

令和3年度 春期 応用情報技術者試験 解答例

午後試験

問1

出題趣旨	
DNS は、インターネット基盤を支える重要システムであり、各組織が運用する DNS サーバもサイバー攻撃の標的とされることが多い。	
本問では、自社ドメインを管理する権威 DNS サーバに対して行われたサイバー攻撃の事例を題材として、具体的な技術的対策に関する知識を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	ウ, エ		
設問2	(1)	a   ア	
	(2)	顧客が R 社の偽サイトに誘導されたから	
	(3)	エ	
設問3	(1)	エ	
	(2)	b   ア	
	(3)	ア	
	(4)	c   DNS キャッシュポイズニング	

問2

出題趣旨	
昨今、企業経営にとって、経営戦略に沿った情報システム戦略の策定が益々重要になってきている。	
本問では、機械部品メーカーの情報システム戦略の策定を題材として、経営戦略に沿った情報システム戦略策定手順の基本的な理解を、バリューチェーン分析や DX レポートの理解と併せて問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問1	a	イ		
	b	キ		
設問2	(1)	c   顧客の工場の近くに自社の工場があるので、配送時間が短くて済む。		
	(2)	d   販売・マーケティング		
設問3	(1)	e   運用・保守に掛かる労力		
		f   AI などの最新のデジタル技術の早期習得		
	(2)	g   イ		
	(3)	活動	製造	
		理由	ERP の標準機能への置換えで各工場の競争優位性を失うリスクがあるから	
	(4)	3		

### 問3

出題趣旨	
近年、機械学習を利用したデータ分析が多く利用されている。	
本問では、データの分類に利用されるクラスタリングを行う手法の一つである k-means 法を題材として、クラスタリングのアルゴリズムの理解と、そのアルゴリズムの実装について問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	(1)	ア (1.5, 3)	
	(2)	P <sub>2</sub> , P <sub>3</sub> , P <sub>7</sub>	
設問2	イ	t を 1 から K まで 1 ずつ増やす	
	ウ	flag ← 0	
	エ	flag が 0 と等しい	
	オ	cluster[s] ← min_index (grav_length)	
設問3	(1)	カ ア	
	(2)	キ T <sub>s</sub> /Sum	

### 問4

出題趣旨	
近年, IoT 技術やクラウドサービスを活用した様々なアプリケーションソフトウェアが開発されるようになってきており, 特に LPWA 通信サービスの利用が普及し始めている。	
本問では, 駐車場管理システムへの機能追加を題材として, LPWA 通信サービスなどの IoT 技術やクラウドサービスを用いたシステム構築に関する理解と応用力を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	a	ア	
	b	イ	
設問2	(1)	266.7	
	(2)	プラン C	
設問3	(1)	オ	
	(2)	21.9	
設問4	(1)	c 月間の最大データ通信量	
	(2)	MQTTS	

問5

出題趣旨	
<p>昨今、顧客からの問合せ対応を行うコールセンターでは、電話などの音声による問合せ対応に加え、Web やチャットによる問合せ対応が普及しつつある。</p> <p>本問では、旅行販売システムへのチャット機能の追加を題材として、HTTP 及び WebSocket に関する基本的な理解と応用能力について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	(1)	a   10.10.0.10	
		b   192.168.0.3	
		c   10.1.1.2	
	(2)	ア, ケ	
	(3)	プロキシサーバは GET メソッドの内容が見えないから	
設問2	(1)	イ	
	(2)	同じポートを利用するから	
設問3	(1)	DNS ラウンドロビン方式	
	(2)	d   APサーバ#1, APサーバ#2	

問6

出題趣旨	
<p>昨今のデジタル革新の取組によって、SoI (Systems of Insight) のシステム領域で取り扱うデータの量・種類の増加や質の多様化が進んでおり、データ資源を適切に管理するデータエンジニアの重要性が増している。</p> <p>本問では、MaaS 事業者の経営分析システム構築を題材として、SoI においてデータエンジニアに求められるデータベース設計及びデータ操作に必要な知識の基本的な理解並びにデータモデリングの能力について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	システム稼働後2年間は、過去5年間分の平均車両稼働率の目標比を表示できない。		
設問2	(1)	a   ウ	
	(2)	b   年月日	
		c   年代	順不同
		d   貸出実績件数	
		e   ←	
設問3	(1)	f   INNER JOIN 貸出実績 J ON R.貸出予約コード =	
		g   GROUP BY R.貸出予定年月日, R.駐車場 ID, R.車種 ID, R.会員 ID	
	(2)	日次	
設問4	年月, 駐車場 ID, 車種 ID, 会員 ID		

問7

出題趣旨	
<p>補聴器は、デジタル化が進み、入力された音を複数の周波数帯域に分割し、周波数帯域ごとに音量設定が可能な製品が販売されている。周波数帯域に分割するフィルタには論理演算だけで実現できるデジタルフィルタが使われている。また、各種設定をスマートフォンから行うことができる製品もある。</p> <p>本問では、デジタル補聴器を題材として、使用するバッファのサイズ、音声が入力されてから出力されるまでの遅延時間の計算、処理能力と消費電力を考慮した最適な動作クロック周波数の決定、及び自動音量調節のアルゴリズムについての設計・実装に関する能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	(1)	a 384	
	(2)	b 8.0	
設問2	(1)	c Tf	順不同
		d Ts	
		e Ta	
(2)	3		
設問3	(1)	ア $dv > 0$ and $v \geq vt$	
		イ $vt$	
		ウ 0	
(2)	現在の音量が目標値に近く、変化量が0となり音量を変更する必要がない場合		

問8

出題趣旨	
<p>昨今、多数のクライアントに対して効率的にサービスを提供できるノンブロッキング I/O 型の Web サーバソフトウェアが普及しつつある。</p> <p>本問では、ファミリーレストランチェーンのクーポン券を発行するシステムを題材として、ノンブロッキング I/O 型の Web サーバソフトウェアに関する基本的な理解と、ノンブロッキング I/O 型の Web サーバソフトウェアで動作するアプリケーションの設計能力について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考		
設問1	(1)	a 99.77			
	(2)	b コンテキスト			
設問2	(1)	ア			
	(2)	可読性が下がるから			
設問3	(1)	c 2	同じ群中の組合せとする。		
		a 群		b 群	
		d 3		3, 5	
		e 4, 5		4	
	f 6				
(2)	4, 6, 7, 5				

問9

出題趣旨	
<p>昨今、情報システムの開発において、工程ごとに契約を締結する多段階契約が増えてきている。応用情報処理技術者にとって、各工程での契約形態の違いを理解して、プロジェクトの規模やコストの見積りを適切なタイミングで適切に実施できる能力を身に付けることは、益々重要となってきた。</p> <p>本問では、多段階契約を採用した大手機械メーカーのシステム子会社のコスト見積りを題材として、契約形態についての基本的な理解、並びに類推法、ボトムアップ法、及びファンクションポイント法の見積り手法の考え方や手順の基本的な理解について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	a	エ	
	b	ク	
	f	キ	
設問2	(1)	請負契約は仕事の完成に対して報酬が支払われるから	
	(2)	複数の手法を併用して見積りの精度を高めるため	
設問3	本プロジェクト類似の複数のシステム開発プロジェクトと比較していること		
設問4	(1)	c 115	
	(2)	d 規模	
	(3)	e 55	

問10

出題趣旨	
<p>昨今、企業における労働時間の削減を実現するために、オフィスだけでなく、自宅や外出先からも仕事ができる環境の整備が進んでいる。</p> <p>本問では、SaaSを用いた営業支援サービス及びサービスデスクサービスの設計を題材として、SLAの策定や評価に関する基本的な理解、及び合意した目標値の達成に向けた施策の理解について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	(1)	ウ	
	(2)	a 210	
設問2	(1)	b エ	
	(2)	・A社のアドオン開発のインシデントなのか否か ・A社が保守するソフトウェアのインシデントかどうか	
設問3	(1)	c FAQ	
	(2)	d サービス提供時間帯	
設問4	(1)	e リリースノート	
	(2)	f 対応手順書の修正が必要かどうか	

問 11

出題趣旨	
<p>アプリケーションシステムは、システムに組み込まれた機能や利用するユーザの環境によって依拠すべきコントロールが異なり、同一ではない。したがって、システム監査を効果的に実施するためには、システムの機能の違い、ユーザ環境による運用の違いを適切に理解し、これに対応するコントロールを識別し、監査手続を実施する必要がある。</p> <p>本問では、新会計システムを題材として、監査で検証すべきコントロール及び監査手続を検討できるかについて問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	a	利用者マスタ承認権限	
	b	ロールマスタ	
	c	月次締め処理	
設問 2	d	アップロード入力	
設問 3	e	担当チーム長が入力と承認	
設問 4	f	エ	
設問 5	自動インタフェースを拡大させるから		
設問 6	入力者が承認できない		