

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20点)

- (1) 次の文章は、イーサネットによるLAN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)

LANの物理トポロジーには、バス型、リング型、スター型などがあり、イーサネットによるLANにおいては、一般に、リピータハブなどを用いたスター型で構成されている。伝送媒体を共有するスター型のイーサネットでは、複数の端末が同時にデータの送出を開始すると、媒体上において、データの衝突が発生する。この形態においては、データの衝突を回避するため、□(ア)方式といわれるアクセス制御が採用されている。

□(ア)方式によるデータの衝突検出制御においては、データの伝送遅延によって生ずるタイムラグにより、データの衝突の検出に一定の時間を必要とすることから、端末相互間の伝送距離が制限されている。これらの問題点を解決する方法の一つに、リピータハブのかわりにイーサネットスイッチを用いて、端末相互間での通信時に伝送媒体を専有することにより、データの衝突が生じない□(イ)通信による方法がある。

□(イ)通信によるギガビットイーサネットの規格には、IEEE 802.3zで標準化された、□(ウ)方式がある。伝送媒体にシングルモード光ファイバを用いた□(ウ)方式は、最大伝送距離、□(エ) [km]を実現している。

<(ア)~(エ)の解答群>

0.5	1	5	10
半二重	全二重	CSMA/CA	CSMA/CD
単方向	ピンポン伝送	エコーチェック	ユニキャスト
100BASE-FX		1000BASE-T	
1000BASE-SX		1000BASE-LX	

(2) 次の文章は、V o I Pの概要について述べたものである。  内の(オ)、(カ)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。 (3点×2=6点)

( ) V o I Pのシグナリング、符号化技術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>

音声信号の符号化方式の一つに、I T U - T勧告G . 7 2 9 aがある。I T U - T勧告G . 7 2 9 aは、C S - A C E L P (Conjugate Structure Algebraic Code Excited Linear Prediction)による符号化方式で、音声信号を16 [kbit/s]のデジタル信号に変換する。

V o I Pで使用される主な呼制御プロトコルには、I T U - T勧告のH . 3 2 3、H . 2 4 8、I E T F標準のS I P、I E E Eの標準規格8 0 2 . 1 Qなどがある。

C S - A C E L Pは、コードブックに登録された波形パターンの番号と、過去に入力された音声信号から予測される音響特性(フィルタ係数)を送信する方式である。

S I Pは、基本的にバイナリ値ベースでパラメータを追加できるため、テキストベースでのやりとりを行うH . 3 2 3と比較して、機能の拡張が容易である。

S I Pは、O S I参照モデルのプレゼンテーション層の上位レイヤに位置づけられる。

( ) V o I Pにおける音声信号の packets 化、プロトコル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>

音声信号の packets 化においては、符号化された音声信号にヘッダが付加される。ヘッダの種類には、I Pヘッダ、U D Pヘッダ、R T Pヘッダがある。

R T Pヘッダには、同期タイミングを合わせる機能及びQ o S制御機能がない。このため、タイミング制御を行う機能やシーケンス番号に応じたデータ再構成機能が別途に必要である。

R T Pヘッダは、音声 packets のペイロードに対する付加情報を与える役割を持ち、その内容はシーケンス番号、タイムスタンプ、ペイロードタイプ、同期送信元識別子、寄与送信元識別子などで構成される。

V o I Pでは、音声データの転送に高い即時性が必要となり、即時性を実現するため、トランスポート層のプロトコルにはT C Pが使用されている。T C Pは、U D Pで実行されるI P packets の送達確認、フロー制御、再送確認機能を持たないため、U D Pと比較して packets 処理に要する時間が短い。

R T Pヘッダのタイムスタンプは実時間性の保証に使用され、シーケンス番号は packets の順序制御に使用される。

(3) 次の文章は、JIS Z 8141 生産管理用語について述べたものである。  内の (キ)、(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。

(3点×2 = 6点)

( ) 保全及び工事に関する用語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>

予防保全とは、設備、系、ユニット、アッセンブリ、部品などについて、計画・設計段階から過去の保全実績又は情報を用いて不良や故障に関する事項を予知・予測し、これらを排除するための対策を織り込む活動である。

保全周期とは、事後保全を実施する際に、対象設備ごとに定められた定期点検、定期診断、定期部品交換、定期修理などを行う周期である。

生産保全は、生産目的に合致した保全を品質的視点から実施するもので、設備の性能を最大に発揮させるための最も高品質な保全方式である。

設備保全とは、設備性能を維持するために、設備の劣化防止、劣化測定及び劣化回復の諸機能を担う日常的又は定期的な計画、点検、検査、調整、整備、修理、取替えなどの諸活動の総称である。

シャットダウン工事とは、設備の性能回復を目的として、総合的に分解検査し、設備・修理する活動である。

( ) 設備管理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、  (ク) である。

<(ク)の解答群>

設備管理とは、設備の計画、設計、製作、調達から運用、保全をへて廃却・再利用に至るまで、設備を効率的に活用するための管理である。

故障とは、設備が規定の機能を失ったり、規定の性能を満たせなくなったり、設備による産出物や作用が規定の品質レベルに達しなくなることをいう。

劣化とは、運転又は使用によってストレスが加わり、設備の強度又は性能が劣って行く経時的変化である。規定の運転条件又は使用条件の下で起こる自然劣化に対し、規定外の使い方又は使用環境の悪さによって進む劣化を強制劣化という。

経済寿命とは、設備を導入し、使用を開始してから、廃棄又は更新するまでの期間である。また、設備の購入費用を年金換算した額と操業費用の年額とを合算した値が最小となる運転年数、すなわち、最も経済的な更新期間は設備寿命という。

ライフサイクルとは、設備の計画、設計、製作、運用、保全をへて廃却又は再利用までを含めたすべての段階及び期間である。設備のライフサイクルを通じての経済性の管理を行うことをライフサイクル管理という。

- (1) 次の文章は、ユーザと通信設備センタの間に設定される、光ファイバケーブルを用いたアクセスネットワーク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)

アクセスネットワークの網形態は、一般に、通信設備センタから複数のユーザに向かって放射状に伝送路が設定されることから、シングルスター型やダブルスター型が採られている。

シングルスター型では、ユーザと通信設備センタを伝送路で直接接続するのに対し、ダブルスター型では伝送路の中間に分岐機能などを有する装置を設置し、この装置を境に2段階の放射状の伝送路で構成される。更に、ダブルスター型は、パッシブダブルスター型及びアクティブダブルスター型に分類される。

シングルスター型及びパッシブダブルスター型では、ユーザとの接続に光ファイバが用いられる。パッシブダブルスター型では、伝送路の中間に  (ア) などの光受動素子を設置し、光信号の  (イ) を行う。

アクティブダブルスター型で、かつ、ユーザとの接続にメタリックケーブル又は同軸ケーブルを用いる場合、伝送路の中間には、能動素子を含む回路で構成される光/電気変換機能、 (ウ) などを有する装置が設置される。

ユーザとの接続にCATVの同軸ネットワークを活用し、幹線系の同軸ケーブルを光ファイバケーブルに置き換え、光アクセスシステムを設置したネットワーク構成は、 (エ) アクセスネットワークといわれる。

<(ア)~(エ)の解答群>

A D S L	F T T C	H F C
P O N	W D M	ブリッジ機能
波形整形	分岐・合成	光増幅器
多重分離機能	光配分架	増幅
光クロスコネクタ	光アッテネータ	光スプリッタ

- (2) 次の文章は、デジタル網における伝送品質の劣化要因と評価尺度について述べたものである。  
 内の(オ)、(カ)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。  
 (3点×2=6点)

( ) 伝送品質の劣化要因について述べた次のA～Cの文章は、 (オ)。

- A 伝送品質の劣化要因には、符号誤り、ジッタ、熱雑音、瞬断などがある。  
 B 符号誤りには、ランダム誤りと、バースト誤りがあり、ランダム誤りは、一般に、ランダム雑音、符号間干渉、雷などの外部からの誘導によるインパルス性雑音、無線伝送区間におけるフェージングなどによって発生する。  
 C ジッタは、デジタルパルス列の位相が短時間に揺らぐ現象のことであり、再生中継器のタイミング回路、多重化装置の同期回路などで発生する場合がある。

<(オ)の解答群>  
 Aのみ正しい                      Bのみ正しい                      Cのみ正しい  
 A、Bが正しい                      A、Cが正しい                      B、Cが正しい  
 A、B、Cいずれも正しい                      A、B、Cいずれも正しくない

( ) 伝送品質の評価尺度の一つである符号誤り時間率について述べた次のA～Cの文章は、 (カ)。

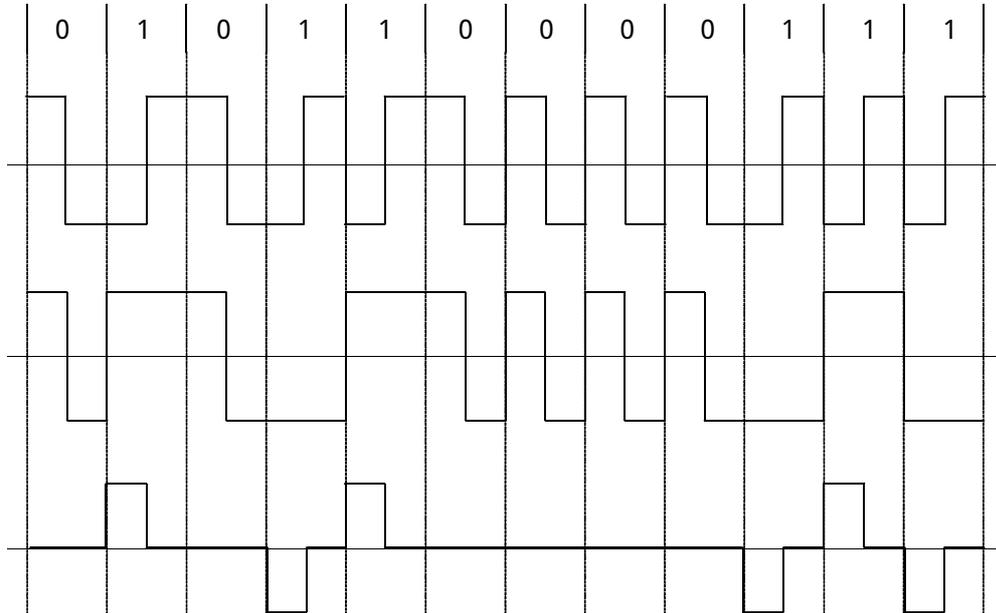
- A 符号誤り時間率は、一般に、稼働時間を除く時間に対して、単位時間 $T_0$ の中の平均誤り率が、しきい値 $1 \times 10^{-m}$ を超える時間と観測時間長 $T_L$ との比で表される。  
 B 稼働時間内における単位時間 $T_0$ を1秒、誤り率のしきい値 $1 \times 10^{-m}$ を無限大、観測時間長 $T_L$ を1か月とした場合の伝送品質測度は、一般に、%SESといわれる。  
 C ITU-T勧告G.821において、国際ISDN接続( $6.4 \text{ (kbit/s)} \times N$ ;  $N = 1 \sim 24$ )の%ESの品質目標許容値は、最長標準接続系に対して8(%)と規定されている。

<(カ)の解答群>  
 Aのみ正しい                      Bのみ正しい                      Cのみ正しい  
 A、Bが正しい                      A、Cが正しい                      B、Cが正しい  
 A、B、Cいずれも正しい                      A、B、Cいずれも正しくない

(3) 次の文章は、デジタル伝送における符号形式などについて述べたものである。             内の (キ)、(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。

(3点 × 2 = 6点)

( ) 図は、代表的な伝送符号の構成例を示したものである。 ~ は、それぞれ、  (キ)  である。



- <(キ)の解答群>
- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| : C M I 符号 | : A M I 符号 | : マンチェスタ符号 |
| : C M I 符号 | : マンチェスタ符号 | : A M I 符号 |
| : A M I 符号 | : C M I 符号 | : マンチェスタ符号 |
| : A M I 符号 | : マンチェスタ符号 | : C M I 符号 |
| : マンチェスタ符号 | : C M I 符号 | : A M I 符号 |
| : マンチェスタ符号 | : A M I 符号 | : C M I 符号 |

- ( ) 伝送符号に対する要求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、(ク)である。

<(ク)の解答群>

デジタル伝送路においては、一般に、2進符号をパルスの有無で表現する2値符号系が用いられる。同一パルス送出間隔では、多値符号を用いることにより、情報伝送量の増大を図ることができる。

ケーブルを通じて電力伝送を行うベースバンド伝送系においては、低周波数領域に電力スペクトルの少ないことが要求されることから、一般に、AMI符号など、直流平衡符号が用いられる。

自己タイミング抽出方式において、BSI(Bit Sequence Independence)が損なわれる要因の一つとして、零符号の連続により、タイミング情報が失われることが挙げられる。これを防止する伝送符号の一つに、B8ZS符号がある。

多値符号形式は、一般に、信号電力対雑音電力比を大きくすることにより、情報伝送速度の増大を図ることができる。また、クロック速度は、元の2進符号のクロック速度と比較し、上昇する特徴を有している。

問3 次の問いに答えよ。

(小計20点)

- (1) 次の文章は、デジタル電話交換機の通話路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)

デジタル電話交換機の通話路スイッチは、一般に、時間スイッチと空間スイッチの組合せにより構成される。時間スイッチは、デジタル符号化された(ア)を格納する通話メモリ、通話メモリの書込み(又は読出し)番地を指定する制御メモリ及び通話メモリから順番に読出し(又は書込み)を行うための(イ)から構成され、ハイウェイ上の(ウ)の入替えが行われる。

空間スイッチは、同一時間位置の信号を入れ替えるスイッチであり、複数の入ハイウェイと複数の出ハイウェイの間に(エ)を設け、入ハイウェイの情報は、制御メモリで指定された(エ)を経由してハイウェイ相互間の信号の入替えが行われる。

<(ア)~(エ)の解答群>

フレーム	MF信号	ゲート回路	加入者情報
ブリッジ	音声情報	タイミング回路	タイムスロット
セル	制御信号	カウンタ回路	バッファ
アドレス	伸張回路	ハイブリッド回路	リードスイッチ

(2) 次の文章は、移動通信方式に関する技術について述べたものである。  内の(オ)、(カ)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。 (3点×2=6点)

( ) 移動通信方式におけるセル構成法など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>

移動通信基地局において、水平面360度全方向を1無線周波数(チャンネル)でカバーする方式はセクタゾーン方式といわれる。

移動通信のセル構成法に小ゾーン方式がある。小ゾーン方式は、大ゾーン方式と比較して無線周波数の空間的再利用効率が高いという特徴を有する。

移動通信においては、移動機が移動することにより、通信する距離が変化し、さらに、電波の伝わる経路における構造物などで、反射や回折現象が発生するため、受信電界強度は変化する。

複数の無線チャンネルを、多数の移動機が共用する移動通信方式では、移動機の呼の生起に応じて、複数の無線チャンネルの中から空き状態にある1無線チャンネルが選択して使用される。これはマルチチャンネルアクセスといわれる。

( ) 移動通信の無線回線制御方式について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (カ) である。

<(カ)の解答群>

無線チャンネルを多数のユーザで共有し、必要に応じて特定の無線チャンネルを割り当てるチャンネルアサイン方式はプリアサイン方式といわれる。

複数の移動機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可能性がある。この衝突を回避する技術はランダムアクセス制御といわれる。

セル構造を有する移動通信方式において、移動機が通信中にセル間を移動する場合の切替制御技術は、一般に、ローミングといわれる。

携帯電話・自動車電話方式などにおいて、移動機が電波を発信してよいか否か、基地局が判断し、移動機に通知する回線制御方式は分散制御方式といわれる。

- (3) 次の文章は、交流から直流に変換する整流器及び直流電源供給方式について述べたものである。  
□内の(キ)、(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。  
(3点×2=6点)

- ( ) 整流器などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、□(キ)である。

<(キ)の解答群>

整流回路には、単相用と三相用、及びその各々に半波整流回路と全波整流回路がある。このうち全波整流回路は、半波整流回路と比較してリップルが小さく、一般に、通信用電源として用いられている。

ダイオード整流器で発生する入力高調波電流ひずみの抑制には、一般に、昇圧コンバータ方式が用いられている。この方式では、高周波スイッチング回路を用いており、スイッチング素子の導通幅を制御することにより入力電流波形を正弦波に近づける。

ダイオード整流器は、それ自体には出力する直流電圧を制御する機能を持たないため、入力電圧の変動や負荷電流の変動によって出力電圧が変動する。この出力電圧の安定化を図るため、DC-DCコンバータ回路などを付加して使用する場合がある。

サイリスタ整流装置は、サイリスタの持つ整流機能を利用したものであり、出力電圧の安定化を図るため、一般に、スイッチングレギュレータによる定電圧制御機能が付加されている。

- ( ) 直流電源供給方式に具備されている各機能、回路について述べた次の文章のうち、正しいものは、□(ク)である。

<(ク)の解答群>

直流電源供給装置は、一般に、入力側フィルタ、変圧器、整流器、出力側フィルタ、整流器制御回路などにより構成される。また、負荷に対して安定化された直流電力の供給が必要な時には、フィードバック制御により変圧器での電圧、電流の制御を行う。

直流電源供給装置は、一般に、交流を直流に変換する整流機能、所要の直流電圧を得るための電圧変換機能、安定した出力電圧を得るための定電圧制御機能を具備している。

サイリスタ整流方式では、サイリスタ整流器の位相制御機能により出力直流電圧を制御できる。サイリスタ整流器には、出力電圧制御用の変換器は基本的に必要としないが、位相制御に起因する高調波により発生する無効電力を補償するためにはコンデンサを設置する必要がある。

自励コンバータ形整流器方式は、整流した電圧を、パワートランジスタなどを用いて高周波のパルス波形に変換し、その周波数帯域を制御することにより安定した出力電圧を得る方式である。

(1) 次の文章は、設備工事などにおける安全管理の概要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)

電気通信設備工事におけるささいな不手際でも、トラヒックの流れを大きく阻害し、その影響は広範囲、かつ、長時間に及ぶケースがあることから、ソフトウェアを含む電気通信設備の工事に当たっては、綿密な工事計画の策定と工事の信頼性及び品質の更なる向上が求められている。

工事の施工段階における管理には、一般に、工程管理、品質管理、原価管理及び安全管理が挙げられる。このうち、安全管理にかかわる法律として、労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的として、□(ア)が制定されている。

□(ア)において、労働災害とは、労働者の就業に係わる建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等により、又は作業行動その他業務に起因して、労働者が□(イ)し、疾病にかかり又は死亡することと定義されている。

工事現場における安全管理業務には、

- 建設物、設備、作業場所又は作業方法に危険がある場合の応急措置又は防護措置
- 安全装置、保護具、その他危険防止のための設備、器具の定期的な点検及び整備
- 労働者への安全教育・訓練の実施

などがある。

これらの活動を実践するため、□(ア)では、常時、50人以上の労働者を使用する事業場などでは、資格を有する□(ウ)の選任、配置が義務付けられているが、不幸にして、労働災害が発生した場合の労働災害発生率の表し方は、一般に、次の指標が用いられている。

度数率；労働災害の発生の頻度を示すもので、□(エ)万労働延べ時間当たりの労働災害による死傷者数をもって表す。

強度率；労働災害の発生の程度を示すもので、1,000労働時間当たりの労働損失日数をもって表す。

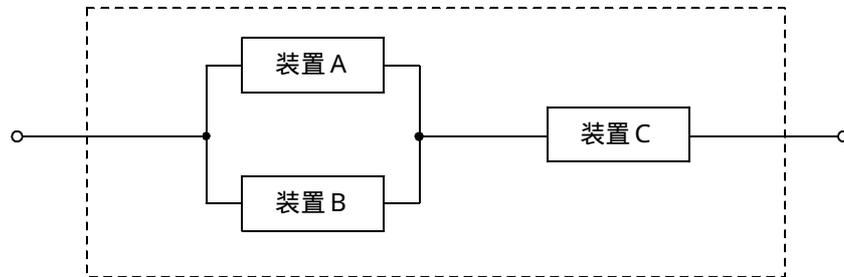
<(ア)～(エ)の解答群>			
1	10	100	500
負傷	転職	安全管理者	休業
建設業法	労働基準法	転倒	産業医
労働者災害補償保険法		統括安全衛生管理者	
労働安全衛生法		労働安全コンサルタント	

(2) 次の文章は、あるシステムの信頼性について述べたものである。  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。ただし、このシステムは偶発故障期間にあるものとする。なお、必要に応じ下表の数値を用いることとし、 $e$  は自然対数の底とする。また、答えは有効数字3けたとする。 (3点)

$e^{-0.001} = 0.999$	$e^{-0.05} = 0.951$
$e^{-0.08} = 0.923$	$e^{-0.1} = 0.905$
$e^{-0.999} = 0.368$	$e^{-1.0} = 0.368$

図に示すシステムが200〔時間〕正常に機能するように規定されている場合、システム全体の信頼度は、  (オ) となる。なお、装置A～装置CのMTBFは、下記の条件とする。

条件 装置AのMTBF = 2,000〔時間〕  
 装置BのMTBF = 2,500〔時間〕  
 装置CのMTBF = 4,000〔時間〕



<(オ)の解答群>

0.794      0.869      0.944      0.999

(3) 次の文章は、あるシステムの信頼性について述べたものである。  内の(カ)~(ク)に最も適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。ただし、この装置は、偶発故障期間にあるものとする。 (3点×3=9点)

( ) 削除

( ) 装置Eの故障率が0.2(%/時間)であるとき、アベイラビリティが98.0(%)であるためにはMTTRは、  (キ) (時間)でなければならない。ただし、答えは、四捨五入により小数第2位までとする。

<(キ)の解答群>

1.00

1.96

4.08

10.00

10.20

( ) 信頼度0.7である装置Fが並列に接続されているとき、システム全体の信頼度を99.9(%)以上とするためには、各装置を最低  (ク) 台構成とする必要がある。ただし、必要に応じ  $\log_{10} 0.3 = -0.523$ 、 $\log_{10} 0.7 = -0.155$ 、 $\log_{10} 0.999 = -0.000435$  の数値を用いること。

<(ク)の解答群>

4

5

6

10

20

(1) 次の文章は、情報資産のリスクマネジメントの概要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)

リスクマネジメントの段階には、一般に、情報資産の特定、情報資産の評価並びに情報資産への脅威及び情報資産のぜい弱性の評価、リスク評価、リスク対応、リスクの軽減などがある。

このうち、情報資産の評価は、

情報資産が漏えいし □(ア) 性が損なわれた場合

改ざんが行われ □(イ) 性が損なわれた場合

情報資産が必要な時に利用できない場合

など経営への影響度という観点から評価する。

リスク分析の結果、明らかになったリスクすべてに対策を実施することは現実的でなく、実際には対策を実施するリスクに一定のしきい値を設定し、しきい値以下のリスクについては対策の実施を見送る場合がある。このように、対策を行わないこともリスク対応の一つである。

また、リスク対応策は次の四つの方法に大別される。

リスクの回避は、リスクのある状況に巻き込まれないようにする意思決定又はリスクのある状況から撤退する行為をいう。

リスクの □(ウ) は、リスクに伴う発生確率、好ましくない結果又はそれら両方を小さくするために取られる行為をいう。

リスクの移転は、リスクに関して、損失の負担又は利益の恩恵を他者と共有することをいう。

リスクの □(エ) は、あるリスクからの損失の負担又は利得の恩恵の受容をいう。

<(ア)~(エ)の解答群>

効 率	証 明	可 用	機 会
効 果	機 密	完 全	優 先
低 減	標 準	活 性	収 集
特 定	破 棄	保 有	

- (2) 次の問いの  内の(オ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。  
(3点)

公開鍵暗号方式及び共通鍵暗号方式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>

共通鍵暗号方式は、公開鍵暗号方式と比較して、暗号化/復号化の処理速度が速いことから、データ量の多い情報や映像情報の秘匿に適している。

共通鍵暗号方式の一つであるブロック暗号は、データを一定数のビットからなるブロックに区切り、ブロックごとに暗号化する方式であり、一般に、ストリーム暗号と比較して高速処理が可能である。

共通鍵暗号方式は、主に、通信データの暗号化に用いられ、公開鍵暗号方式は、主に、認証と鍵配送に用いられる。公開鍵暗号方式の一つに、素因数分解の困難性を利用したRSA暗号があり、広く利用されている。

一般に、秘密に保持すべき鍵は、共通鍵暗号方式では通信相手ごとに必要であるのに対して、公開鍵暗号方式では、自分の秘密鍵のみである。

- (3) 次の問いの  内の(カ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。  
(3点)

VPN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>

VPNは、企業などの各拠点を相互接続するLAN間接続や、移動中や遠隔地のパーソナルコンピュータなどの端末からインターネット経由で企業のサーバなどにリモートアクセスする場合に用いられる。

VPNに用いるIPsecには、送信するIPパケットのペイロード部分だけを認証・暗号化して通信するトンネルモードと、IPパケットのヘッダ部まで含めてすべてを認証・暗号化するトランスポートモードがある。

VPNに用いるL2TPは、レイヤ2で動作するトンネリングプロトコルであり、リモートアクセスVPNだけでなく、LAN間接続VPNにも適用可能である。

IPsecは、ネットワーク層で用いられるため、IPレイヤ以上で動作するプロトコルのセキュリティを保護できる。

- (4) 次の問いの  内の(キ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。  
(3点)

コンピュータウイルスの検出技術について述べた次のA～Cの文章は、 (キ)。

- A ヒューリスティック方式は、ウイルス定義ファイルに頼ることなく、プログラムの構造、動作などを解析することによりウイルスを検出する方式であり、未知のウイルスなどを検出することが可能である。
- B パターンマッチング方式は、ウイルス定義ファイルと、検査の対象となるファイルなどを比較して、それらが一致するか否かによりウイルスを検出する方式であるが、未知のウイルスなどを検出することは不可能である。
- C チェックサム方式は、ハードディスク内にある実行可能ファイルが改変されていないかを監視し、ウイルス名を特定することが可能である。

<(キ)の解答群>

- |              |                |         |
|--------------|----------------|---------|
| Aのみ正しい       | Bのみ正しい         | Cのみ正しい  |
| A、Bが正しい      | A、Cが正しい        | B、Cが正しい |
| A、B、Cいずれも正しい | A、B、Cいずれも正しくない |         |

- (5) 次の問いの  内の(ク)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。  
(3点)

特定の個人を識別できる情報(個人情報)については、関係する法律及びガイドラインに基づいた適正な取扱いが必要である。個人情報の管理など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>

官報、職員録などに公表されている情報(本人の氏名など)及び防犯カメラに記録された本人が判別できる映像情報は、個人情報に該当する。

個人情報取扱事業者が、個人情報を取り扱うに当たっては、その利用目的をできる限り具体的に特定しなければならない。

個人情報取扱事業者が、個人データの取扱いの全部又は一部を委託する場合には、その委託先の名称を、本人に通知し、又は公表しなければならない。

個人情報取扱事業者が、個人情報を取得した場合には、原則として、速やかに、その利用目的を、本人に通知し、又は公表しなければならない。

個人情報取扱事業者が、個人データを第三者に提供する場合には、原則として、あらかじめ本人の同意を得なければならない。