

注 意 事 項

- 1 試験開始時刻 11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	11時40分	12時20分	13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-13~18

- 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
	②	C	②	●	②	②	●	②	②
	●		③	③	③	③	●	③	
	④		④	④	④	④	④	●	
	⑤	H	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	
	⑥	●	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	
	⑦		⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	
	⑧		⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	
	⑨	●	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	

生 年 月 日									
年 号	0	3	0	4	0	5			
	●	○	●	○	●	○			
令 和	①	①	①	①	①	①			
	②	②		②	②	②			
平 成	●	③	●	③	③	③			
		④	④		④	④			
昭 和	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。)

正答の公表は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、抵抗 R_4 に流れる電流 I 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 5 ② 6 ③ 9 ④ 10 ⑤ 15

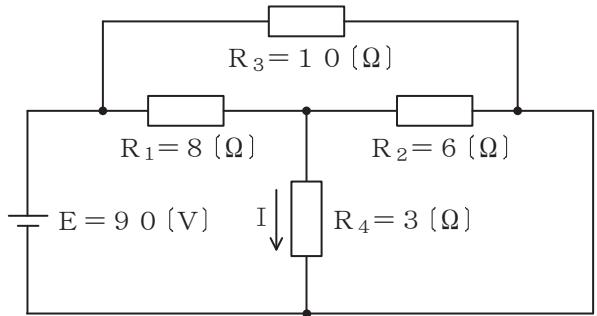


図1

(2) 図2に示す回路において、端子 $a - c$ 間の電圧が12ボルト、端子 $c - b$ 間の電圧が9ボルトであった。このとき、端子 $a - b$ 間に加えた交流電圧は、(イ) ボルトである。(5点)

- ① 9 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 21

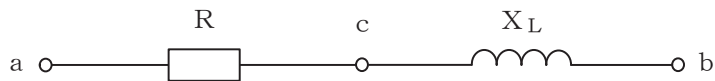


図2

(3) 平行に置かれた2本の電線に、互いに反対方向の直流電流を流すと、電線間において相互に(ウ) する電磁力が発生する。(5点)

- ① 反発 ② 交差 ③ 回転 ④ 振動 ⑤ 吸引

(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、この回路の無効電力は、(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) サイリスタは、p形とn形の半導体を交互に二つ重ねたpnpnの4層構造を基本とした半導体 (ア) 素子であり、シリコン制御整流素子ともいわれる。 (4点)

- ① 受光 ② スイッチング ③ 発光
④ 圧電 ⑤ フィルタリング

- (2) 図1に示すトランジスタ増幅回路においてベース-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 とコレクター-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、 V_I の振幅を40ミリボルトとすれば、電圧増幅度は、 (イ) である。 (4点)

- ① 20 ② 30 ③ 40 ④ 50 ⑤ 60

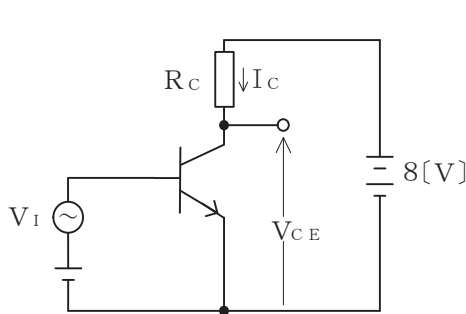


図1

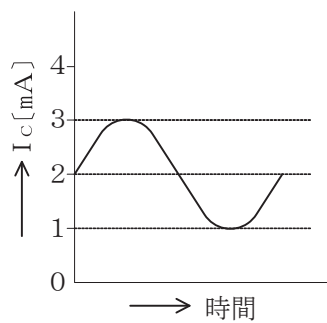


図2

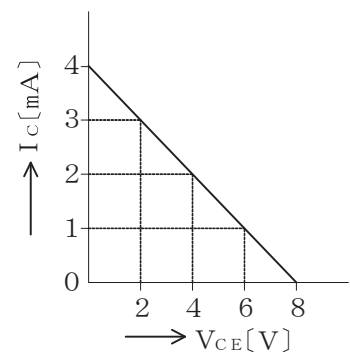


図3

- (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 コンデンサ ② コイル ③ 変調回路 ④ 抵抗 ⑤ 平滑回路

- (4) トランジスタによる増幅回路を構成する場合のバイアス回路は、トランジスタの (エ) の設定を行うのに必要な直流電流を供給するために用いられる。 (4点)

- ① 発振周波数 ② 遮断周波数 ③ 飽和点 ④ 動作点 ⑤ 降伏電圧

- (5) ベース接地トランジスタ回路において、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 0.06 ② 0.97 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の斜線部分を示すそれぞれの論理式の論理和は、 (ア) と表すことができる。 (5点)

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

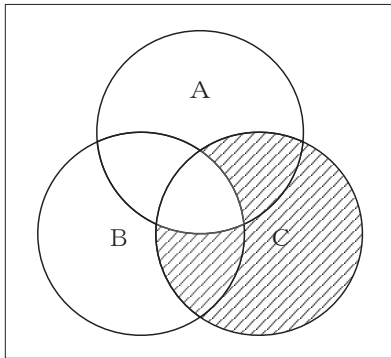


図1

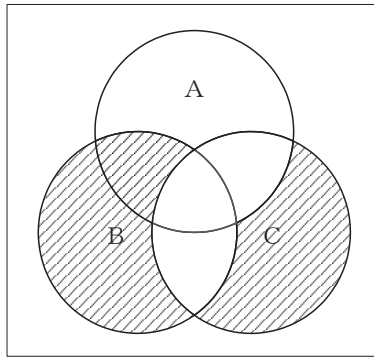


図2

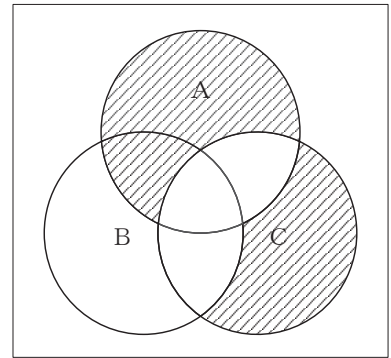


図3

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

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

2進数
$X_1 = 1 1 0 1$
$X_2 = 1 1 0$

(3) 図4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5に示す入力がある場合、図4の出力 c は、図5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

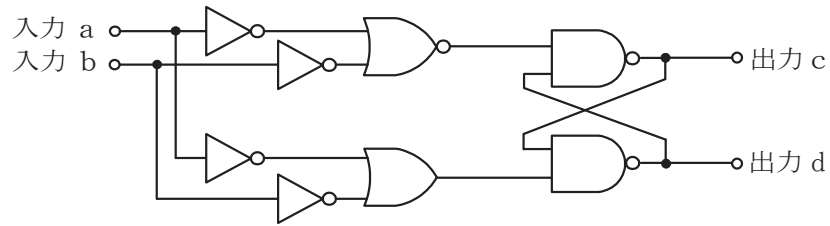


図 4

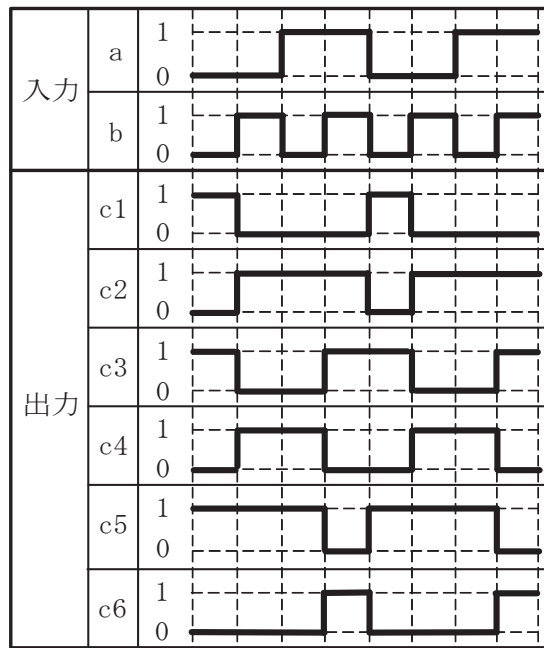


図 5

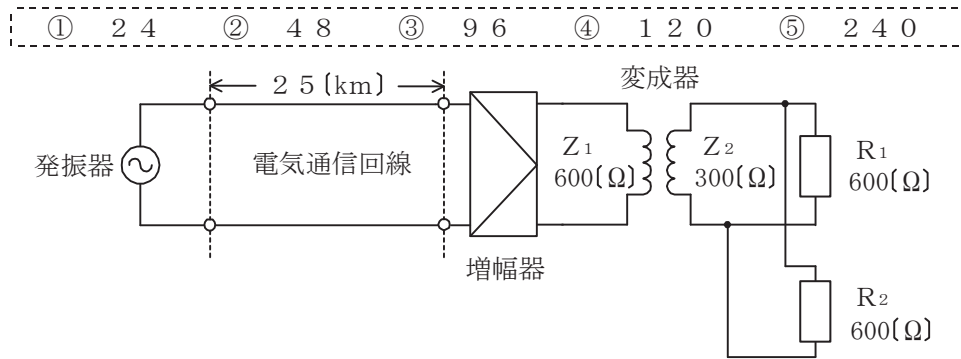
(4) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単になると、 **(エ)** になる。(5点)

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

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

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) 図において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)



- (2) 同軸ケーブルは、一般的に使用される周波数帯において信号の周波数が4倍になると、その伝送損失は、約 (イ) 倍になる。(5点)

- ① $\frac{1}{4}$ ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

- (3) 漏話について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(5点)

- A 誘導回線の信号が被誘導回線に現れる漏話のうち、誘導回線の信号の伝送方向を正の方向とし、その反対方向を負の方向とすると、正の方向に現れるものは遠端漏話といわれる。
 B 平衡対ケーブルにおいて電磁結合により生ずる漏話の大きさは、一般に、誘導回線のインピーダンスに反比例する。

- 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) に比例する。(5点)

- ① インダクタンス ② 電流 ③ 電圧
 ④ コンダクタンス ⑤ 抵抗

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) デジタル変調方式の一つであるBPSKは、1シンボル当たり (ア) の情報を伝送できる方式である。(4点)

① 1バイト ② 2バイト ③ 1ビット ④ 2ビット ⑤ 4ビット

(2) デジタル移動通信などにおける多元接続方式のうち、ユーザごと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 CDMA ② CSMA ③ FDMA ④ OFDMA ⑤ TDMA

(3) アナログ信号の伝送における減衰ひずみについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(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

(4) 光ファイバ増幅器を用いた光中継システムにおいて、光信号の増幅に伴い発生する自然放出光に起因する (エ) は、受信端におけるSN比の低下など、伝送特性劣化の要因となる。(4点)

① モード分配雑音 ② ASE雑音 ③ 熱雑音
④ 補間雑音 ⑤ 暗電流

(5) マルチモード光ファイバにおいては、光パルスが光ファイバ中を伝搬する間に、その波形に時間的な広がりが生ずる。この事象は主に (オ) に起因して発生し、信号波形を劣化させる支配的要因となる。(4点)

① 構造分散 ② 材料分散 ③ ブリルアン散乱
④ モード分散 ⑤ ラマン散乱

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システムの設備構成、機器の機能などについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

- ① GE-PONでは、OLTとONUとの間で光スプリッタを用いて光信号を分岐し、1台のOLTに複数のONUが接続される。
- ② ONUからの上り方向の通信では、複数のONUからの信号が光スプリッタにより合波されるため、OLTは配下の各ONUに対して送信許可を通知し、各ONUからの上り信号を時間的に分離することにより衝突を回避している。
- ③ OLTからの下り方向の通信では、OLTが送信フレームごとにどのONUに送信するかを判別し、送信する相手先のONU用のLLID(Logical Link ID)といわれる識別子を送信フレームに埋め込んでネットワークに送出する。
- ④ 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、受信フレームの宛先アドレス(DA)フィールドに埋め込まれた識別子を用いて受信フレームの取捨選択を行っている。

(2) IP-PBXの機能について述べた次の二つの記述は、 (イ) である。(4点)

- A IP-PBXの可変不在転送といわれる機能を使うと、内線番号Aを持つ者が自席を不在にすると、自席の内線電話機でオフフック操作の後に可変不在転送用のアクセスコードを入力して行先の内線番号Bを登録しておくなどの操作により、以降、この内線番号Aへの着信呼は内線番号Bへ転送される。
- B IP-PBXのコールウェイティングといわれる機能を使うと、二者通話中に外線着信があると着信通知音が聞こえるので、フッキング操作などにより通話呼を保留状態にして着信呼に応答することができ、以降、フッキング操作などをするたびに通話呼と保留呼を入れ替えて通話することができる。

- 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

(3) IEEE802.3atとして標準化されたPoEのType1、Class0は、PSEの1ポート当たり直流電圧 (ウ) 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規格である。(4点)

- ① 37~47 ② 42.5~57 ③ 44~57 ④ 50~63

(4) 無線LAN規格のうち、MIMOで使用できるアンテナ数、周波数帯域幅、変調の多値数などをIEEE802.11nより拡大し、理論値としての最大伝送速度が6.9ギガビット/秒とされている規格はIEEE802. (エ) である。(4点)

- ① 11ac ② 11ah ③ 11b ④ 11g

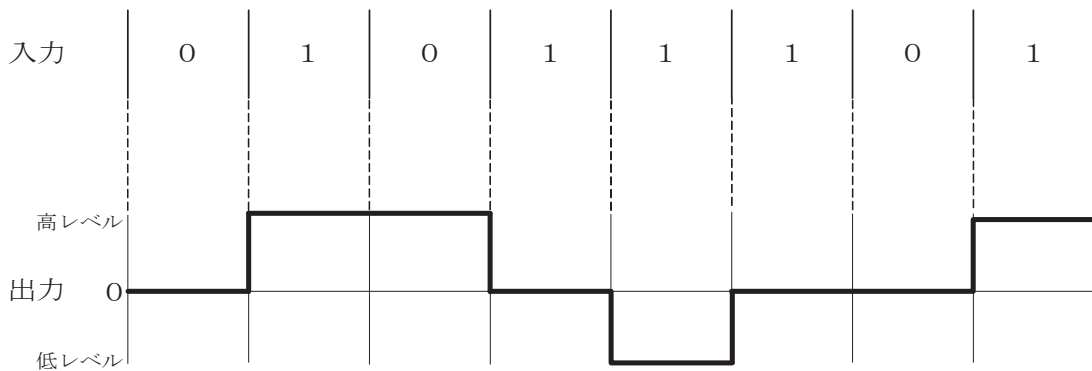
- (5) レイヤ2スイッチ又はVLANについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、
 (オ) である。 (4点)

- ① レイヤ2スイッチには、一般に、配下の端末を論理的に分割することにより、仮想的に複数のLANとして動作させることができるVLAN機能がある。
- ② レイヤ2スイッチは、ネットワーク層の経路制御機能により異なるVLANの相互間を接続することができる。
- ③ VLAN方式のうち、レイヤ2スイッチの物理ポート単位でVLANを構成する方式は、一般に、ポートVLANといわれる。
- ④ VLAN識別子を用いることによって、複数のレイヤ2スイッチをまたがるVLANを構成することができる。

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) デジタル信号を送受信するための伝送路符号化方式において、 (ア) 符号は、図に示すように、ビット値0のときは信号レベルを変化させず、ビット値1が発生するごとに、信号レベルを0から高レベルへ、高レベルから0へ、0から低レベルへ、低レベルから0へと、1段ずつ変化させる符号である。 (4点)

- ① MLT-3 ② NRZ ③ NRZI ④ Manchester



- (2) ブロードバンドアクセス技術として用いられるADSLについて述べた次の二つの記述は、 (イ) である。 (4点)

- A ADSLは、既存のアナログ電話用のメタリックケーブルを使えるが、一般に、アクセス区間のケーブル長が長くなるほど伝送速度が低下する。
- B ADSLサービスの形態には、一般に、タイプ1といわれる電話共用型と、タイプ2といわれるADSL専用型があり、このうちユーザ宅にスプリッタの設置を必要としないのはタイプ1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) IETFのRFC3261として標準化された (ウ) は、単数又は複数の相手とのセッションを生成、変更及び切断するためのアプリケーション層制御プロトコルであり、IP電話などにおけるシグナリングプロトコルとして利用されている。 (4点)

- ① MGCP ② SIP ③ H.248 ④ H.323

- (4) IEEE 802.3aeとして標準化されたLAN用イーサネット規格である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)

- (5) 広域イーサネットにおいて用いられるEoMPLSについて述べた次の二つの記述は、。(4点)
- A EoMPLSは、イーサネットフレームにMPLS用ヘッダを付加することによりイーサネットフレームをカプセル化し転送する技術である。
- B ユーザネットワークのアクセス回線から転送されたイーサネットフレームは、一般に、MPLSドメインの入口にあるラベルエッジルータでPA(Preamble/SFD)とFCFSが除去され、L2ヘッダとMPLSヘッダが付加される。

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) Webサーバで設定した値などをWebブラウザを通じて利用者のコンピュータにファイルの形で保存させておくための仕組みは、といわれ、セッション管理に使用されるが、この情報が漏れるとなりすましが行われるおそれがある。(4点)

- (2) 電子メールの送信元をメール送信先の知人や取引先企業などになりすまし、特定の組織の従業員などを狙ってコンピュータウイルスを送りつける攻撃は、一般に、といわれる。(4点)

- (3) 電子メールの盗聴やなりすましを防ぐとともに、改ざんの有無を確認するため、では、第三者の認証機関により保証されたデジタル証明書を用いる。(4点)

- (4) データベースと連携したWebアプリケーションの多くは、ユーザからの入力情報を基にデータベースを操作する命令文を組み立てているため、入力情報のチェックが適切でないと、悪意のあるユーザからの攻撃によってデータベースを不正に操作されるおそれがある。この攻撃は、一般に、といわれる。(4点)

- (5) 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、といわれる。(4点)

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

- (1) 光コネクタには、光ファイバのコアの中心をコネクタの中心に固定するために (ア) と いわれる部品が使われている。(4点)

① ステップル ② クロージャ ③ プランジャ ④ フェルール

- (2) カテゴリ5のUTPケーブルを用いた配線工事において、パッチパネルや通信アウトレットを介したハブから端末までの配線では、インピーダンス不整合による信号の反射損失を低減させるため、各配線要素の公称インピーダンスは (イ) オームでなければならない。(4点)

① 10 ② 50 ③ 100 ④ 300

- (3) 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4番には外被が (ウ) 色の心線が接続される。(4点)

① 緑 ② 青 ③ 白緑 ④ 白青

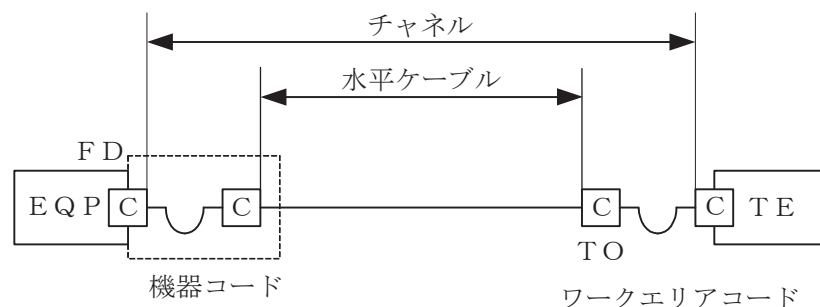
- (4) 光ファイバケーブルの光コネクタによる終端方法について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- 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

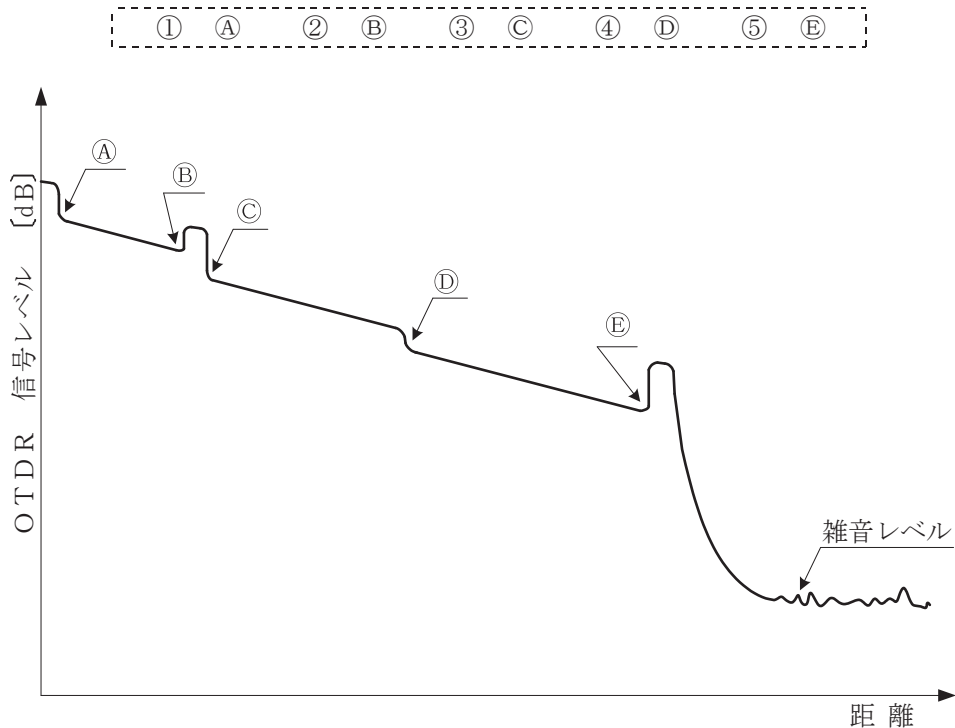
- (5) JIS X 5150-2:2021では、図に示す水平配線設備モデルにおいて、インタコネクタ-TOモデル、クラスEのチャンネルの場合、機器コード及びワークエリアコードの長さの総和が13メートルのとき、水平ケーブルの最大長さは (オ) メートルとなる。ただし、運用温度は20(°C)、コードの挿入損失(dB/m)は水平ケーブルの挿入損失(dB/m)に対して50パーセント増とする。(4点)

① 84.0 ② 84.5 ③ 85.0 ④ 85.5



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、JIS C 6823:2010光ファイバ損失試験方法におけるOTDR法による不連続点での測定波形の例を示したものである。この測定波形の (ア) の箇所は、被測定光ファイバの終端を表示している。ただし、OTDR法による測定に必要なスプライス又はコネクタは、低挿入損失かつ低反射であり、OTDR接続コネクタでの初期反射を防ぐための反射制御器としてダミー光ファイバを使用している。また、測定に用いる光ファイバには、マイクロベンディングロスがないものとする。 (4点)



- (2) 現場取り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、 (イ) 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) |

- (3) JIS X 5150-1:2021の平衡配線設備の伝送性能において、挿入損失が (ウ) の周波数における反射減衰量の値は、参考とすると規定されている。 (4点)

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 3.0 [dB] 未満 | ② 3.0 [dB] 以上 |
| ③ 4.0 [dB] 未満 | ④ 4.0 [dB] 以上 |

- (4) コネクタ付きUTPケーブルを現場などで作製する際には、モジュラプラグで終端するとき生ずる心線の燃り戻し長をできるだけ短くすることにより、 (エ) に起因する伝送性能に与える影響を小さくする必要がある。 (4点)

- | | |
|--------|---------------|
| ① 伝搬遅延 | ② 直流ループ抵抗 |
| ③ 近端漏話 | ④ エイリアンクロストーク |

- (5) 施工管理に用いられる工程表の特徴などについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (オ) である。 (4点)

- ① 各作業の完了時点を100パーセントとして横軸にその達成度をとるガントチャートは、一般に、各作業の進捗度合いは分かるが、工期に影響を及ぼす作業がどれであるかは明確でない。
- ② 各作業の日数を横軸にとるバーチャートは、一般に、各作業の所要日数が分かり、作業の順序も分かる。
- ③ 時間の経過と出来高工程の上下変域を示す工程曲線であるバナナ曲線は、実施工程曲線が上方許容限界曲線を超えているときは計画が適切であることを示している。
- ④ アローダイアグラムによる工程表は、PERTといわれる日程計画及び管理の技法で使用され、各作業の関連をネットワークで表している。

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 電気通信とは、有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響又は影像を送り、伝え、又は受けることをいう。
- 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 端末設備とは、電気通信回線設備の一端に接続される電気通信設備であって、一部の設置の場所が他の部分の設置の場所と同一の構内(これに準ずる区域内を含む。)又は同一の建物内であるものをいう。
- ④ 専用役務とは、専ら符号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「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、当該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、電気通信事業法に規定する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、それぞれの管理規程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) 電気通信事業を営もうとする者は、総務大臣の (ウ) を受けなければならない。ただし、その者の設置する電気通信回線設備の規模及び当該電気通信回線設備を設置する区域の範囲が総務省令で定める基準を超えない場合は、この限りでない。(4点)

- ① 指定
- ② 免許
- ③ 登録
- ④ 委託

(4) 利用者は、適合表示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、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、当該電気通信事業者の (エ) を受け、その接続が電気通信事業法の規定に基づく総務省令で定める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。(4点)

- ① 審査
- ② 検査
- ③ 承認
- ④ 確認

- (5) 電気通信事業法施行規則に規定する緊急に行うことを要する通信には、の報道を内容とする通信であって、新聞社等の機関相互間において行われるものがある。(4点)

- ① 国会議員の選挙の執行又はその結果
- ② 天災、事変その他の災害に際し、災害状況
- ③ 気象、水象、地象若しくは地動の観測の報告又は警報に関する事項
- ④ 水道、ガス等の国民の生活に必要な役務の提供その他生活基盤を維持するために緊急を要する事項

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「資格者証の種類及び工事の範囲」について述べた次の二つの文章は、。(4点)

A 第一級デジタル通信の工事担任者は、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。

B 第二級デジタル通信の工事担任者は、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。

- 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「資格者証の再交付」について述べた次の二つの文章は、。(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 工事担任者は、住所に変更を生じたことが理由で、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、誤っているものは、である。(4点)

- ① 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。
- ② 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、Eである。
- ③ 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。
- ④ 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) 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 **(エ)** 前まで(工事を要しないときは、設置の日から **(エ)** 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

- (5) 総務大臣は、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、有線電気通信設備を設置した者に対し、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若しくは秩序の維持のために必要な通信を行い、又はこれらの通信を行うためその有線電気通信設備を **(オ)** ことを命ずることができる。(4点)

- ① 他の者に検査させ、若しくは改造その他の措置をとるべき
② 設置した者に検査させ、その設備の改善措置をとるべき
③ 設置した者に調査させ、通信の確保に支障を及ぼす事項を除去すべき
④ 他の者に使用させ、若しくはこれを他の有線電気通信設備に接続すべき

第3問 次の各文章の **(ア)** 内に、それぞれの **(イ)** 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 総合デジタル通信用設備とは、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64キロビット毎秒を単位とするデジタル信号の伝送速度により、符号、音声その他の音響又は映像を統合して伝送交換する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。
② 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。
③ 応答とは、電気通信回線からの呼出しに応ずるための動作をいう。
④ 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、不特定かつ多数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) 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分界点を有しなければならない。分界点における接続の方式は、端末設備を **(イ)** 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。(4点)

① 通話チャネル ② 電気通信回線 ③ 伝送路設備 ④ 配線設備

- (3) 端末設備は、事業用電気通信設備との間で **(ウ)** (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)

① 漏話 ② 側音 ③ 鳴音 ④ 反響音

- (4) 「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、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

- (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は、総務大臣が別に告示する条件に適合するを有するものでなければならない。(4点)

① 識別符号 ② 空中線設備 ③ 標識信号 ④ 電源設備

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、である。(4点)

- ① 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。
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 ミニマムポーズは、30ミリ秒以上でなければならない。
④ 周期とは、信号送出時間と信号受信時間の和をいう。

- (2) アナログ電話端末であって、通話の用に供するものは、電気通信番号規則別表に掲げる緊急通報番号を使用した警察機関、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。(4点)

① 検 察 ② 海上保安 ③ 医 療 ④ 気 象

- (3) 移動電話端末の「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、。(4点)

- A 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。
B 自動再発信を行う場合にあっては、その回数は2回以内であること。ただし、最初の発信から3分を超えた場合にあっては、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。

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) インターネットプロトコル電話端末の「緊急通報機能」、「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、 (エ) である。(4点)

- ① インターネットプロトコル電話端末であって、通話の用に供するものは、緊急通報を発信する機能を備えなければならない。
- ② 発信又は応答を行う場合にあつては、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。
- 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呼の設定を行うためのメッセージ送付終了後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。
- ④ 通信を終了する場合にあつては、呼の切断、解放若しくは取消し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。

- (5) 複数の電気通信回線と接続される専用通信回線設備等端末の回線相互間の漏話減衰量は、 (オ) 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 1,200 ② 1,500 ③ 1,700 ④ 1,900

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、正しいものは、 (ア) である。(4点)

- ① 電線とは、有線電気通信を行うための導体であつて、強電流電線に重畳される通信回線に係るものをいう。
- ② 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除く。
- ③ 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。
- ④ 音声周波とは、周波数が300ヘルツを超え、3,500ヘルツ以下の電磁波をいい、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) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線の支持物」及び「架空電線の高さ」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 架空電線の支持物には、取扱者が昇降に使用する足場金具等を地表上2.5メートル未満の高さに取り付けてはならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。
- B 架空電線の高さは、その架空電線が道路上にあるとき、鉄道又は軌道を横断するとき、及び河川を横断するときは、総務省令で定めるところによらなければならない。

- 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) 有線電気通信設備令施行規則に規定する用語について述べた次の二つの文章は、 (ウ)。

(4点)

- A 特別高圧とは、直流にあつては1,500ボルト、交流にあつては1,000ボルトを超える電圧をいう。
- B 低圧とは、直流にあつては750ボルト以下、交流にあつては600ボルト以下の電圧をいう。

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) 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 (エ) 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)

① 電磁的記録 ② 呼出符号 ③ 個人情報 ④ 識別符号

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律は、電子署名に関し、電磁的記録の真正な成立の推定、特定認証業務に関する (オ) の制度その他必要な事項を定めることにより、電子署名の円滑な利用の確保による情報の電磁的方式による流通及び情報処理の促進を図り、もつて国民生活の向上及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。(4点)

① 認定 ② 審査 ③ 承継 ④ 推奨

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。
- (10) 法規科目の試験問題の解答に当たっては、各問い及び各解答群に記載されている内容以外は考慮しないものとします。