

## VoIPデザイナー試験 サンプル問題(解答)

No	問題	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	解答	備考
1	音声帯域の削減とそれに伴うトレードオフについての説明で誤っているものはどれか	音声パケット送出間隔を拡大すると、単位時間あたりの音声データ量は大きくなる	CODECをG.711 からG.729aに替えることで、音声データ量は小さくなるが、音声品質は劣化する恐れがある	音声パケットをIPSecで暗号化することで、盗聴・改ざんへの対策が強化されるが、音声データ量は大きくなる	PBXを各拠点に設置することで、WANの音声データ量は削減できるが、システムのコストパフォーマンスが悪化する	1	パケット送出間隔を拡大すると、ヘッダのオーバーヘッドが小さくなるので、音声データ量も小さくなる
2	LANの技術の説明で、誤っているものはどれか	VLANトランクを用いることで、1本のLANケーブル上で複数のブロードキャストドメインの通信を行える	レイヤ2スイッチ(L2SW)はブロードキャストドメインの分割を行う	DHCPを利用することでネットワーク通信に必要な情報を自動的に機器に割り当てることが出来る	ギガビットEthernet では、カテゴリ5e 以上のクラスのLANケーブルを使用する。	2	L2SWでコリジョンドメイン分割、L3SWでブロードキャストドメイン分割を行う
3	一般的なIP電話機の電源に関する説明で、誤っているものはどれか	IP電話機では給電スイッチからLANケーブルを介して給電が可能である	IP電話機では他のIP電話機からLANケーブルを介して給電を受けることが出来る	IP電話機では、AC電源による給電が可能である	IP電話機ではPBXからの給電が行われなため停電時の対策に留意が必要である	2	
4	VoIPシステムの設計時の検討項目について正しい説明を2つ選べ	VoIPシステムに必要な音声帯域計算のため、音声チャネル数をアーランC式を使って算出する	構築システム形態は要件内容と既存設備との関連から選定する	ネットワーク設計ではVLANやアドレッシング、優先制御などを検討する	設計時には既存PBXからの移行手順やスケジュールを考慮する必要はない	2, 3	1:アーランB式を使う方法がある 4:移行手順やスケジュールも検討が必要
5	局線代表と内線代表について正しいものを2つ選べ	局線代表は「代表番号」にかけた時に、代表番号の局線が使用中の場合に他の内線にスライドさせるサービス	内線代表は、内線が使用中の場合に内線グループ内で他の局線にスライドさせるサービス	内線代表はPBX側に設定することで利用できる	局線代表はキャリアに申請・契約することで利用できる	3, 4	
6	VoIPシステムの構築形態についての記述で誤りはどれか	構築形態には企業内IPセントレックス、拠点設置型、通信事業者の提供するサービス(クラウドPBXなど)がある	企業内IPセントレックスでは呼制御サーバ(IP-PBX)に障害対策が必要である	拠点設置型では既存PBXを利用して拠点間のIP化を進めるためにVoIP-GWを利用する	クラウドPBXでは、全て通信事業者がサービス提供を行うため、障害対策は必要ない	4	
7	ルーティングプロトコルに関する記述で誤りはどれか	RIPはルータへの負荷が低いが、ルーティンググループが発生する可能性がある	OSPFはコンバージェンスが早く、ルータへの負荷が低い	EIGRPはコンバージェンスが早い、標準化されていない	BGP4は大規模ネットワークで安定動作するが、ルータへの負荷が高い	2	2:OSPFはルータへの負荷は高い
8	LAN QoS方式の説明で正しいものを2つ選べ	LANIにおけるパケット優先制御はL2レベルQoSとL3レベルQoSを組合わせて実現する	アクセス層で実現するL2レベルのQoSではIPヘッダ中のToSフィールドを利用する	コア層で実現するL3レベルのQoSではTagVLANとVLAN優先制御のPRIORITYビットを利用する	L2 QoSとL3 QoSの境界では、CoSとToSの値を変換するように設定を行う	1,4	
9	IP電話の音声品質について誤ったものを選べ	IP電話ではネットワークの遅延やパケットのゆらぎ、パケットロスなどによりエコーが目立ちやすい	エコー対策としては音声の優先制御やエコーキャンセラを実装する機器の利用、タンデム構成を避けるなどがある	ゆらぎ吸収バッファのバッファを大きくすると遅延は少なくなるが途切れが発生しやすくなる	パケットロスの補償機能はG.729に含まれている	3	選択肢3:バッファを大きくすると遅延は増大するが、途切れは発生しにくい
10	PBXに関する記述で正しいものはどれか	MACアドレスによるフレームの転送を行う	ブロードキャストドメインの分割が可能	内線、外線、専用線を収容する	大企業は主にボタン電話装置を採用する	3	

11	ルータの選定条件で誤っているものはどれか	L2スイッチ機能	優先制御機能	フラグメント(パケット分割)機能	DHCP/BOOTPリレー機能	1	
12	IP電話のエコーが目立ちやすくなる理由で誤っているものはどれか	ネットワーク遅延の増大	パケットのゆらぎやパケットロス	IPアドレスの割り当て誤り	レベル(音の大きさ)の個体差のある様々な端末の使用	3	
13	以下の条件のとき、音声パケット帯域はいくらになるか。但し、preamble 8bytes、Etherヘッダ14bytes、FCS 4bytesを含んで計算するものとする。 ・CODEC: G.729a ・パケット送出周期: 40ms	14.4kbps	21.2kbps	45.2kbps	77.2kbps	2	IPヘッダ、UDPヘッダ、RTPヘッダのサイズやCODEC毎の音声データ帯域を覚えていないと計算できない
14	レベル調整の説明で正しいものを2つ選べ	音声における「レベル」とは音の大きさのことで単位はdB(デシベル)である	電話において良いと感じる音量は、0dBm以上である	レガシーPBXやVoIPシステムを含め、通話を行うどの端末間でも同程度の音声レベルとなるように(PBXのトランクなどで)設定する	従来の電話システムでは音声は通話路で減衰するが、VoIPシステムでは音が減衰しないためレベル調整は不要	1,3	選択肢2: 電話に適した音量は-20~-10dBm、 選択肢4: アナログ機器の流用や他電話網への接続、エコー対策のためレベル調整は必要