

平成 30 年度 春期 データベーススペシャリスト試験 解答例

午後 I 試験

問 1

出題趣旨	
<p>データベースの設計では、業務要件を統合的に理解し、適切な分類を行った上で、その結果をデータベース設計に反映することが求められる。</p> <p>本問では、コピー機の販売管理システムのデータベース設計を例として、業務要件を分析する能力、リレーションシップと外部キーを適切に設定する能力、サブタイプを適切に分類する能力、ビジネスの要件の変化に対応してデータベース設計を拡張する能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点	備考
設問 1 (1)	a 組織区分	
	b SC 組織コード	
	c 営業所組織コード	
	d 営業所組織コード	
	e 顧客コード	順不同
	f 地域コード	
	g 社員番号	順不同
	h 営業所組織コード	
	i 顧客コード	
	j 見積番号	
	k 顧客コード	
(2)	<pre> graph TD Org[組織] --> Sales[営業所] Org --> Service[サービスセンタ] Sales --> Staff[営業担当者] Sales --> Customer[顧客] Service --> Region[地域] Service --> Site[設置事業所] Customer --> Quote[見積] Customer --> Order[受注] Region --> Site Staff --> Quote Staff --> Order Quote --> QuoteDetail[見積明細] Order --> OrderDetail[受注明細] Order --> OrderDetailBreakdown[受注明細内訳] Product[商品] --> SetProduct[セット製品構成] </pre>	

設問 2	(1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>属性名</th> <th>商品名</th> <th>商品区分</th> <th>製品区分</th> <th>オプション区分</th> <th>単体セット製品区分</th> <th>シリーズコード</th> <th>製品サイズ</th> <th>標準設置時間</th> <th>設置サービス商品コード</th> <th>セット製品本体製品商品コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>エンティティタイプ名</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>商品</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>製品</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>設置サービス</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>本体製品</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>オプション製品</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>セット製品</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>単体製品</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	属性名	商品名	商品区分	製品区分	オプション区分	単体セット製品区分	シリーズコード	製品サイズ	標準設置時間	設置サービス商品コード	セット製品本体製品商品コード	エンティティタイプ名											商品	○	○									製品					○				○		設置サービス								○			本体製品						○					オプション製品				○							セット製品										○	単体製品			○				○				
	属性名	商品名	商品区分	製品区分	オプション区分	単体セット製品区分	シリーズコード	製品サイズ	標準設置時間	設置サービス商品コード	セット製品本体製品商品コード																																																																																											
エンティティタイプ名																																																																																																						
商品	○	○																																																																																																				
製品					○				○																																																																																													
設置サービス								○																																																																																														
本体製品						○																																																																																																
オプション製品				○																																																																																																		
セット製品										○																																																																																												
単体製品			○				○																																																																																															
	(2)	<pre> graph TD 商品 --> 設置サービス 商品 --> 製品 製品 --> 単体製品 製品 --> セット製品 単体製品 --> オプション製品 単体製品 --> 本体製品 オプション製品 --> セット製品構成 本体製品 --> セット製品構成 セット製品 --> セット製品構成 </pre>																																																																																																				
設問 3	(1)	<table border="1"> <tr> <td>関係スキーマ</td> <td>出荷指示 (<u>出荷指示番号</u>, 出荷指示年月日)</td> </tr> <tr> <td>関係名</td> <td>受注明細</td> </tr> <tr> <td>属性名</td> <td>出荷指示番号</td> </tr> </table>	関係スキーマ	出荷指示 (<u>出荷指示番号</u> , 出荷指示年月日)	関係名	受注明細	属性名	出荷指示番号																																																																																														
	関係スキーマ	出荷指示 (<u>出荷指示番号</u> , 出荷指示年月日)																																																																																																				
関係名	受注明細																																																																																																					
属性名	出荷指示番号																																																																																																					
	(2)	<table border="1"> <tr> <td>①</td> <td>・セット製品の場合</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>・設置サービスの場合</td> </tr> </table>	①	・セット製品の場合	②	・設置サービスの場合																																																																																																
①	・セット製品の場合																																																																																																					
②	・設置サービスの場合																																																																																																					

問2

出題趣旨	
<p>RDBMS の参照制約を利用する際には、その制約の影響を受けて予期せぬ結果を発生させることのないように、アプリケーションプログラムの処理の内容や順序を注意深く設計する必要がある。</p> <p>本問では、人事情報を管理するデータベースを題材に、参照制約を絡めて、SQL の基礎知識とその実装、また、テーブルの変更処理手順の設計能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問1	(1)	a '1'	
		b 21	
		c CURRENT_DATE	
	(2)	d 従業員.部署コード	
		e DISTINCT	
		f ORDER BY	
設問2	(1)	(a) 結果 正常終了・エラー	
		理由 (なし)	
		(b) 結果 正常終了・エラー	
		理由 “部署” テーブルの管理者従業員コードの参照制約に違反するから	
	(2)	テーブル名 従業員家族	
		実行タイミング 削除の後	
処理内容 削除した行を別テーブルに挿入する。			
設問3	(1)	契機 ①	
		不具合 削除された部署に所属している従業員が、“従業員” テーブルから削除される。	
	(2)	[③] → ② → [⑤] → ④ → [①] → ⑥	
	(3)	(a) 更新によって無くなった部署コードが、“従業員” テーブルの“部署コード” に存在しないことを確認する。	
		(b) “従業員” テーブルの“部署コード” に索引がなく、全行を参照しなければならないから	

問3

出題趣旨	
業務システム開発には、データベースに関連した様々な作業がある。	
本問では、業務システムの見直しを想定し、データベースの物理設計から実装までの主な作業の内容及び作業間の前後関係、依存関係を理解し、適切な作業工程計画を作成する能力を問う。	
また、作業のうち、制約設計、索引設計、表領域設計、アクセスパス及び性能予測を取り上げて、各作業の基本的な知識及び設計、実装における考慮点を理解しているかを具体的に問う。	

設問	解答例・解答の要点			備考	
設問 1	(1)	店舗	施設 ID, 内線番号		
		精算	なし		
	(2)	a	年齢 < 12		順不同
		b	年齢区分 = '2'		
		c	年齢 BETWEEN 12 AND 59		
		d	年齢 >= 60		
	(3)	①	非ユニーク索引		
		②	同じ券番号の行が精算時にまとめて追加されるから		
	(4)	ア	最大行長		
		イ	有効ページ長		
		ウ	平均行長		
		エ	見積行数		
		オ	ページ当たりの平均行数		
		カ	ページ長		順不同
キ		必要ページ数			
(5)	ク	必要ページ数			
	ケ	探索行数			
	コ	ページ当たりの平均行数			
設問 2	(1)	W3	直前の作業 ID	W1	
			直後の作業 ID	W7	
		W9	直前の作業 ID	W1	
			直後の作業 ID	W10	
	(2)	DML	DML2, DML3		
		理由	作業 W7 直後のテーブルは空だと判断されて表探索に決められるから		
	(3)	あ	W10		