記述は、 (エ) 。(4点)

A MOS型電界効果トランジスタには、ゲート電圧を加えなくてもチャンネルが形成されるデプレッション型と、ゲート電圧を加えなければチャンネルが形成されないエンハンスメント型がある。

B MOS型電界効果トランジスタは、ドレイン-ソース間を流れる電流をゲート電圧の変化により制御できるので電圧制御素子といわれる。

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) トランジスタの静特性の一つである出力特性は、エミッタ接地方式において、ベース電流 $I_B$ を一定に保ったときのコレクタ電流 $I_C$ と (オ)  との関係を示したものである。(4点)

① ベース-コレクタ間の電圧 $V_{BC}$     ② コレクター-エミッタ間の電圧 $V_{CE}$   
③ エミッタ電流 $I_E$     ④ ベース-エミッタ間の電圧 $V_{BE}$

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5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、斜線部分を示す論理式が  $A \cdot C \cdot B + A \cdot B \cdot C$  と表すことができるベン図は、 (ア) である。(5点)

① 図1    ② 図2    ③ 図3    ④ 図4    ⑤ 図5

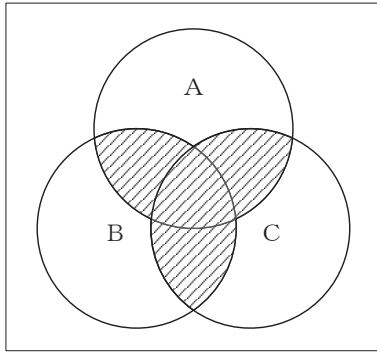


図1

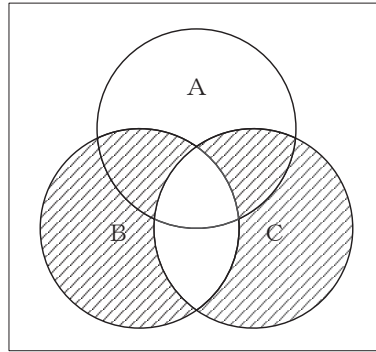


図2

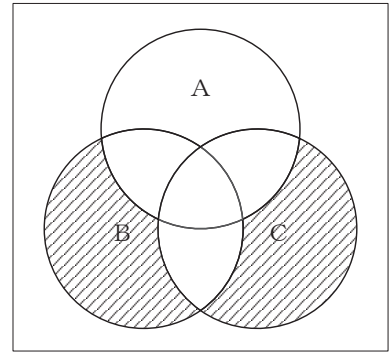


図3

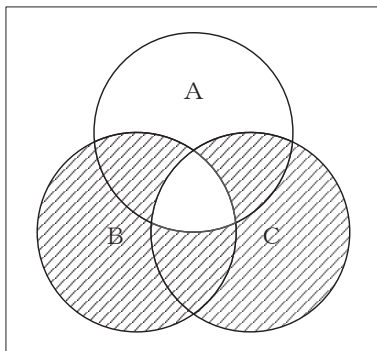


図4

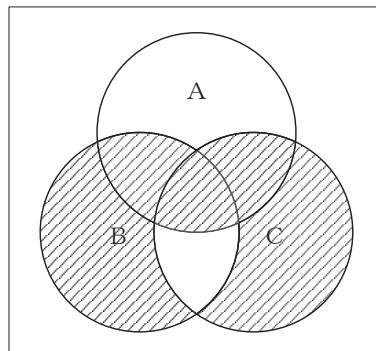


図5

- (2) 表に示す2進数の  $X_1 \sim X_3$  を用いて、計算式(加算)  $X_0 = X_1 + X_2 + X_3$  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、 (イ) である。(5点)

① 000    ② 011    ③ 100    ④ 101    ⑤ 111

2進数	
$X_1 =$	1 1 1 1 0 1
$X_2 =$	1 0 1 1 1
$X_3 =$	1 1 0 0

(3) 図6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7に示す入力がある場合、図6の出力 d は、図7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

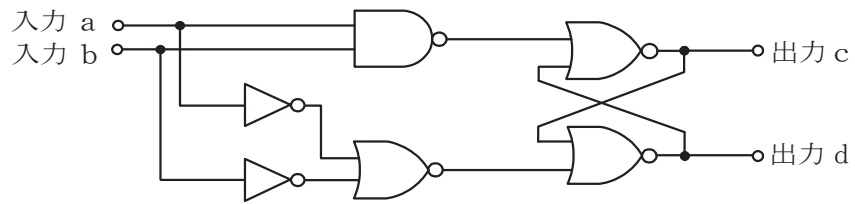


図 6

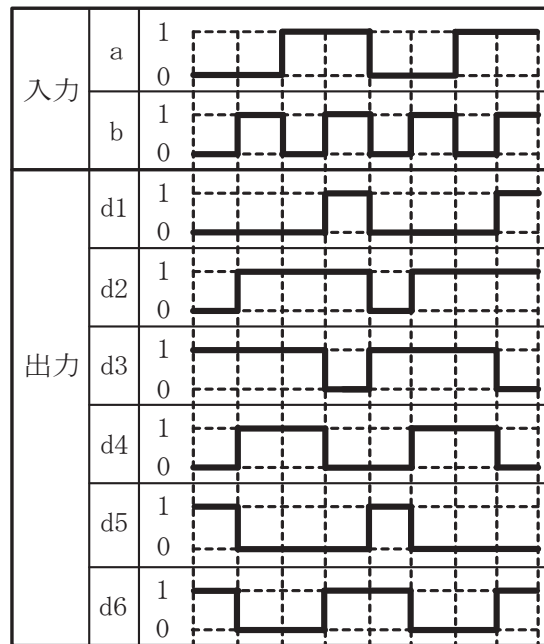


図 7

(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)

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

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

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への入力電力が24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)

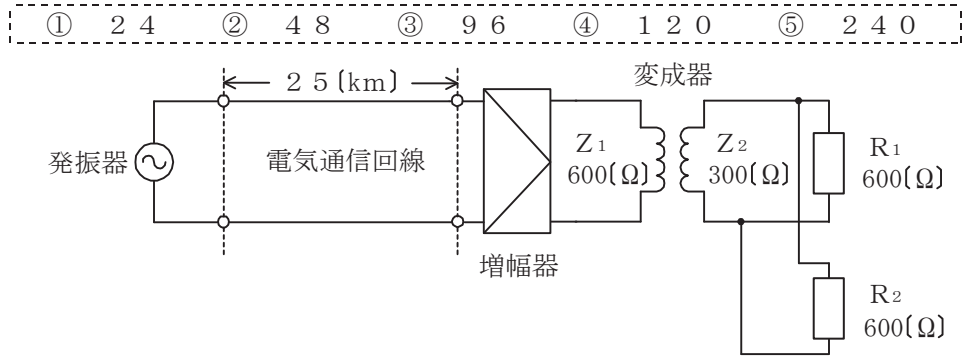


図1

- (2) 平衡対ケーブルが誘導回線から受ける電磁的結合による漏話の大きさは、一般に、誘導回線のインピーダンスに  (イ)。(5点)

- ① 関係しない    ② 比例する    ③ 反比例する    ④ 等しい

- (3) 図2において、通信線路1の特性インピーダンスが240オーム、通信線路2の特性インピーダンスが540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となる。ただし、変成器は理想的なものとする。(5点)

- ① 2 : 3    ② 3 : 2    ③ 3 : 5    ④ 4 : 3    ⑤ 4 : 5

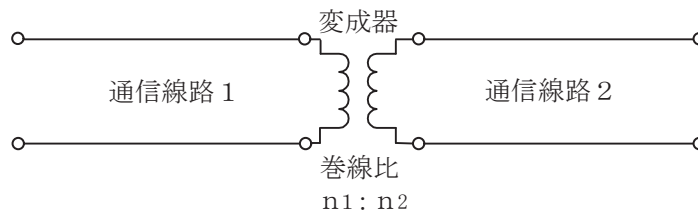


図2

- (4) 図3において、一方の通信線路の特性インピーダンスを $Z_{01}$ 、もう一方の通信線路の特性インピーダンスを $Z_{02}$ とすると、その接続点における電圧反射係数は、 (エ) で求められる。(5点)

- ①  $\frac{Z_{01} - Z_{02}}{Z_{01} + Z_{02}}$     ②  $\frac{Z_{02} - Z_{01}}{Z_{01} + Z_{02}}$     ③  $\frac{2Z_{02}}{Z_{01} + Z_{02}}$   
 ④  $\frac{2Z_{01}}{Z_{01} + Z_{02}}$     ⑤  $\frac{Z_{01}Z_{02}}{Z_{01} + Z_{02}}$

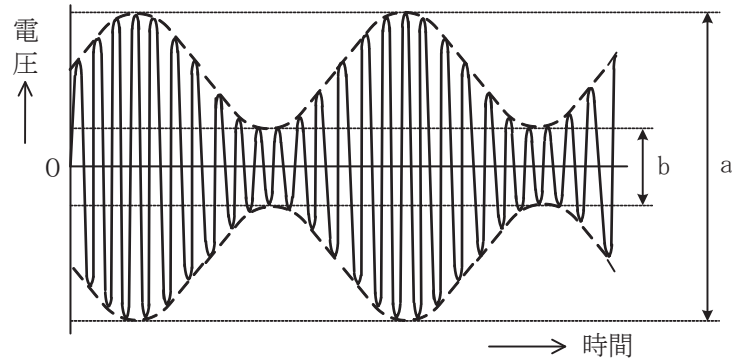


図3

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) 図は正弦搬送波を正弦信号波で振幅変調したときの変調波形(図中の破線は変調波の包絡線を示す。)を示したものである。図に示す変調波形の振幅の最大値を a ボルト、最小値を b ボルトとすると、変調度は  (ア) である。(4点)

- ①  $\frac{b}{a}$     ②  $\frac{a-b}{a}$     ③  $\frac{a}{a+b}$     ④  $\frac{b}{a+b}$     ⑤  $\frac{a-b}{a+b}$



- (2) デジタル移動通信などにおける多元接続方式の一つであり、各ユーザに異なる符号を割り当て、スペクトル拡散技術を用いることにより一つの伝送路を複数のユーザで共用する方式は、 (イ) といわれる。(4点)

- ① SDMA    ② CDMA    ③ OFDMA    ④ FDMA    ⑤ TDMA

- (3) デジタル伝送方式における雑音について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)  
 A アナログ信号をデジタル化して伝送する方式では、アナログ信号の連続量を離散的な値に変換するときの誤差により生ずる雑音は避けられない。  
 B PCM伝送に特有の雑音には、量子化雑音、ランダム雑音、熱雑音などがある。

- 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

- (4) デジタル回線の伝送品質を評価する尺度のうち、1秒ごとに平均符号誤り率を測定し、平均符号誤り率が  $1 \times 10^{-3}$  を超える符号誤りの発生した秒の延べ時間(秒)が、稼働時間(秒)に占める割合を表したものは、 (エ) といわれる。(4点)

- ① BER    ② %EFS    ③ %SES    ④ %ES

- (5) 光中継伝送システムに用いられる再生中継器には、中継区間における信号の減衰、伝送途中で発生する雑音、ひずみなどにより劣化した信号波形を再生中継するための機能として、 (オ)、タイミング抽出(Retiming)及び識別再生(Regenerating)の三つの機能が必要であり、これは3R機能といわれる。(4点)

- ① 強度変調    ② 位相検波    ③ 光合分波    ④ 等化増幅    ⑤ 波長多重

## 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) GE-PONにおいて、OLTからの下り信号は放送形式で配下の全ONUに到達するため、各ONUは、イーサネットフレームのプリアンプルに収容された (ア) といわれる識別子を用いて受信フレームの取捨選択を行っている。(4点)

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| ① LLID (Logical Link ID)         | ② CID (Connection ID)    |
| ③ SAID (Security Association ID) | ④ SFID (Service Flow ID) |

- (2) IP電話機において、アナログ音声信号をIPパケットに変換する手順は、一般に、(イ) の順番で進められる。(4点)

- |                        |
|------------------------|
| ① フレーム化→圧縮→デジタル化→パケット化 |
| ② デジタル化→フレーム化→圧縮→パケット化 |
| ③ デジタル化→圧縮→フレーム化→パケット化 |
| ④ 圧縮→デジタル化→フレーム化→パケット化 |

- (3) CSMA/CA方式の無線LANにおいて、障害物によりキャリアが到達しない状態であるためにキャリアセンスが有効に機能しない場合、送受信フレームが衝突する頻度が増し、(ウ) させる要因になることがある。(4点)

- |           |             |
|-----------|-------------|
| ① 挿入損失を増加 | ② 周波数特性を劣化  |
| ③ 漏話特性を劣化 | ④ スループットを低下 |

- (4) IEEE 802.3at Type 1として標準化されたPoEの電力クラス0の規格では、PSEの1ポート当たり、直流電圧 (エ) ボルトの範囲で最大350ミリアンペアの電流を、PSEからPDに給電することができる。(4点)

- |           |           |         |         |
|-----------|-----------|---------|---------|
| ① 3.7~4.7 | ② 42.5~57 | ③ 44~57 | ④ 50~63 |
|-----------|-----------|---------|---------|

- (5) ネットワークを構成する機器について述べた次の二つの記述は、(オ)。(4点)  
A レイヤ2スイッチは、二つ以上のネットワークを相互に接続するルータとしての機能を持つ。  
B レイヤ3スイッチは、VLAN (Virtual LAN)を構成することができる。また、VLANとして分割したネットワークを相互に接続することができる。

- |          |          |           |             |
|----------|----------|-----------|-------------|
| 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 |
|----------|----------|-----------|-------------|

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) HDLC手順では、フレーム同期をとりながらデータの透過性を確保するために、受信側は、開始フラグシーケンスである (ア) を受信後に5個連続したビットが1のとき、その直後のビット0を無条件に除去する。(4点)

- |            |            |
|------------|------------|
| ① 01111110 | ② 10101010 |
| ③ 10101011 | ④ 10111111 |



- (2) 光アクセスネットワークの設備構成のうち、電気通信事業者のビルから配線された光ファイバの1心を光スプリッタを用いて分岐し、個々のユーザにドロップ光ファイバケーブルで配線する構成を採る方式は、方式といわれる。(4点)

- (3) IEEE 802.3aeとして標準化されたLAN用の10GBASE-の仕様では、光源として短波長帯の半導体レーザを用い、伝送媒体としてマルチモード光ファイバが使われる。(4点)

- (4) IP電話において、IP網の経路上で発生する音声パケットのによる音声品質の劣化を低減させるため、一般に、受信側のVoIPゲートウェイなどでは音声信号の性質を利用して前後のデータから失われた部分を補間するPLC(Packet Loss Concealment)といわれる技術が用いられている。(4点)

- (5) 広域イーサネットにおいて用いられるEoMPLSなどについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

A 広域イーサネットにおいて用いられるEoMPLSは、MPLS網内でイーサネットフレームを転送する技術である。

B MPLS網を構成する主な機器には、MPLSラベルを付加したり、外したりするラベルエッジルータと、MPLSラベルを参照してフレームを転送するラベルスイッチルータがある。

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) LAN内で稼働している端末に付与されているIPアドレスとMACアドレスの対応表は、パケットにより書換えが可能である。攻撃者によって意図的にこの対応表が書き換えられると、攻撃者の用意した通信機器にデータを転送され、通信を盗聴されるおそれがある。(4点)

- (2) コンピュータウイルスについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

A コンピュータウイルスには、感染するたびにプログラムコードの一部を書き換えて、自らを変化させるものがある。

B WordやExcelなどで使われるマクロ機能を利用して感染するコンピュータウイルスはマクロウイルスといわれ、このタイプのコンピュータウイルスはWindows以外のOSを使用しているパーソナルコンピュータでは感染しない。

(3) セキュリティトークンによる本人認証では、一般に、生成されたトークンコードとあらかじめ個人を識別するために設定したPINコードから生成した **(ウ)** が用いられる。(4点)

- ① ログオンパスワード      ② デジタル証明書  
③ ワンタイムパスワード      ④ クッキー

(4) 既知のコンピュータウイルスの特徴が登録されているウイルス定義ファイルと、検査の対象となるファイルを比較してウイルスを検出する方式は、一般に、 **(エ)** といわれる。(4点)

- ① ヒューリスティック      ② チェックサム  
③ リアルタイムモニタ      ④ パターンマッチング

(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 三角関数      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) UTPケーブルをRJ-45のモジュラジャックに結線するとき、配線規格T568Bでは、ピン番号8番には外被が **(ア)** 色の心線が接続される。(4点)

- ① 茶      ② 青      ③ <sup>だいたい</sup>橙      ④ 緑

(2) 光ファイバケーブルの光コネクタによる終端方法について述べた次の二つの記述は、 **(イ)**。(4点)

- A 施工現場における光ファイバケーブルの光コネクタによる終端方法には、ピグテール光ファイバを用いる方法と、現場で組立てが可能な光コネクタを用いる方法がある。  
B 光ファイバケーブルとピグテール光ファイバとの接続には、融着接続機又はメカニカルスプライス工具が必要である。

- 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

(3) JIS X 5150:2016の情報配線システムの構造において、水平配線サブシステムは、フロア配線盤から **(ウ)** までの施設とすると規定されている。(4点)

- ① 分岐点      ② 通信アウトレット      ③ 端末機器      ④ ビル内配線盤

(4) OITDA/TP 11/BW: 2019ビルディング内光配線システムにおける、配線盤への光ファイバケーブルの固定について述べた次の二つの記述は、(エ)。

なお、OITDA/TP 11/BW: 2019は、JIS TSC 0017の有効期限切れに伴い同規格を受け継いで光産業技術振興協会(OITDA)が技術資料として策定、公表しているものである。(4点)

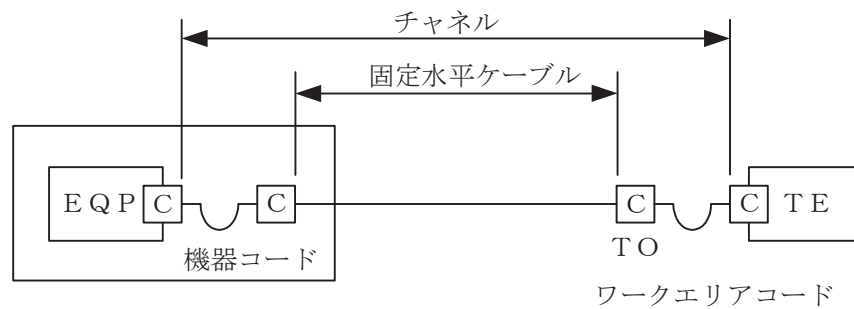
A 光ファイバケーブルの成端及び接続に必要な長さの外被をはぎ取り、極端な曲げを与えないよう配慮して心線にユニット縛りを行い、テンションメンバを把持するに必要な長さで切断する。

B 光ファイバケーブルのテンションメンバの先端には心線を傷つけないようにビニルキャップを取り付けるか、又はビニル粘着テープを巻き付け、光ファイバケーブルをケーブル把持具に固定する。

- 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

(5) JIS X 5150: 2016では、図に示す水平配線の設計において、インタコネクターTOモデル、クラスDのチャンネルの場合、機器コード及びワークエリアコードの長さの総和が19メートルのとき、固定水平ケーブルの最大長は(オ)メートルとなる。ただし、使用温度は20(°C)、コードの挿入損失[dB/m]は水平ケーブルの挿入損失[dB/m]に対して50パーセント増とする。(4点)

- ① 79.0    ② 79.5    ③ 80.0    ④ 80.5



C : 接続点

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) Windowsのコマンドプロンプトを使ったコマンドについて述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)

A ipconfigコマンドは、送信先のIPアドレスを入力することにより、ICMPのエコー要求メッセージとエコー応答メッセージを利用し、送信先のホストコンピュータがネットワークに正常に接続されているかどうかを確認する場合などに用いられる。

B tracertrコマンドは、IPパケットのTTL(Time To Live)フィールドを利用し、ICMPメッセージを用いることでパスを追跡して、通過する各ルータと各ホップのRTT(Round-Trip-Time)に関するコマンドラインレポートを出力する。

- 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

- (2) 図1～図4は、LANケーブル両端のコネクタ結線が配線規格T568Aの場合において、ワイヤマップ試験で判明する不具合のワイヤマップ画面例である。このうち、対交差(クロスペア)のワイヤマップ画面例は  (イ)  である。 (4点)

① 図1      ② 図2      ③ 図3      ④ 図4

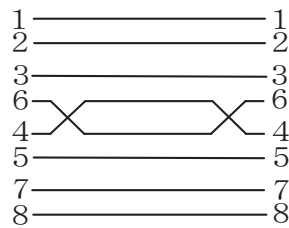


図1

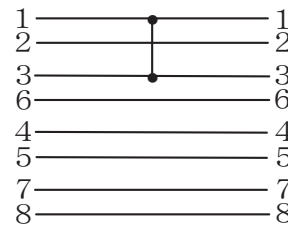


図2

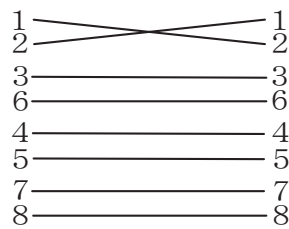


図3

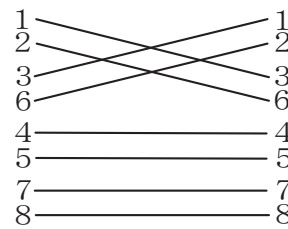


図4

- (3) 現場取付け可能な単心接続用の光コネクタであって、コネクタプラグとコネクタソケットの2種類があり、架空光ファイバケーブルの光ファイバ心線とドロップ光ファイバケーブルに取り付け、架空用クロージャ内での心線接続に用いられる光コネクタは、  (ウ)  コネクタといわれる。 (4点)

① S T (Straight Tip)      ② F A S (Field Assembly Small-sized)  
③ M P O (Multifiber Push-On)      ④ M T (Mechanically Transferable splicing)

- (4) 光コネクタの接続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 メカニカルスプライス接続は、光ファイバ端面の突き合わせを行い機械的に把持する接続方法であり、電源を必要とする専用の接続工具が用いられる。  
② 光コネクタの接続の際には、端面清掃を実施し汚れによる損失が生じないようにする。  
③ 光コネクタを取り付ける際に、光ファイバの裂いた外被をニッパを用いて除去するときには、ニッパの背を心線側に向けて外被を切断する。  
④ 光コネクタの接合面での反射を抑制する方法として、屈折率整合剤の塗布がある。

- (5) 図5に示すアローダイアグラムにおいて、作業Fの所要日数を4日短縮できるとき、クリティカルパスの所要日数は、日短縮できる。(4点)

① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4

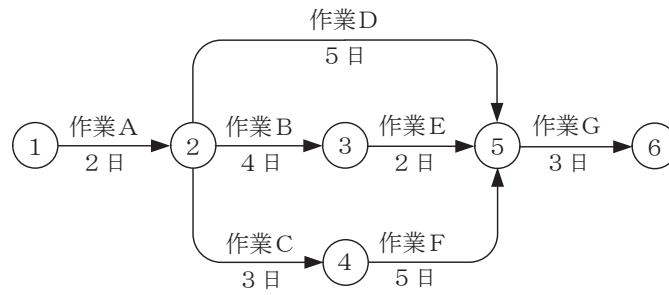


図 5

## 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 電気通信設備とは、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をいう。
- ② 電気通信事業者とは、電気通信事業を営むことについて、電気通信事業法の規定による総務大臣の登録を受けた者及び同法の規定により総務大臣への届出をした者をいう。
- ③ 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。
- ④ データ伝送役務とは、無線その他の電磁的方式により、音響又は映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) 電気通信事業法の「端末設備の接続の検査」において、電気通信事業者の電気通信回線設備と端末設備との接続の検査に従事する者は、端末設備の設置の場所に立ち入るときは、その身分を示す  (イ) を携帯し、関係人に提示しなければならないと規定されている。(4点)

- ① 免許証    ② 認定書    ③ 証明書    ④ 許可証

(3) 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、 (ウ) である。(4点)

- A 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。
- B 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。

- 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) 電気通信事業法の「端末設備の接続の技術基準」に基づき総務省令で定める技術基準により確保されるべき事項について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。(4点)

- A 電気通信事業者の設置する電気通信回線設備と利用者の接続する端末設備の設置の場所が明確であるようにすること。
- B 電気通信回線設備を利用する他の利用者に迷惑を及ぼさないようにすること。

- 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  (オ) 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認定を受けたときは、その請求を拒むことができると規定されている。(4点)

- ① 保全    ② 保持    ③ 更改    ④ 改造

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(小計20点)

(1) 工事担任者規則に規定する「資格者証の交付」及び「工事担任者を要しない工事」について述べた次の二つの文章は、 (ア) 。

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 船舶又は航空機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。)を接続するときは、工事担任者を要しない。

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

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

A 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2週間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。

B 工事担任者は、工事担任者資格者証を汚したことが理由で、資格者証の再交付を受けることができる。

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) 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 デジタルデータ伝送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(当該表示を付することが困難又は不合理である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)、表示を技術基準適合認定を受けた端末機器に  (エ) 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、又は表示を技術基準適合認定を受けた端末機器に  (エ) により記録し、当該表示を特定の操作によって当該端末機器に接続した製品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)

① 電磁的方法 ② 光学的方法 ③ データ圧縮技術 ④ ホログラム形式

- (5) 有線電気通信法の「有線電気通信設備の届出」において、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  (オ) 前まで(工事を要しないときは、設置の日から  (オ) 以内)に、その旨を総務大臣に届け出なければならないと規定されている。 (4点)

① 1週間    ② 10日    ③ 2週間    ④ 30日

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 インターネットプロトコル電話端末とは、端末設備であって、インターネットプロトコル電話用設備に接続されるものをいう。  
③ 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。  
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、音声その他の音響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) 責任の分界及び安全性等について述べた次の二つの文章は、  (イ) 。 (4点)

- A 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) 「絶縁抵抗等」において、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ボルト以下の場合にあっては、  (ウ) メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならないと規定されている。 (4点)

① 0.1    ② 0.2    ③ 0.4    ④ 0.8

- (4) 「端末設備内において電波を使用する端末設備」について述べた次の二つの文章は、  (エ) 。 (4点)

- A 総務大臣が別に告示する条件に適合する識別符号を有すること。  
B 識別符号とは、端末設備に使用される無線設備を識別するための符号であって、直流回路の開放時にその照合が行われるものをいう。

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

- (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 反響音    ② 近端漏話    ③ 音響衝撃    ④ 誘導雑音



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「選択信号の条件」において、押しボタンダイヤル信号の高群周波数は、 (ア) 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。(4点)

- ① 1,100ヘルツから1,600ヘルツ
- ② 1,200ヘルツから1,700ヘルツ
- ③ 1,300ヘルツから1,800ヘルツ
- ④ 1,400ヘルツから1,900ヘルツ

- (2) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(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200ボルト以上の一の電圧で測定した値で1メガオーム以上であること。

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、総務大臣が別に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あること。

- 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) 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、 (ウ) である。(4点)

- ① 発信を行う場合にあっては、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っては、応答を確認する信号を送出するものであること。
- ③ 通信を終了する場合にあっては、チャンネル(通話チャンネル及び制御チャンネルをいう。)を切断する信号を送出するものであること。
- ④ 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分以内にチャンネルを切断する信号を送出し、送信を停止するものであること。

- (4) 専用通信回線設備等端末は、 (エ) に対して直流の電圧を加えるものであってはならない。ただし、総務大臣が別に告示する条件において直流重畳が認められる場合にあっては、この限りでない。(4点)

- ① 電気通信回線     ② 自営電気通信設備     ③ 配線設備     ④ 網制御装置

- (5) インターネットプロトコル電話端末の「基本的機能」及び「発信の機能」について述べた次の二つの文章は、 (オ)。(4点)

A 発信又は応答を行う場合にあっては、呼の設定を行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

B 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の設定を行うためのメッセージ送出終了後1分以内に通信終了メッセージを送出するものであること。

- 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、「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 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。
- ③ 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。
- ④ 平衡度とは、通信回線の中性点と大地との間に起電力を加えた場合におけるこれらの間に生ずる電圧と通信回線の端子間に生ずる電圧との比をデシベルで表わしたものをいう。

(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) 。

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

(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 (エ) の全部又は一部を解除するものをいう。(4点)

- ① 承諾
- ② 権利
- ③ 登録
- ④ 制限

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電磁的記録とは、電子的方式、磁気的方式その他 (オ) 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。(4点)

- ① 人の知覚によっては認識
- ② 不正な方法では内容を認証
- ③ 本人以外は任意に改変
- ④ 第三者が内容を解読

## 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、全て架空のものです。
- (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。