

注意事項

1 試験開始時刻 10時00分

2 試験終了時刻

試験科目	科目数	終了時刻
伝送交換設備及び設備管理	1科目	12時30分

3 試験種別と試験科目の問題(解答)数及び試験問題ページ

試験種別	試験科目	問題(解答)数									試験問題ページ
		問1	問2	問3	問4	問5	問6	問7	問8	問9	
伝送交換主任技術者	伝送交換設備及び設備管理	6	6	6	6	6	6	10	6	8	伝1～伝22

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 01AJ911234

生年月日 平成3年4月5日

受験番号									
01 AJ 9 1 1 2 3 4									
●	①	●	●	○	○	○	○	○	○
①	●	●	○	●	○	○	○	○	○
②	③	○	●	●	○	○	○	○	○
③	○	●	●	●	●	●	●	●	●
④	○	●	●	●	●	●	●	●	●
⑤	○	●	●	●	●	●	●	●	●
⑥	○	●	●	●	●	●	●	●	●
⑦	○	●	●	●	●	●	●	●	●
⑧	○	●	●	●	●	●	●	●	●
⑨	●	●	●	●	●	●	●	●	●

生年月日									
年号	0	3	0	4	0	5	年	月	日
令和	①	①	①	①	①	①	①	①	①
平成	●	③	●	●	②	●	②	②	②
昭和	⑤	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
	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

5 答案作成上の注意

- (1) 解答は、試験科目の解答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 一つの問い合わせに対する解答は一つだけです。二つ以上マークした場合、その問い合わせ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) 受験種別欄は、あなたが受験申請した伝送交換主任技術者(『伝送交換』と略記)を○で囲んでください。
- (3) 試験問題についての特記事項は、裏表紙に表記しております。

6 合格点及び問題に対する配点

- (1) 満点は150点で、合格点は90点以上です。
- (2) 各問題の配点は、設問文の末尾に記載しております。

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1月28日10時以降の予定です。
合否の検索は2月16日14時以降可能の予定です。

試験種別	試験科目
伝送交換主任技術者	伝送交換設備 及び設備管理

問1 次の問いに答えよ。

(小計15点)

(1) 次の文章は、中継光伝送における再生中継方式と線形中継方式について述べたものである。

□内の(ア)～(ウ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、□内の同じ記号は、同じ解答を示す。
(2点×3=6点)

中継光伝送は、等化増幅、リタイミング及び □(ア) を行う再生中継と、光信号の等化増幅のみを行う線形中継の二つの方式に大別される。

再生中継方式は、光信号を電気信号に変換して等化増幅を行い、リタイミングと □(ア) の後、再び電気信号を光信号に変換して中継を行うため、中継区間で生ずる光信号波形の劣化は累積しない。ただし、再生中継器を通過するたびに □(ア) で生ずるビット誤りの累積、リタイミングによって抽出される出力波の位相のずれに起因する □(イ) の増大などが生じ、これらが伝送品質を劣化させる要因となる。

線形中継方式は、減衰した光信号を光のまま増幅するため複数の波長の光信号を一括増幅して中継できる利点がある。ただし、線形中継器での光信号増幅に伴い発生する □(ウ) の累積、中継区間で生ずる光信号波形の劣化などにより受信特性が悪くなるため、伝送距離が制限される。

〈(ア)～(ウ)の解答群〉

- | | | | |
|------------|--------|----------------|-----------|
| ① 符号間干渉 | ② 補間雑音 | ③ ジッタ | ④ フィルタリング |
| ⑤ 量子化雑音 | ⑥ 識別再生 | ⑦ リターンロス | ⑧ キャリア再生 |
| ⑨ A S E 雑音 | ⑩ 保留時間 | ⑪ マイクロベンディングロス | |
| ⑫ クロック生成 | | | |

(2) 次の問い合わせの 内の(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

光ファイバ伝送システムに用いられているコヒーレント方式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。

〈(エ)の解答群〉

- ① コヒーレント方式では、送信側でレーザダイオードの出力光の位相を変化させて信号光を生成し、受信側で信号光とローカルレーザ光を干渉させて信号を検出している。
- ② コヒーレント方式では、受信側で信号光に対してローカルレーザ光の周波数を高くすることで受信特性が改善される。
- ③ デジタルコヒーレント方式では、光の振幅と位相を利用した高次多値信号を伝送できる。
- ④ デジタルコヒーレント方式では、受信側でのデジタル信号処理により偏波多重信号の偏波分離、光ファイバ内で生じた波形ひずみの補償などが可能となる。

(3) 次の問い合わせの 内の(オ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

デジタル伝送で用いられる符号の種類と特徴について述べた次の文章のうち、正しいものは、(オ)である。

〈(オ)の解答群〉

- ① AMI符号は、2進符号の1の入力に対してその出力極性を交互に反転する形式の符号である。AMI符号は3値符号を使用しているため、2値符号を用いる場合と比較して一つの符号で伝送できる情報量が多い。
- ② BnZS符号は、バイポーラ符号列中の0がn個連続するブロックを特殊なビットパターンに置換する形式の符号である。nを小さくするとゼロ符号連続の長さは短くなり、置換するビットパターンの出現頻度が低くなる。
- ③ CMI符号は、0の入力に対しては01を、1の入力に対しては00と11を交互に送出する形式の符号である。クロック周波数が情報伝送速度の2倍となり、高い周波数成分が増加するため、中継距離が短くなるおそれがある。
- ④ スクランブル符号は、シフトレジスタと排他的論理回路によって生成され、生成された符号列のマーク率は、原信号のマーク率のほぼ $\frac{1}{3}$ 倍となり、多数の0が連続する確率を小さくできる。

(4) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

R O A D Mシステムの特徴について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ)
である。

〈(カ)の解答群〉

- ① R O A D Mシステムは、一般に、多数のR O A D Mノードが光ファイバケーブルを用いてメッシュ状に接続されており、これらのR O A D Mノードを運用支援システムが監視制御する構成を有している。
- ② R O A D Mノードには光合分波器と光スイッチを組み合わせた構成のものがあり、R O A D Mノードに入力されたW D M信号は光合分波器で波長別の光信号に分離される。
- ③ R O A D Mノードのドロップ側の光スイッチ部では、光信号を、そのR O A D Mノードでドロップするか、次のR O A D Mノードに転送するかを、波長ごとに制御している。
- ④ C D C – R O A D M(Colorless, Directionless and Contentionless-ROADM)ノードでは、従来のアレイ導波路回折格子(A W G)の代わりに波長選択スイッチ(W S S)を用いることにより、光信号の経路設定における柔軟性を向上させている。

問2 次の問い合わせに答えよ。

(小計15点)

(1) 次の文章は、移動通信技術であるLTEにおける機能の概要について述べたものである。

□内の(ア)～(ウ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(2点×3=6点)

LTEを進化させたLTE-Advancedは、3GPP(3rd Generation Partnership Project)がスマートフォンに対するユーザニーズの拡大や多様化するサービスなどに対応するために策定した携帯電話用の高速無線通信の規格である。

LTE-Advancedでは、LTEとの後方互換を維持しながら複数のLTEキャリア(搬送波)を同時に用いて広帯域通信を行う □(ア) 技術、複数の送受信アンテナを用いて信号の伝送を行い、通信品質及び周波数利用効率の向上を実現するMIMO技術などを拡張し発展させている。また、周波数の利用効率を高め、高トラヒックに対応するため、従来のマクロセル内にセル半径の小さいスモールセル基地局を配置する □(イ) ネットワークを構成し、セル間の協調制御を高度化している。

LTE-Advancedを拡張したLTE-Advanced Proでは、IoT機器向けデバイスへの通信を提供するための仕様、ユーザスループットや容量を増大させるための仕様などが規定されている。IoT機器向けの端末カテゴリである □(ウ) は、LTEバンド内でスマートフォンなどと共存した運用に加えて、LTEキャリアのガードバンドなどを利用した運用がサポートされている。

〈(ア)～(ウ)の解答群〉

- | | | | |
|----------------|-----------|-------------|-----------|
| ① 仮想 | ② ZETA | ③ SIGFOX | ④ ハンドオーバー |
| ⑤ リング型 | ⑥ LORA | ⑦ NB-IoT | ⑧ ヘテロジニアス |
| ⑨ スター型 | ⑩ トラヒック制御 | ⑪ ビームフォーミング | |
| ⑫ キャリアアグリゲーション | | | |

(2) 次の問い合わせの □ 内の(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

VoIPシステムに用いられるSIP技術について述べた次の文章のうち、正しいものは、
□(エ) である。

〈(エ)の解答群〉

- | |
|---|
| ① SIPは、伝送制御プロトコルの一つであり、端末相互のメッセージの交換や通話の接続・切断などの手順を定めている。 |
| ② SIPにおいて、プロトコル上で使用されるメッセージには、バイナリベースの表現形式が用いられている。 |
| ③ SIPサーバの構成要素であるレジストラは、一般に、ユーザエージェントクライアント(UAC)からの登録、更新などのリクエストを受け付ける機能を有しており、受け付ける際にはUACを認証する。 |
| ④ IPネットワーク上のUACの位置情報は、一般に、レジストラで保持され、レジストラは問合せに応じてロケーションサーバなどへ位置情報を提供する。 |

(3) 次の問い合わせの 内の(才)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

I P 電話などで用いられる音声符号化方式について述べた次のA～Cの文章は、 (才)。

- A C S - A C E L P 方式では、コードブックに登録された標準的な音声の波形パターンを示す番号と音声信号の特徴的な音響特性データを送信し、受信側では、これらの情報から元の音声波形を予測して音声を生成している。
- B A D P C M 方式は、過去の入力信号から現在の入力信号を予測し、実際の入力信号との差分を符号化して伝送する方式であり、ビットレートは P C M 方式の 2 倍以上となる。
- C I T U - T 効率で規定されたデュアルレートの音声コーデックで用いる A C E L P 方式及び M P - M L Q 方式のそれぞれのビットレートは、C S - A C E L P 方式のビットレートと比較して低い。

〈(才)の解答群〉

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ Cのみ正しい
- ④ A、Bが正しい
- ⑤ A、Cが正しい
- ⑥ B、Cが正しい
- ⑦ A、B、Cいずれも正しい
- ⑧ A、B、Cいずれも正しくない

(4) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

ランダム呼の生起条件などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ) である。

〈(カ)の解答群〉

- ① ランダム呼の条件を満たす呼が生起する確率は、二項分布に従う。
- ② 加えられた呼がランダム呼であっても、そのあふれ呼は、ランダム呼とは違った性質を示す。
- ③ 平滑呼の前提条件は、入線数を有限としているところがランダム呼と異なるだけであり、平滑呼は準ランダム呼ともいわれる。
- ④ 生起呼量は加えられた呼量ともいわれ、平均保留時間の間に全ての入線に生起する平均呼数で表される。

- (1) 次の文章は、アンテナの特性に関する指標について述べたものである。□内の(ア)～(ウ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。 (2点×3=6点)

アンテナの利得は、アンテナから任意の方向に放射される電波の電力密度と、そのアンテナと同一の電力が供給されている等方性アンテナから放射される電波の電力密度の比として定義される。あらゆる方向に均一の強さの電磁界を放射する仮想的な等方性アンテナを基準としたアンテナの利得は □(ア) といわれる。

アンテナのビーム幅は、アンテナの放射指向性から求められ、一般に、最大指向性を持つメインローブのピークである中心から □(イ) [dB] 低下したところの角度幅が放射特性の指標として用いられる。また、メインローブ方向以外に生ずるローブはサイドローブといわれる。

サイドローブは、他の無線システムに対して干渉を与える要因となるため、極力、低減する必要がある。特に、メインローブの放射電界とメインローブの中心の逆方向から±60度の範囲にある最大放射電界との比は □(ウ) といわれる。

⟨(ア)～(ウ)の解答群⟩

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① 1 | ② 3 | ③ 6 | ④ 10 |
| ⑤ C/N | ⑥ S/N | ⑦ F/B比 | ⑧ F/S比 |
| ⑨ 放射効率 | ⑩ 絶対利得 | ⑪ 相対利得 | ⑫ 利得係数 |

- (2) 次の問い合わせの□内の(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。 (3点)

デジタル無線伝送に用いられる変調方式の種類、特徴などについて述べた次の文章のうち、正しいものは、□(エ) である。

⟨(エ)の解答群⟩

- ① FSKでは、変調信号により搬送波の周波数を変化させており、一般に、搬送波の振幅は一定である。
- ② PSKでは変調信号により搬送波の位相を変化させており、信号点を45度ごとに配置するものとしてQPSKや $\frac{\pi}{4}$ シフトQPSKがある。
- ③ ASKでは変調信号により搬送波の振幅を変化させており、オンオフキーイング(OOK)は4値ASKの一例である。
- ④ スペクトル拡散による変調方式において、スペクトルを拡散したい信号に広帯域の信号を直接乗積する手法は、一般に、周波数ホッピング(FH)といわれる。

(3) 次の問い合わせの 内の(才)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

低軌道の非静止衛星による衛星通信について述べた次のA～Cの文章は、(才)。

- A 低軌道の非静止衛星を用いることにより、静止衛星を用いた場合と比較して、アンテナの小型化、通信速度の向上及び遅延時間の短縮が期待できる。
- B 低軌道の非静止衛星を用いて連続通信サービスを提供するためには、一般に、3機の非静止衛星を用いる必要がある。
- C 赤道上高度約36,000 [km]に位置する静止衛星は、一般に、極地域を除く通信が可能であるが、低軌道の非静止衛星は極地域の通信も可能である。

〈(才)の解答群〉

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ Cのみ正しい
- ④ A、Bが正しい
- ⑤ A、Cが正しい
- ⑥ B、Cが正しい
- ⑦ A、B、Cいずれも正しい
- ⑧ A、B、Cいずれも正しくない

(4) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

移動通信で用いられる無線回線制御方式などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、(カ)である。

〈(カ)の解答群〉

- ① 複数の移動端末が共通に利用できる無線チャネルを幾つも用意しておき、呼が発生するたびに各移動端末に特定の無線チャネルを割り当てる方式は、一般に、デマンドアサイン方式といわれる。
- ② セル構造を有する移動通信方式において、移動端末の在籍位置を登録する単位は、位置登録エリアといわれ、一つのセルは複数の位置登録エリアで構成される。
- ③ セル構造を有する移動通信方式において、移動端末が通信中にセル間を移動するときにセルを切替制御する技術は、一般に、ハンドオーバーといわれる。
- ④ 複数の移動端末から同時に発信が行われた場合、無線区間で信号の衝突が発生する場合がある。この信号の衝突をできるだけ回避して無線チャネルを設定する技術としてランダムアクセス制御がある。

- (1) 次の文章は、受電設備の概要について述べたものである。□内の(ア)～(ウ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、□内の同じ記号は、同じ解答を示す。

(2点×3=6点)

通信用電源として商用電源を利用する場合の受電設備には、電圧の変換、電力の負荷系統への分配、需要家構内や他需要家との間の事故波及防止などの機能が必要である。

電圧は、法令上、交流の場合600[V]以下の低圧、600[V]を超える□(ア)[V]以下の高圧及び□(ア)[V]を超える特別高圧に区分されている。また、電気事業者との契約電力により定まる受電電圧は、低圧受電、高圧受電及び特別高圧受電に分類されており、契約電力が1,000[kW]程度の場合には、一般に、高圧受電となる。

高圧受電設備は、一般に、断路器や遮断器などの電力開閉装置、三相変圧器などの変成器、力率改善のための□(イ)、各受電装置を保護するための保護継電器などで構成される。また、受電線の引込経路として地下引込方式を採用した場合は、他需要家への波及事故の防止などを目的に、地中線用高圧負荷開閉器である□(ウ)を設置することになるため、その設置場所、設置方法、機器容量などについて電気事業者との協議により決定する必要がある。

⟨(ア)～(ウ)の解答群⟩

- | | | | |
|--------------|---------|----------------|---------|
| ① 6,000 | ② 6,600 | ③ 7,000 | ④ 7,500 |
| ⑤ UGS | ⑥ LBS | ⑦ PAS | ⑧ VCB |
| ⑨ 進相コンデンサ | | ⑩ デマンド制御装置 | |
| ⑪ パワーコンディショナ | | ⑫ スイッチングレギュレータ | |

- (2) 次の問い合わせの□内の(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

二次電池の種類、特徴など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。

⟨(エ)の解答群⟩

- | |
|--|
| ① シール鉛蓄電池は、蓄電池内部で発生する酸素ガスを負極で電気化学的に反応させて元の水に戻す機能により完全密閉化が可能であるため、液式鉛蓄電池と異なり、補水及び比重測定の定期作業が不要である。 |
| ② ニッケル水素電池は、負極に水素吸蔵合金を用いており、シール鉛蓄電池と比較して、エネルギー密度が高く、放電時の電圧変動が小さい。 |
| ③ リチウムイオン電池は、負極にリチウムイオンを吸蔵した炭素材料を用いており、ニッケル水素電池と比較して、エネルギー密度は高いが、作動電圧は低い。 |
| ④ ナトリウム硫黄電池は、固体電解質であるベータアルミナを用いて300[°C]程度の高温で動作しており、電力負荷の平準化や再生可能エネルギーの安定化に利用されている。 |

(3) 次の問い合わせの 内の(才)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

コーデュネレーションシステム(CGS)について述べた次のA～Cの文章は、(才)。

- A CGSは、発電を行うための原動機と発電機、原動機からの排熱を回収するための排熱回収装置、回収した排熱を冷暖房などに利用するための排熱利用機器などで構成され、一つのエネルギー資源から電力及び有効な熱を同時に発生させ利用することにより、エネルギーの利用効率を高めている。
- B CGSの運転形態には、建物の電力需要に応じて原動機と発電機を運転して必要な電力を確保し、回収した排熱の不足分を補助熱源で補う熱主電従運転方式と、建物の熱需要に応じて原動機と発電機を運転して必要な排熱を確保し、発生する電力の不足分を商用電力などで補う電主熱従運転方式がある。
- C CGSの配電システムには系統連系方式と系統分離方式があり、発電機と系統電力を同期させ並列運転を行う系統連系方式では、発電設備の検査・補修又は事故の際に生ずる不足電力を補填するため、電気事業者と電力需給契約に加えて自家発補給電力契約の締結が必要となる。

〈(才)の解答群〉

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ Cのみ正しい
- ④ A、Bが正しい
- ⑤ A、Cが正しい
- ⑥ B、Cが正しい
- ⑦ A、B、Cいずれも正しい
- ⑧ A、B、Cいずれも正しくない

(4) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

通信ビルにおける災害対策用に配備される移動電源車などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、(カ)である。

〈(カ)の解答群〉

- ① 自然災害などによる商用電源の長時間又は広域での停電に対しては、移動電源車や可搬型ディーゼルエンジン発電装置を地域ごとに配備する対策が採られている。
- ② 予備エネルギー源が蓄電池のみである小規模通信設備に対しては、蓄電池の保持時間を超える長時間停電に対処するため、可搬型蓄電池を地域ごとに配備する対策が採られている。
- ③ 地震や浸水による通信ビルの受配電装置の被災に対しては、整流装置などの電力変換装置や蓄電池を実装して、電力を通信設備に直接供給することが可能な可搬型電源装置を配備する対策が採られている。
- ④ 移動電源車や可搬型ディーゼルエンジン発電装置は、通信ビルに設置されているエンジン発電装置や受配電装置のメンテナンス時にもバックアップ電源として利用されている。

- (1) 次の文章は、情報システムの高信頼化技術について述べたものである。□内の(ア)～(ウ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。 (2点×3=6点)

情報システムの信頼性を高める方法には、システムの冗長化、ディスクの冗長化などがある。

システムを冗長化するためのシステム構成方式のうち、本番系と待機系の2系統で構成され、平常時には本番系が処理を行い、本番系が故障などで停止したときに待機系に切り替えて処理を続ける方式は、一般に、□(ア)システムといわれる。本番系から待機系への切替方式は、待機系の動作の違いにより区分され、平常時の待機系は停止した状態にしておくか別の処理を行わせておき、本番系に障害が発生したときには待機系のOS、アプリケーションなどを起動して本番系から切替えを行う方式は、一般に、□(イ)スタンバイ方式といわれる。

複数のディスク装置をまとめて一つのドライブとして管理する技術にRAIDがあり、ディスクの冗長化に用いられている。RAIDで定義されているレベルのうち、ミラーリングといわれる手法により2台のディスク装置でペアを組んでデータを2重化し、1台のディスク装置が故障したときには残りの1台のディスク装置でデータのリード／ライト処理を継続することができるレベルは、RAID1といわれる。また、データ及び誤り制御用のパリティを3台以上のディスク装置に分散して配置し、ディスク装置の故障が1台までであれば、データを失わずリード／ライト処理を継続することができるレベルは、□(ウ)といわれる。

⟨(ア)～(ウ)の解答群⟩

- | | | | |
|---------|---------|--------|-------------|
| ① RAID3 | ② RAID4 | ③ ホット | ④ デュプレックス |
| ⑤ RAID5 | ⑥ RAID6 | ⑦ ウォーム | ⑧ シンプレックス |
| ⑨ デュアル | ⑩ ディープ | ⑪ コールド | ⑫ タイムシェアリング |

- (2) 次の問い合わせの□内の(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。 (3点)

CPUにおけるプロセス制御などについて述べた次の文章のうち、正しいものは、□(エ)である。

⟨(エ)の解答群⟩

- ① 並行して動作しているプロセス間で排他制御や同期処理を行うための仕組みの一つに、セマフォがある。
- ② 活動中のプロセスが、新しいプロセスを作る場合、新しいプロセスは親プロセスといわれる。
- ③ プログラムがあるタスクから呼び出されて実行中であっても、別のタスクから呼び出して実行させ、どちらの処理も正常に終了させることができるプログラムの持つ性質は、一般に、リカーシブといわれる。
- ④ システムの過負荷状態などにより休止としたプロセスに割り当てていた主記憶領域の内容を2次記憶へ退避させて主記憶領域を解放する動作は、一般に、スワップインといわれる。

(3) 次の問い合わせの 内の(オ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

S Q L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。

〈(オ)の解答群〉

- ① S Q Lは、C言語などのプログラミング言語が手続き型言語といわれるのに対して、基本的に一つの命令で操作が完結することから非手続き型言語といわれる。
- ② S Q Lを用いて実現できる機能には、リレーションナルデータベース(R D B)の表などを定義する機能、機密保護の機能などがある。
- ③ R D Bの表は順序付けられていない行の集合体であり、S Q Lにより行を表に追加・削除することができる。
- ④ S Q Lの予約語は、一般に、変数名、プログラム名、表の名前などに使用することが禁止されている半角及び全角の文字列である。

(4) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

クラウドサービスの提供形態、利用形態などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ) である。

〈(カ)の解答群〉

- ① I a a Sでは、一般に、クラウド事業者がアプリケーションの実行環境を構成するサーバのハードウェア、O S、ミドルウェアなどのプラットフォームをクラウドサービスとして利用者に提供している。
- ② S a a Sでは、一般に、クラウド事業者がアプリケーションやデータベースをクラウドサービスとして利用者に提供している。
- ③ 企業の情報システムなどにおいて、複数のクラウド事業者が提供するパブリッククラウドを組み合わせて利用する形態は、一般に、マルチクラウドといわれる。
- ④ クラウドサービスにおいて、システム、ソフトウェアなどを複数の利用者で共有できるような設計や構造は、一般に、マルチテナントといわれる。

(1) 次の文章は、IP網におけるルーティングプロトコルの概要について述べたものである。

□内の(ア)～(ウ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、□内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (2点×3=6点)

ルーティングプロトコルは、自律システム(AS)間の経路制御を行う際に利用されるEGPと、AS内部の経路制御を行う際に利用される□(ア)に分けることができる。

EGPに分類されるBGPを実行するルータ(BGPスピーカ)は、経路情報として、通過してきたASの番号などの□(イ)といわれる情報と、ASが持つIPアドレス(NLR)を交換することにより、AS間の経路制御を行う。BGPでは、一般に、通過するASの数が最も少ない経路が最適経路として選択される。

□(ア)に分類されるOSPFでは、ルータは、OSPFパケットを利用してルータ自身が保持しているリンク情報を交換することにより、リンク情報のデータベース(LSDB)を作成する。AS内のルータは同じLSDBを基に最適な経路を選択する。経路選択に用いる指標であるメトリックとしては、□(ウ)を用いている。

〈(ア)～(ウ)の解答群〉

- | | | | |
|-----------|---------|---------|-------------|
| ① I G M P | ② コスト値 | ③ ポート番号 | ④ Helloパケット |
| ⑤ R S V P | ⑥ ホップ数 | ⑦ パス属性 | ⑧ MTUサイズ |
| ⑨ I M A P | ⑩ I G P | ⑪ 遅延時間 | ⑫ MACアドレス |

(2) 次の問い合わせの□内の(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

IPv6について述べた次のA～Cの文章は、□(エ)。

A IPv6のアドレスサイズは128[bit]であり、そのアドレス表記は16[bit]ずつ8個のブロックに分けて各ブロックを16進数で表し、ブロック間をドット記号で区切る。

B IPv6パケットの基本ヘッダのヘッダ長は64[オクテット]に固定されており、拡張ヘッダは、必要に応じて機能ごとにペイロード部の先頭に配置される。

C インターネットにおいて、IPv6とIPv4の共存を可能とするための方法の一つとして、IPv6パケットをIPv4パケットのペイロードとしてカプセル化して転送するデュアルスタックが用いられている。

〈(エ)の解答群〉

- | | | |
|----------------|------------------|-----------|
| ① Aのみ正しい | ② Bのみ正しい | ③ Cのみ正しい |
| ④ A、Bが正しい | ⑤ A、Cが正しい | ⑥ B、Cが正しい |
| ⑦ A、B、Cいずれも正しい | ⑧ A、B、Cいずれも正しくない | |

(3) 次の問い合わせの 内の(オ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

RTP/RTCP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。

〈(オ)の解答群〉

- ① RTPはリアルタイムデータを送信するためのプロトコルであり、ユニキャストセッション及びマルチキャストセッションで用いられる。
- ② RTPでは、セッション内で送信元が独自に設定するSSRC識別子を用いてリアルタイム通信の送信元を識別する。
- ③ RTPでは、送信側でタイムスタンプ、シーケンス番号、ペイロードタイプなどをRTPヘッダ情報として送出し、受信側でそれらを参照することにより、タイミング情報の抽出、パケット損失の検出などを行う。
- ④ RTPのセッション制御機能によって、データ転送におけるパケット損失などの品質低下を検知した場合、RTPはRTPパケットの送受信を終了させる。

(4) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

TCPにおける通信制御の特徴について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ) である。

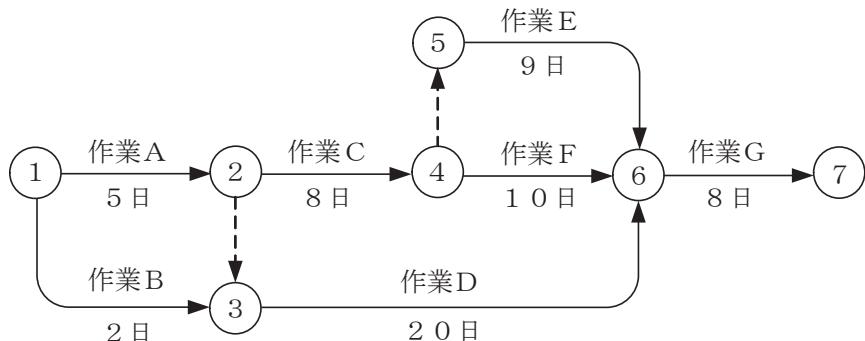
〈(カ)の解答群〉

- ① TCPは、コネクションを確立した通信相手への送信データにパケット損失が発生した場合、データを再送する再送制御の機能を有している。
- ② TCPによる通信の開始時には、ネットワーク幅轄制御の一つであるスロースタートといわれるアルゴリズムに従って、送信するデータ量の制御が行われる。
- ③ 送信ホストは、送信したセグメントに対する確認応答を待たずに複数のセグメントを送信する順序制御によりスループットの向上を図っている。
- ④ TCPは、受信側のバッファの空き状況に応じて受信可能なデータのサイズを受信側から送信側に対して通知することにより、送信するデータ量を調整するフロー制御の機能を有している。

- (1) 次の文章は、建設工事における日程短縮の方法について述べたものである。 [] 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。(2点×4=8点)

図に示すアローダイアグラムにおいて、以下に記す①～④の手順によりクリティカルパスの所要日数を最小の増加費用で5日間短縮することを検討する。ここで、表は、図に示す作業の短縮可能日数と総短縮費用を示している。また、それぞれの作業を1日短縮するために必要な費用(以下、費用勾配という。)は、総短縮費用を短縮可能日数で除した値とする。

- ① 当該アローダイアグラムにおけるクリティカルパス上の作業のうち、費用勾配が最も小さい作業の作業日数を短縮可能な日数分短縮する。このときの短縮費用は、[(ア)] となる。
- ② 次にクリティカルパス上で、①の手順で作業日数を短縮した作業以外で短縮可能な作業のうち、費用勾配が最も小さい作業 [(イ)] の作業日数を2日だけ短縮する。このときのクリティカルパスの所要日数は、[(ウ)] である。
- ③ 続けてクリティカルパスを考慮して、最小の短縮費用で当初のクリティカルパスの所要日数を5日間短縮するように、短縮する作業及び短縮日数を決定する。
- ④ 上記①～③より、当初のクリティカルパスの所要日数を5日間短縮するために必要な短縮費用は、[(エ)] と求められる。



作業	短縮可能日数(日)	総短縮費用(万円)
A	2	10
B	1	5
C	3	30
D	4	60
E	3	15
F	3	60
G	2	40

<(ア)～(エ)の解答群>

- | | | | |
|--------|--------|-------|-----|
| ① 5万円 | ② 50万円 | ③ 28日 | ④ A |
| ⑤ 10万円 | ⑥ 55万円 | ⑦ 29日 | ⑧ B |
| ⑨ 15万円 | ⑩ 60万円 | ⑪ 30日 | ⑫ C |
| ⑬ 20万円 | ⑭ 65万円 | ⑮ 31日 | ⑯ D |

(2) 次の問い合わせの 内の(才)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

建設工事における設計図書などについて述べた次のA～Cの文章は、(才)。

- A 工事請負契約において仕様書や契約図面、それらに対する現場説明書及び現場説明に対する質問回答書などは、一般に、設計図書といわれ、工事請負契約時の契約図書に含まれる。
- B 現場説明書は、一般に、工事の入札に参加するものに対して発注者が当該工事の契約条件などを説明するための書類とされている。
- C 設計図書で要求された品質を満たすために、受注者が請負工事における工法の精度の目標、品質管理及び体制について具体的に示すことは、一般に、品質計画といわれる。

「(才)の解答群」

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ Cのみ正しい
- ④ A、Bが正しい
- ⑤ A、Cが正しい
- ⑥ B、Cが正しい
- ⑦ A、B、Cいずれも正しい
- ⑧ A、B、Cいずれも正しくない

(3) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

職場における安全活動などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、(カ)である。

「(カ)の解答群」

- ① 5S活動の5Sは、整理・整頓・清掃・清潔・躰のそれぞれのローマ字表記の頭文字をとったものであり、このうち整理とは、必要なものと不必要的ものを区分し、不必要的ものを捨てることとされている。
- ② QCサークル活動では、計画(PLAN)→実施(DO)→評価(CHECK)→改善(ACT)のPDCAサイクルを回すことによって職場の管理・改善が継続的に行われる。
- ③ ヒヤリハット活動は、労働災害における経験則の一つであるハインリッヒの法則などに基づいており、重大な事故の発生を未然に防止するための有効な活動とされている。
- ④ ハインリッヒの法則は、1：29：300の法則ともいわれ、1件の重い災害があったとすると、29件の無傷害事故、300件の不安全行動や不安全状態があることを指摘している。

(4) 次の問い合わせの 内の(キ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

故障に対応するためのシステム設計技術などについて述べた次の文章のうち、正しいものは、
(キ) である。

⟨(キ)の解答群⟩

- ① システムの故障発生を少なくして平均動作可能時間を長くするための信頼性設計技術には、使用部品数の低減、実績のある標準品の採用、システムの直列化、フォールトトレランスの導入などがある。
- ② システムや装置を構成する部品の特性値の経時変化による故障には劣化故障があり、劣化故障を設計段階から予測するための具体的な手法として、モンテカルロ法などが用いられる。
- ③ FMEAは、システムや装置の故障原因として考えられる故障モードなどがシステム全体に及ぼす影響を予測し、システムに潜在する弱点を摘出するトップダウン的手法である。
- ④ FTAは、あらかじめ対象システムにとって望ましくない複数の事象を規定し、それを発生させ得る原因事象を洗い出してツリー状に展開する手法である。FTAは、一般に、シンプルなシステムや顕在化した不具合事象を解析するのに適している。

(5) 次の問い合わせの 内の(ク)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

電気通信事故等に係る電気通信事業法関係法令の適用に関するガイドライン(第7版)における、総務大臣への報告を義務付けられている事故又は事故が生ずるおそれがあると認められる事態の該当性の判断基準のうち、影響を与えた利用者数(以下、影響利用者数という。)及び役務の提供の停止又は品質の低下した時間(以下、継続時間という。)の算定について述べた次の文章のうち、誤っているものは、(ク) である。

⟨(ク)の解答群⟩

- ① 影響利用者数の算定に当たっては、現実に役務の提供の停止又は品質の低下に該当した利用者のみを算定し、二重化、ルート分散等によりこれらに該当しなかった利用者は対象としない。
- ② 緊急通報を扱う音声伝送役務において、電気通信設備が完全に故障して通信が全くできなくなった場合の緊急通報に影響を与えた影響利用者数は、故障中に使用しなかった者も含めた、故障した設備配下の全利用者の数とする。
- ③ 携帯電話等において、役務の提供の停止を受けた利用者の数の把握が困難であると総務大臣が認める場合の影響利用者数は、停止基地局の提供区域にいる利用者の数とする。
- ④ 継続時間の算定に当たっては、品質の低下の状態が一時的に改善した時間帯は、事故の継続時間から除外する。

- (6) 次の文章は、修理系装置の信頼性について述べたものである。 [] 内の(ヶ)、(コ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、装置は偶発故障期間にあるものとし、指數関数の値は、 e を自然対数の底として、 $e^{0.2} = 1.22$ 、 $e^{0.4} = 1.49$ 、 $e^1 = 2.72$ 、 $e^2 = 7.39$ を用い、答えは、四捨五入により整数とする。(3点×2=6点)

装置のある期間の稼働状況を調査したところ、12回の故障があり、そのたびに修理を行った。また、この期間の動作時間の合計は3,000時間、故障による休止時間の合計は300時間であった。

(i) この装置の稼働開始後100時間経過時点における信頼度は、[(ヶ) [%] である。

(ii) この装置の固有アベイラビリティは、[(コ) [%] である。

<(ヶ)、(コ)の解答群>

① 6 7	② 7 2	③ 7 7	④ 8 2
⑤ 8 8	⑥ 8 9	⑦ 9 0	⑧ 9 1

- (1) 次の文章は、ITサービスマネジメントについて述べたものである。□内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、□内の同じ記号は、同じ解答を示す。

(2点×4=8点)

ITサービスを適切に管理して、ITサービスを安定的に提供し継続的な改善を実現するための仕組みはITサービスマネジメントといわれ、これを標準化したITサービスマネジメントシステムの規格には、国際規格としてISO／IEC □(ア)□、国内規格としてJIS Q □(ア)□がある。

JIS Q □(ア)□：2025は、サービスマネジメントシステムを確立し、実施し、維持し、継続的に改善するための組織に対する要求事項について規定するものである。この中で、リリース及び展開管理に関する要求事項において、リリースは、文書化した□(イ)□に基づいて検証し、展開前に承認しなければならないと規定されており、□(イ)□を満たしていない場合には、組織及び利害関係者は必要な処置及び展開について決定しなければならないと規定されている。また、リリースは、サービス及びサービスコンポーネントの□(ウ)□が維持されるように、稼働環境へ展開しなければないと規定されている。

ITIL (Information Technology Infrastructure Library)は、ITサービスマネジメントの□(エ)□を体系化した手引書であり、ITに関する社内規則や手順を策定する際のガイドラインとして利用されている。

〈(ア)～(エ)の解答群〉

- | | | | |
|---------|-------|-------------|-----------|
| ① 基本方針 | ② 完全性 | ③ スケジュール | ④ 9001 |
| ⑤ 作業手順 | ⑥ 機密性 | ⑦ ベンチマーク | ⑧ 19770-1 |
| ⑨ 受入れ基準 | ⑩ 効率性 | ⑪ 信頼性モデル | ⑫ 20000-1 |
| ⑬ プロトコル | ⑭ 冗長性 | ⑮ ベストプラクティス | ⑯ 31000 |

(2) 次の問い合わせの 内の(オ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

ソフトウェアのライセンスについて述べた次の文章のうち、正しいものは、(オ) である。

〈(オ)の解答群〉

- ① コンピュータプログラムは、著作物として著作権法で保護されており、コンピュータプログラムの著作権は、実際にコーディングを行った者でなく、その基礎となるアイデアやアルゴリズムを考案した者に帰属する。
- ② 著作権者がソフトウェアの使用権をユーザーに許諾するための契約は使用許諾契約といわれ、クリックオン契約では、一般に、購入者がコンピュータにソフトウェアをインストールした行為をもって使用許諾契約に同意したとみなされる。
- ③ 企業、教育機関などの組織が同じソフトウェアを一括で購入して、当該組織内の複数のユーザや複数のコンピュータで利用できるようにするライセンス形態は、一般に、サイトライセンスといわれる。
- ④ ソースコードがインターネットなどを通じて公開されていて、利用、改良及び再頒布が許可されたソフトウェアは、一般に、シェアウェアといわれる。

(3) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

ソフトウェアの導入などに関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、(カ) である。

〈(カ)の解答群〉

- ① ソフトウェアの開発担当と運用担当が密接に連携して協力することにより、迅速にソフトウェアの導入やサービス提供を行う取組は、一般に、P o C (Proof of Concept)といわれる。
- ② プログラミングにおいて、ソフトウェアの外部から見た動作を変えずに内部構造を整理することは、一般に、リファクタリングといわれ、これによりソフトウェアの保守性や再利用性を高めることができる。
- ③ サーバのソフトウェアを更新する際に、運用中の現環境とは別に、次のバージョンのソフトウェアを提供するための新環境を準備し、二つの環境を同時稼働させながら、クライアントからの接続先を現環境から新環境に切り替える手法は、一般に、ブルーグリーンデプロイメントといわれる。
- ④ ソフトウェアの新しいバージョンを公開する際に、最初は一部の利用者のみに限定して提供し、動作などに問題ないか確認しながら段階的に利用者を拡大していく手法は、一般に、カナリアリリースといわれる。

- (1) 次の文章は、迷惑メール対策技術について述べたものである。 [] 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、[] 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (2点×4=8点)

迷惑メール対策には大別して、迷惑メールの送信を防止するための送信側での対策と、迷惑メールの受信を防止するための受信側での対策がある。

送信側での対策には、他人になりました送信者が迷惑メールを送信することを送信者認証技術を用いて防止する方法があり、送信者認証技術の一つである [(ア)] では、送信側メールサーバにおいてアカウント及びパスワードにより送信者の認証を行い、認証に成功した場合のみメール送信を可能としている。

受信側での対策には、受信時にDKIM、 [(イ)] などの送信ドメイン認証技術を用いて送信元ドメインの詐称を検出する方法がある。

DKIMでは、送信側メールサーバは送信メールに [(ウ)] を附加して送信する。受信側メールサーバは受信メールで通知された送信元ドメインに対応した公開鍵をDNSに問い合わせて取得し、この公開鍵を用いて [(ウ)] を検証することにより認証を行う。

また、 [(イ)] では、受信側メールサーバは受信メールで通知された送信元ドメインに対応する送信側メールサーバのIPアドレスをDNSに問い合わせて取得し、これと受信メールの送信元IPアドレスを突合することにより認証を行う。

さらに、DKIMや [(イ)] の認証結果を利用して、総合的に送信ドメイン認証を行う技術である [(エ)] では、認証に失敗したメールの取扱いを送信側でポリシーとして宣言することなどを可能にしている。

〈(ア)～(エ)の解答群〉

- | | | | |
|-----------------|----------|---------------|--------|
| ① RADIUS | ② デジタル署名 | ③ ポート番号 | ④ APOP |
| ⑤ IP25B | ⑥ S/MIME | ⑦ OP25B | ⑧ SPF |
| ⑨ スパムフィルタ | ⑩ チェックサム | ⑪ DMARC | ⑫ PGP |
| ⑬ ネットワークアドレス | | ⑭ SMTP AUTH | |
| ⑮ IMAP over TLS | | ⑯ SMTPOVERTLS | |

(2) 次の問い合わせの 内の(オ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

J I S Q 2 7 0 0 1 : 2 0 2 5 に規定されている、情報セキュリティマネジメントシステム(I S M S)の要求事項を満たすための情報セキュリティ管理策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。

⟨(オ)の解答群⟩

- ① 情報セキュリティ方針及びトピック固有の方針は、これを定義し、管理層が承認し、発行し、関連する要員及び関連する利害関係者に伝達し、認識させ、あらかじめ定めた間隔で、及び重大な変化が発生した場合にレビューしなければならない。
- ② 管理層は、組織の確立された情報セキュリティ方針、トピック固有の方針及び手順に従った情報セキュリティの適用を、全ての要員に要求しなければならない。
- ③ 情報セキュリティの役割及び責任は、組織のニーズに従って定め、割り当てなければならない。相反する職務及び相反する責任範囲は、分離してはならない。
- ④ 要員及び必要に応じてその他の利害関係者は、雇用、契約又は合意の変更又は終了時に、自らが所持する組織の資産の全てを返却しなければならない。

(3) 次の問い合わせの 内の(カ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

サイバーセキュリティ対策技術について述べた次のA～Cの文章は、 (カ) 。

- A コンピュータウイルス対策ソフトウェアにおけるウイルス検知方法の一つであるパターンマッチング法は、プログラムの実際の動作を観察して、ウイルスに特有の挙動を検出する方法であり、未知のウイルスを検知できる可能性がある。
- B W A F (Web Application Firewall)は、H T T Pなどを用いた通信の内容を分析し、S Q L インジェクション、クロスサイトスクリプティングなどの攻撃を検知・防御するために用いられる。
- C ポットなどによる自動操作を防止するために、ひずんだり重なったりして判別しにくい文字の画像を表示し、その画像から読み取った文字を入力させるなどの方法を用いて、システムに対する操作が人間によって行われたかどうかを判定する仕組みは、C A P T C H Aといわれる。

⟨(カ)の解答群⟩

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ Cのみ正しい
- ④ A、Bが正しい
- ⑤ A、Cが正しい
- ⑥ B、Cが正しい
- ⑦ A、B、Cいずれも正しい
- ⑧ A、B、Cいずれも正しくない

(4) 次の問い合わせの [] 内の(キ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

サイバー攻撃の手法について述べた次の文章のうち、正しいものは、[(キ)] である。

〈(キ)の解答群〉

- ① I C M P F l o o d 攻撃は、I Pパケットの上限サイズを超える長大な I C M P エコー要求メッセージを攻撃対象に送りつけることにより行われる。
- ② S Y N F l o o d 攻撃は、T C Pコネクションの確立時に行われるチャレンジ レスポンスの仕組みを悪用している。
- ③ S m u r f 攻撃は、D N S問合せに対して応答パケットを送り返す仕組みを悪用している。
- ④ 従量課金制のクラウドサービスを利用しているユーザに経済的な損失を与えるために、クラウドのリソースを大量に消費させるようなリクエストを持続的に行う攻撃は、一般に、E D o S 攻撃といわれる。

(5) 次の問い合わせの [] 内の(ク)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

P K I (Public Key Infrastructure)について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 [(ク)] である。

〈(ク)の解答群〉

- ① デジタル証明書の申請者は、デジタル証明書に対応する秘密鍵を漏洩しないよう に厳重に保管しておく必要がある。
- ② 認証局は、デジタル証明書の申請者の秘密鍵と申請者の情報に対しデジタル署名 を行い、デジタル証明書を作成する。
- ③ 秘密鍵の漏洩やデジタル証明書に記載された内容に変更があった場合、又はデジタル証明書の申請者から失効の申出があった場合は、認証局は該当するデジタル証明書を失効させる。
- ④ 認証局がデジタル証明書の失効情報を利用者に知らせる手段として、証明書失効 リストをリポジトリに格納して利用者に公開する方法がある。

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) ・撲り(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。