

令和7年度 秋期
データベーススペシャリスト試験
午前Ⅱ 問題

試験時間

10:50～11:30 (40分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。
試験時間中は、退室できません。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
4. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問1～問25
選択方法	全問必須

5. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) 答案用紙は光学式読取り装置で読み取った上で採点しますので、B 又は HB の黒鉛筆で答案用紙のマークの記入方法のとおりマークしてください。マークの濃度がうすいなど、マークの記入方法のとおり正しくマークされていない場合は、読み取れないことがあります。特にシャープペンシルを使用する際には、マークの濃度に十分注意してください。訂正の場合は、あとが残らないように消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
 - (2) 受験番号欄に受験番号を、生年月日欄に受験票の生年月日を記入及びマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおりマークされていない場合は、採点されないことがあります。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入及びマークしてください。
 - (3) 解答は、次の例題にならって、解答欄に一つだけマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおりマークされていない場合は、採点されません。

〔例題〕 秋期の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。

ア 8 イ 9 ウ 10 エ 11

正しい答えは“ウ 10”ですから、次のようにマークしてください。

例題	☐ ア	☐ イ	☒ ウ	☐ エ
----	-------------------------	-------------------------	------------------------------------	-------------------------

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問1 グラフデータモデルの一つである、プロパティグラフに関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア グラフはノード、リレーションシップ、プロパティで示することができる。

イ ノードはプロパティをもつことができるが、リレーションシップはプロパティをもつことができない。

ウ プロパティは、主語、述語、目的語のトリプルと呼ばれるデータ構造で表す。

エ リレーションシップは開始ノード、終了ノードともに複数のノードに接続することができる。

問2 概念データモデルの説明として、最も適切なものはどれか。

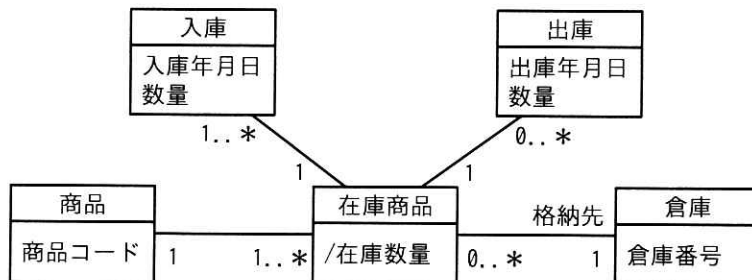
ア 階層モデル、ネットワークモデル、関係モデルがある。

イ 業務プロセスを抽象化して表現したものである。

ウ 集中型 DBMS を導入するか、分散型 DBMS を導入するかによって内容が変わる。

エ 対象世界の情報構造を抽象化して表現したものである。

問3 UML を用いて表した商品と倉庫のデータモデルに関する記述のうち、適切なものはどれか。ここで、商品の倉庫間の移動はないものとする。



- ア 1 種類の商品を二つの倉庫に初めて入庫すると、“在庫商品” データが 2 件追加される。
- イ 2 種類の商品を一つの倉庫に入庫すると、“入庫” データが 1 件追加される。
- ウ 格納先となる倉庫が確定していない商品が存在する。
- エ 出庫の実績がない在庫商品は存在しない。

問4 従業員の、従業員番号、氏名及び使用できるプログラム言語を管理するために、“従業員” 表及び“プログラム言語” 表を設計する。“プログラム言語を 2 種類以上使用できる従業員がいる。プログラム言語を全く使用できない従業員もいる。” という状況を管理する“プログラム言語” 表の設計として、適切なものはどれか。ここで、実線の下線は主キーを表す。

〔従業員表〕

従業員 (従業員番号, 氏名)

- ア プログラム言語 (氏名, プログラム言語)
- イ プログラム言語 (従業員番号, プログラム言語)
- ウ プログラム言語 (従業員番号, プログラム言語)
- エ プログラム言語 (従業員番号, プログラム言語)

問5 関数従属に関する記述のうち、適切なものはどれか。ここで、A、B、C はある関係の属性の集合とする。

ア B が A に関数従属し、C が A に関数従属すれば、C は B に関数従属する。

イ B が A の部分集合であり、C が A に関数従属すれば、C は B に関数従属する。

ウ B が A の部分集合であれば、A は B に関数従属する。

エ B と C の和集合が A に関数従属すれば、B と C はそれぞれが A に関数従属する。

問6 次の表に対して、第3正規形まで正規化を行った場合、少なくとも幾つの表に分割されるか。ここで、顧客の1回の注文に対して一つの受注番号が割り当てられ、顧客は1回の注文で一つ以上の商品注文できるものとする。

受注番号	顧客コード	顧客名	受注日	商品コード	商品名	単価	受注数	受注金額
1055	A7053	鈴木電気	2025-07-01	T035	テレビ A	85,000	10	850,000
1055	A7053	鈴木電気	2025-07-01	K083	無線スピーカーA	23,000	5	115,000
1055	A7053	鈴木電気	2025-07-01	S172	Blu-ray プレイヤーB	78,000	3	234,000
2030	B7060	中村商会	2025-07-03	T050	テレビ B	90,000	3	270,000
2030	B7060	中村商会	2025-07-03	S172	Blu-ray プレイヤーB	78,000	10	780,000
3025	C9025	佐藤電気	2025-07-03	T035	テレビ A	85,000	3	255,000
3025	C9025	佐藤電気	2025-07-03	K085	無線スピーカーB	25,000	2	50,000
3025	C9025	佐藤電気	2025-07-03	S171	Blu-ray プレイヤーA	50,000	8	400,000
3090	B7060	中村商会	2025-07-04	T050	テレビ B	90,000	1	90,000
3090	B7060	中村商会	2025-07-04	T035	テレビ A	85,000	2	170,000

ア 2

イ 3

ウ 4

エ 5

問7 SQLの3値論理において、a, bに入る字句の組合せはどれか。

“真 AND 不定”は であり，“偽 AND 不定”は である。

	a	b
ア	偽	偽
イ	偽	不定
ウ	不定	偽
エ	不定	不定

問8 表定義に基づいて作成された“システム担当者”表において、トランザクション A の複合文内の SQL 文全てを正常終了させるために a に入れる字句はどれか。ここで、実線の下線は主キーを表す。

〔表定義〕

```
CREATE TABLE システム担当者 (  
    システム番号 INTEGER,  
    担当者番号 INTEGER NOT NULL,  
    CONSTRAINT PK_システム番号 PRIMARY KEY(システム番号),  
    CONSTRAINT UK_担当者番号 UNIQUE(担当者番号)  
    DEFERRABLE INITIALLY IMMEDIATE  
)
```

システム担当者

<u>システム番号</u>	担当者番号
1234	111
6789	222

〔トランザクション A の複合文内の SQL 文〕

```
SET CONSTRAINTS a;  
UPDATE システム担当者 SET 担当者番号 = 222 WHERE システム番号 = 1234;  
UPDATE システム担当者 SET 担当者番号 = 111 WHERE システム番号 = 6789;  
COMMIT;
```

- ア PK_システム番号 DEFERRED
- イ PK_システム番号 IMMEDIATE
- ウ UK_担当者番号 DEFERRED
- エ UK_担当者番号 IMMEDIATE

問9 “名簿 1” 表と “名簿 2” 表のそれぞれ対応する行が全て等しいかどうかを確認する SQL 文の a, b, c に入れる適切な字句はどれか。

名簿 1

名前	住所	性別	年齢
試験 太郎	東京	男	22
情報 花子	大阪	女	24
処理 一郎	京都	男	35

名簿 2

名前	住所	性別	年齢
試験 太郎	東京	男	22
情報 花子	大阪	女	24
処理 一郎	京都	男	35

[SQL 文]

```
SELECT CASE WHEN COUNT(*) = 0 THEN '等しい' ELSE '異なる' END AS 結果
FROM ((SELECT * FROM 名簿 1 a SELECT * FROM 名簿 2)
b
(SELECT * FROM 名簿 1 c SELECT * FROM 名簿 2)
) COMPARE
```

	a	b	c
ア	EXCEPT	UNION ALL	INTERSECT
イ	EXCEPT	UNION	INTERSECT
ウ	UNION ALL	INTERSECT	UNION
エ	UNION	EXCEPT	INTERSECT

問10 関係演算において、商演算と同等な結果が得られる演算の組合せはどれか。

ア 直積演算と差演算と選択演算

イ 直積演算と射影演算と差演算

ウ 直積演算と射影演算と和演算

エ 直積演算と選択演算と和演算

問11 図のような関係データベースの“注文”表と“注文明細”表がある。“注文”表の行を削除すると、対応する“注文明細”表の行が、自動的に削除されるようにしたい。参照制約定義の削除規則（ON DELETE）に指定する語句はどれか。ここで、図中の実線の下線は主キーを、破線の下線は外部キーを表す。

注文

<u>注文番号</u>	注文日	<u>顧客番号</u>
-------------	-----	-------------

注文明細

<u>注文番号</u>	<u>明細番号</u>	<u>商品番号</u>	数量
-------------	-------------	-------------	----

ア CASCADE

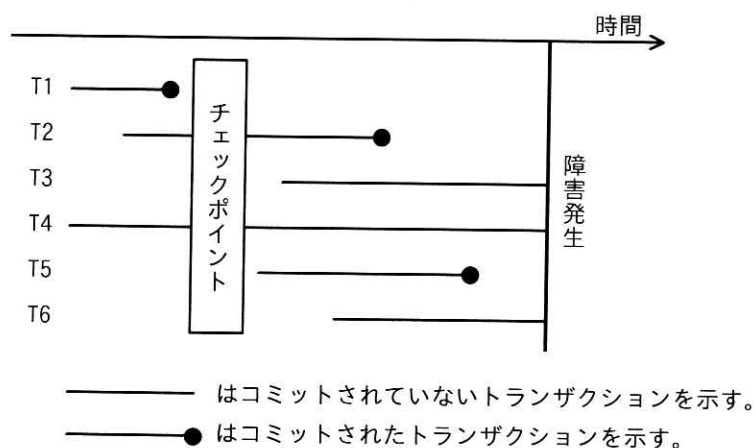
イ INTERSECT

ウ RESTRICT

エ UNIQUE

問12 DBMS をシステム障害発生後に再立上げするとき、ロールフォワードすべきトランザクションとロールバックすべきトランザクションの組合せとして、適切なものはどれか。ここで、トランザクションの中で実行される処理内容は次のとおりとする。

トランザクション	データベースに対する Read 回数 と Write 回数
T1, T2	Read 10, Write 20
T3, T4	Read 100
T5, T6	Read 20, Write 10



	ロールフォワード	ロールバック
ア	T2, T5	T6
イ	T2, T5	T3, T6
ウ	T1, T2, T5	T6
エ	T1, T2, T5	T3, T6

問13 RDBMS のクラスタ化インデックスに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 外部キーのインデックスはクラスタ化インデックスである。
- イ クラスタ化インデックスは、一つのテーブルに複数作成できる。
- ウ 一つのテーブルには、クラスタ化インデックスか非クラスタ化インデックスのいずれか一方だけが作成できる。
- エ レコードは、クラスタ化インデックスの対象列の値の順に並べられ、可能な限り物理的に連続してブロックに格納される。

問14 データベースの REDO のべき等 (idempotent) の説明として、適切なものはどれか。

- ア REDO による障害回復の時間を短縮するために、あるルールに従って整合性のとれたデータを記憶媒体に適宜反映すること。
- イ REDO を繰り返し実行しても、正常終了するときには 1 回実行したときと同じデータの状態になること。
- ウ 事前を取得していたバックアップデータを記憶媒体に復旧し、そのデータに対して REDO を実行すること。
- エ トランザクションをコミットする前に REDO に必要な情報を書き出し、データの更新はそのあとで行うこと。

問15 トランザクション T1, T2 を同時実行した際に, 次の異状を防ぐことができるトランザクションの隔離性水準のうち, 最も水準の低いものはどれか。

〔異状〕

T1 が同じデータを複数回読み込んでいる途中で, T2 がそのデータを更新してコミットしたことによって, T1 が更新していないのにもかかわらず T1 が読み込むデータが変わってしまう。

ア READ COMMITTED

イ READ UNCOMMITTED

ウ REPEATABLE READ

エ SERIALIZABLE

問16 二つのトランザクション T1 と T2 を並列に実行した結果が, T1 の完了後に T2 を実行した結果, 又は T2 の完了後に T1 を実行した結果と等しい場合, このトランザクションスケジュールの性質を何と呼ぶか。

ア 一貫性

イ 原子性

ウ 耐久性

エ 直列化可能

問17 DBMS において, トランザクション間でデッドロックが発生していることを検出するために使用するものはどれか。

ア 2相ロック

イ 時刻印アルゴリズム

ウ チェックポイント

エ 待ちグラフ

問18 ブロックチェーンのデータ構造の特徴として、適切なものはどれか。

- ア 検索のための中間ノードと、実データへのポインタを格納する葉ノードをインデックスとしてもつ。
- イ 時刻印が付与された複数のバージョンから成るデータをスナップショットとしてもつ。
- ウ 実データから作成したビットマップをインデックスとしてもつ。
- エ 直前のトランザクションデータの正当性を検証するためのハッシュ値をもつ。

問19 暗号化処理時における暗号化装置の消費電力を測定するなどして、当該装置内部の秘密情報を推定する攻撃はどれか。

- | | |
|----------|-------------|
| ア キーロガー | イ サイドチャネル攻撃 |
| ウ スミッシング | エ 中間者攻撃 |

問20 メッセージに RSA 方式のデジタル署名を付与して 2 者間で送受信する。そのときに使用するデジタル署名の検証鍵とその使用方法はどれか。

- ア 受信者の公開鍵であり、送信者がメッセージダイジェストからデジタル署名を作成する際に使用する。
- イ 受信者の秘密鍵であり、受信者がデジタル署名からメッセージダイジェストを取り出す際に使用する。
- ウ 送信者の公開鍵であり、受信者がデジタル署名からメッセージダイジェストを取り出す際に使用する。
- エ 送信者の秘密鍵であり、送信者がメッセージダイジェストからデジタル署名を作成する際に使用する。

問21 秘密鍵が漏えいした場合であっても，過去に通信した暗号文を復号することができないという暗号技術の性質はどれか。

ア 一方向性

イ 前方秘匿性

ウ 第二原像計算困難性

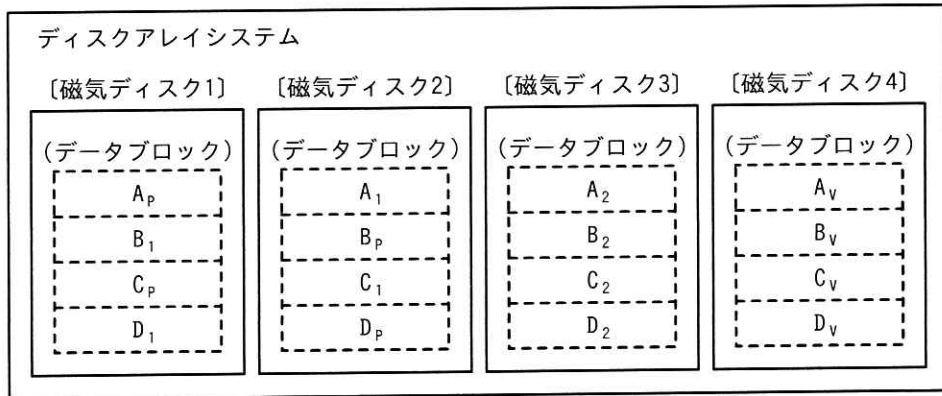
エ 等価安全性

問22 容量が a M バイトでアクセス時間が x ナノ秒の命令キャッシュと，容量が b M バイトでアクセス時間が y ナノ秒の主記憶をもつシステムにおいて，CPU からみた，主記憶と命令キャッシュとを合わせた平均アクセス時間を表す式はどれか。ここで，読み込みたい命令コードが命令キャッシュに存在しない確率を r とし，キャッシュ管理に関するオーバーヘッドは無視できるものとする。

ア $\frac{(1-r) \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{r \cdot b}{a+b} \cdot y$ イ $(1-r) \cdot x + r \cdot y$

ウ $\frac{r \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{(1-r) \cdot b}{a+b} \cdot y$ エ $r \cdot x + (1-r) \cdot y$

問23 4 台の磁気ディスクで構成された RAID6 のディスクアレイシステムがあり、パリティの計算方法は次のとおりである。磁気ディスク 2 と磁気ディスク 3 が故障したとき、データブロック A_1 , A_2 を復元するのに必要なデータブロックの組合せとして、適切なものはどれか。ここで、パリティの計算方法では“データブロック X”の内容を“X”で示し、 $\oplus$ は排他的論理和を示す。



〔パリティの計算方法〕

$$A_v = D_1 \oplus A_2, \quad B_v = A_1 \oplus B_2, \quad C_v = B_1 \oplus C_2, \quad D_v = C_1 \oplus D_2$$

$$A_p = A_1 \oplus A_2, \quad B_p = B_1 \oplus B_2, \quad C_p = C_1 \oplus C_2, \quad D_p = D_1 \oplus D_2$$

ア B_1 , A_p , A_v

イ B_1 , A_p , B_v

ウ D_1 , A_p , A_v

エ D_1 , A_p , B_v

問24 オブジェクト指向における抽象クラスで、できないことはどれか。

ア インスタンスを生成すること

イ サブクラスをもつこと

ウ スーパークラスをもつこと

エ 属性をもつこと

問25 エクストリームプログラミング（XP）のプラクティスとして、適切なものはどれか。

- ア 1 週間の労働時間は、チームで相談して自由に決める。
- イ ソースコードの再利用は、作成者だけが行う。
- ウ 単体テストを終えたプログラムは、すぐに結合して、結合テストを行う。
- エ プログラミングは 1 人で行う。

[メモ用紙]

〔 メ モ 用 紙 〕

〔 メ モ 用 紙 〕

6. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
7. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。ただし、問題冊子を切り離して利用することはできません。
8. 試験時間中、机の上に置けるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票、黒鉛筆及びシャープペンシル（B 又は HB）、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ポケットティッシュ、目薬
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
9. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
10. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
11. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。
12. 午後Ⅰの試験開始は 12:30 ですので、12:10 までに着席してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。

なお、試験問題では、TM 及び [®] を明記していません。