

問 1

正解

完璧

直前  
チェック

データベースの3層スキーマアーキテクチャに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 概念スキーマは、内部スキーマと外部スキーマの間に位置し、エンティティやデータ項目相互の関係に関する情報をもつ。
- イ 外部スキーマは、概念スキーマをコンピュータ上に具体的に実現させるための記述であり、データベースに対して、ただ一つ存在する。
- ウ サブスキーマは、複数のデータベースを結合した内部スキーマの一部を表す。
- エ 内部スキーマは、個々のプログラム又はユーザの立場から見たデータベースの記述である。

問 1

ア

**解説** 3層スキーマアーキテクチャは外部スキーマ、概念スキーマ、内部スキーマから構成される。

**外部スキーマ**：利用者から見たデータの並べ方や、抽出方法を定義したもの。

**概念スキーマ**：データ全体の構造を定義したもの。

**内部スキーマ**：コンピュータや記憶装置上に記録するデータの物理的な配置構造を記述したもの。

イ：内部スキーマの説明である。

ウ：サブスキーマとは外部スキーマのことである。

エ：外部スキーマの説明である。

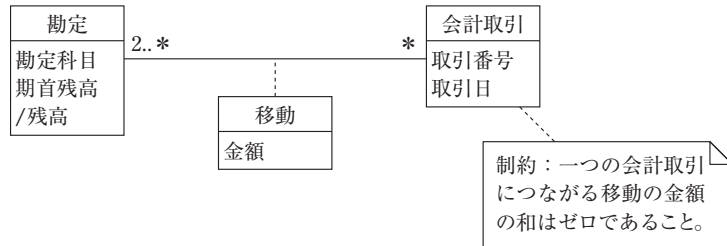
## 問 2

正解

完璧



図のデータモデルは会計取引の仕訳を表現している。“移動”がリンクする“勘定”の残高を増やす場合は金額の符号を正に、減らす場合は負にすることで、貸借平均の原理を表現する。このモデルに基づき、“勘定”表、“会計取引”表、“移動”表を定義した。勘定科目“現金”の2017年4月30日における残高を導出するためのSQL文はどれか。ここで、モデルの表記にはUMLを用い、表中の実線の下線は主キーを表す。また、“会計取引”表には今期分のデータだけが保持される。



勘定 (勘定科目, 期首残高)

会計取引 (取引番号, 取引日)

移動 (勘定科目, 取引番号, 金額)

- ア SELECT SUM(金額) AS 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引  
WHERE 勘定.勘定科目=移動.勘定科目 AND  
会計取引.取引番号=移動.取引番号 AND  
勘定.勘定科目='現金' AND  
取引日<='2017-04-30'
- イ SELECT 期首残高+SUM(金額) AS 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引  
WHERE 勘定.勘定科目=移動.勘定科目 AND  
会計取引.取引番号=移動.取引番号 AND  
勘定.勘定科目='現金' AND  
取引日<='2017-04-30'  
GROUP BY 勘定.勘定科目, 期首残高
- ウ SELECT 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引  
WHERE 勘定.勘定科目='現金' AND  
取引日<='2017-04-30'
- エ SELECT 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引  
WHERE 勘定.勘定科目=移動.勘定科目 AND  
勘定.勘定科目='現金' AND  
取引日<='2017-04-30'

## 問2

イ

**解説** “勘定”と“会計取引”は直接にはリンクしないが、“移動”の要素である“勘定科目”と“取引番号”でリンクされている。WHERE文では、“移動”を介して“勘定”と“会計取引”をリンクする条件を記述する。リンクした上で“勘定科目”が現金で、“取引日”が2015年4月30日以前という条件を記述する。

また、“現金”の残高は“期首残高”に対して残高の増減があるので、SELECT句では“金額”の合計と“期首残高”が加算されなければならない。これらの内容から、選択肢イが正しい。

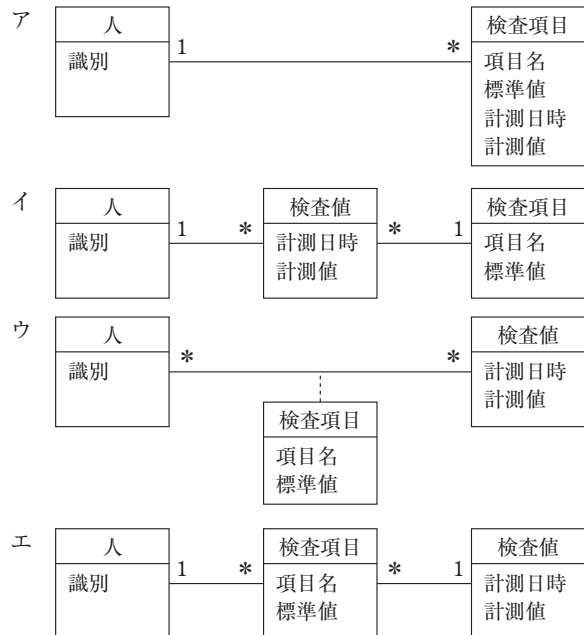
問 3

正解

完璧

直前  
チェック

人の健康状態の検査では、検査項目が人によって異なるだけでなく、あらかじめ決まっていないことも多い。このような場合のデータモデルとして、最も適切なものはどれか。ここで、検査項目の標準値は、検査項目ごとに最新の値だけを保持し、計測値は計測日時とともに保持する。また、モデルの表記にはUMLを用いる。



問 4

正解

完璧

直前  
チェック

関係R (A, B, C, D, E)において、

関数従属 {A, B} → C, {B, C} → D, D → {A, E}

が成立する。これらから決定できるRの候補キーを全て挙げたものはどれか。

- ア {A, B, C}                      イ {A, B}, {B, C},  
ウ {A, B}, {B, C}, {B, D}      エ {B, C}, {C, D}

問3

イ

**解説** 問題文より、「検査項目の標準値は、検査項目ごとに最新の値だけを保持し、計測値は計測日時とともに保持する」とあるので、検査項目の「項目名」と「標準値」は一つの表として分離できる。したがって、選択肢アは不適である。

実際に検査した値である「検査値」は一人に対して複数あると考えられる。したがって、「人」と「検査値」の関係は1対多になる。これに該当する選択肢はイが正しい。

ウ：設問の図では「検査項目」は「参照」として扱われている。これでは検査項目と検査値が結び付けられない。

エ：「検査項目」に対して「検査値」は計測日時ごとに存在する。つまり、「検査項目」と「検査値」は1対多の関係となる。

問4

ウ

**解説** 候補キーとは表において行を一意に決定できるキーを候補キーと呼び、候補キーから主キーを選ぶ。選択肢で挙げられている全てキーについて検討する。

{A, B, C}：Cは{A, B}に従属しているので候補キーとはならない。

{A, B}：{A, B}が決まればCが決まり、BとCからDが、DからEが決まる。したがって、候補キーとなる。

{B, C}：{B, C}が決まればDが決まり、DからAとEが決まる。したがって、候補キーとなる。

{C, D}：{C, D}の組からは何も決まらないが、DからAとEが決まる。Bは決定できないので、候補キーとはならない。

{B, D}：{B, D}の組からは何も決まらないが、DからAとEが決まる。AとBからCが決まる。したがって、候補キーとなる。

{A, B}, {B, C}, {B, D}の三つが候補キーとなる。

春  
秋

問 5

正解

完璧



E-Rモデルにおいて、実体Aのインスタンスaが他の実体Bのインスタンスbと関連しており、インスタンスaが存在しなくなれば、インスタンスbも存在しなくなる場合、このような実体Bを何と呼ぶか。

ア 仮想実体      イ 強実体      ウ 弱実体      エ 正実体

問 6

正解

完璧



DBMSが取得するログに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア トランザクションの取消しに備えて、データベースの更新されたページに対する更新後情報を取得する。
- イ 媒体障害からの復旧に備えて、データベースの更新されたページに対する更新前情報を取得する。
- ウ ロールバック後のトランザクション再実行に備えて、データベースの更新されたページに対する更新後情報を取得する。
- エ ロールフォワードに備えて、データベースの更新されたページに対する更新後情報を取得する。

問5

ウ

**解説** 実世界を構成するものを**実体 (entity)**と呼ぶ。E-R図は実体と実体間の**関連 (relationship)**を用いた表現方法である。

実体は**弱実体**と**強実体 (正実体)**に分けられる。弱実体は、特定の他の実体が存在しなければ存在できないような実体である。強実体は弱実体ではない実体である。

本問においては、「aが存在しなくなれば、bも存在しなくなる」という記述のとおり、bは弱実体である。aが弱実体であるか正実体であるかは不明である。

問6

エ

**解説** DBMS (Data Base Management System)とは、共有データの管理や、データへのアクセス管理を行うソフトウェアである。

**トランザクション**：データベース処理において、まとまった一つの実行単位を指す。

**ロールバック**：トランザクション障害の復旧において、データの論理的整合性を保つ処理である。ジャーナルファイルを用いて更新前の状態にデータベースを再構成する。

**ロールフォワード**：媒体障害の復旧を行う処理。バックアップデータをリストアし、ジャーナルファイルを用いて媒体障害発生直前の状態にデータベースを復旧する。

ア：トランザクションが取り消された場合は更新前の状態、すなわちバックアップを用いてデータベースを復旧する。

イ：媒体障害の場合は、バックアップデータをリストアし、ジャーナルファイルに従ってデータベースを復旧する。バックアップとジャーナルファイルが必要となる。

ウ：ロールバック後のトランザクション再実行には、実際にトランザクションを実行する。更新後情報での実行は行わない。

エ：ロールフォワードではバックアップデータをリストアした媒体に対して、更新後情報を含むジャーナルファイルを用いて障害発生直前の状態にまで復旧する。

問 7 正解  完璧  直前チェック

第2正規形であるが第3正規形でない表はどれか。ここで、講義名に対して担当教員は一意に決まり、所属コードに対して勤務地は一意に決まるものとする。また、{ }は繰り返し項目を表し、実線の下線は主キーを表す。

ア

学生番号	講義名	担当教員	成績
2122	経済学	山田教授	優

イ

社員番号	氏名	入社年月日	電話番号
71235	山田 太郎	2001-04-01	03-1234-5678

ウ

社員番号	氏名	所属コード	勤務地
15547	小林 明	75T	東京

エ

社員番号	身長	体重	趣味
71234	170	62	{テニス, ゴルフ}

問7 ウ

**解説**

ア：第1正規形である。講義名→担当教員という関数従属があるが、これは主キーの一部への関数従属である。

イ：関数従属、推移的関数従属がないので、第3正規形である。

ウ：第2正規形である。所属コード→勤務地という関数従属がある。

エ：非正規形である。趣味に{テニス, ゴルフ}という繰り返し項目がある。

問 8

正解

完璧

直前  
チェック

“社員”表から、部署コードごとの主任の人数と一般社員の人数を求めるSQL文とするために、aに入る字句はどれか。ここで、実線の下線は主キーを表す。

社員 (社員コード, 部署コード, 社員名, 役職)

〔SQL文〕

```
SELECT 部署コード,
       COUNT(CASE WHEN 役職='主任'  END) AS 主任の人数,
       COUNT(CASE WHEN 役職='一般社員'  END) AS 一般社員の人数
FROM 社員 GROUP BY 部署コード
```

〔結果の例〕

部署コード	主任の人数	一般社員の人数
AA01	2	5
AA02	1	3
BB01	0	1

- ア THEN 1 ELSE -1           イ THEN 1 ELSE 0  
ウ THEN 1 ELSE NULL       エ THEN NULL ELSE 1

問 9

正解

完璧

直前  
チェック

SQLが提供する3値論理において、Aに5、Bに4、CにNULLを代入したとき、次の論理式の評価結果はどれか。

(A > C) or (B > A) or (C = A)

- ア φ (空)           イ false (偽)  
ウ true (真)       エ unknown (不定)

問8

ウ

**解説** 人数のカウントはSQL文のCOUNT (CASE ~で行っている。

役職が主任の場合は主任の人数を1カウントアップし、役職が一般社員の場合は一般社員の人数を1カウントアップする。役職がマッチしない場合はカウントアップしない。

CASEに対してTHENで受けるのはカウントアップする値1を示す。ELSEはカウントアップしない場合であるが、このときは0ではなくNULLで記述する。したがって、選択肢ウが正解となる。

問9

エ

**解説** 通常、ある命題が真か偽であるとする論理を**2値論理**と呼ぶ。命題について真とも偽ともいえない場合を加えた論理を**3値論理**と呼ぶ。どちらともいえない命題は不定と呼び、論理式ではNULLと表す。

問題文の論理式は、次のように考えられる。

A > C → 5 > NULL : NULLが不定であるので論理式自体も不定となる。

B > A → 4 > 5 : 大小関係が誤っているので偽である。

C = A → NULL = 5 : 等しくないので偽である。

これら三つの論理式がORで接続されているから、全体の評価結果は不定となる。

春  
秋

問 10 正解  完璧  直前チェック

ある月の“月末商品在庫”表と“当月商品出荷実績”表を使って、ビュー“商品別出荷実績”を定義した。このビューにSQL文を実行した結果の値はどれか。

月末商品在庫

商品コード	商品名	在庫数
S001	A	100
S002	B	250
S003	C	300
S004	D	450
S005	E	200

当月商品出荷実績

商品コード	商品出荷日	出荷数
S001	2017-03-01	50
S003	2017-03-05	150
S001	2017-03-10	100
S005	2017-03-15	100
S005	2017-03-20	250
S003	2017-03-25	150

[ビュー“商品別出荷実績”の定義]

```
CREATE VIEW 商品別出荷実績 (商品コード, 出荷実績数, 月末在庫数)
AS SELECT 月末商品在庫.商品コード, SUM(出荷数), 在庫数
FROM 月末商品在庫 LEFT OUTER JOIN 当月商品出荷実績
ON 月末商品在庫.商品コード=当月商品出荷実績.商品コード
GROUP BY 月末商品在庫.商品コード, 在庫数
```

[SQL文]

```
SELECT SUM(月末在庫数) AS 出荷商品在庫合計
FROM 商品別出荷実績 WHERE 出荷実績数 <= 300
```

ア 400      イ 500      ウ 600      エ 700

問 10 ア

**解説** ビューの商品別出荷実績は次表のようになる。

商品コード	出荷実績数	月末在庫数
S001	150	100
S002	Null	250
S003	300	300
S004	Null	450
S005	350	200

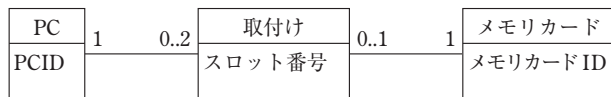
LEFT OUTER JOINでは、FROM句で指定された左側の表(ここでは月末商品在庫)の全ての行に対して右側の表(ここでは当月商品出荷実績)の該当する行を結合させる。商品コードS002とS004については当月商品出荷実績に該当するデータがないが、上のビューのように空欄はNullとして出力される。

SELECT文では、出荷実績が300以下の行を取り出す操作を行う。ここでポイントとなるのは、Null値は大小比較の対象とならないことである。つまり、Nullは300以下の行の抽出条件には当てはまらない。逆に、300以上の抽出条件にも該当しない。

したがって、商品別出荷実績のうち、出荷実績数が300以下のものはS001とS003であり、それらの月末在庫を合計すると400となる。

問 11 正解  完璧  直前チェック

PCへのメモリカードの取付け状態を管理するデータモデルを作成した。1台のPCは、スロット番号によって識別されるメモリカードスロットを二つ備える。“取付け”表を定義するSQL文のaに入る適切な制約はどれか。ここで、モデルの表記にはUMLを用いる。



〔SQL文〕

```
CREATE TABLE 取付け (
  PCID INTEGER NOT NULL FOREIGN KEY REFERENCES PC(PCID),
  スロット番号 INTEGER NOT NULL,
  メモリカードID INTEGER NOT NULL
  FOREIGN KEY REFERENCES メモリカード(メモリカードID),
  a
  CHECK(スロット番号 IN(1, 2))
)
```

- ア PRIMARY KEY(PCID, スロット番号),  
 イ PRIMARY KEY(PCID, スロット番号, メモリカードID),  
 ウ PRIMARY KEY(PCID, スロット番号),  
 UNIQUE(メモリカードID),  
 エ PRIMARY KEY(スロット番号, メモリカードID),  
 UNIQUE(PCID),

問 12 正解  完璧  直前チェック

和両立である関係RとSがある。R∩Sと等しいものはどれか。ここで、-は差演算、∩は共通集合演算を表す。

- ア R - (R - S)                      イ R - (S - R)  
 ウ (R - S) - (S - R)                エ S - (R - S)

問 11 ウ

解説 取付け表は下記のような構造となる。

PCID	スロット番号	メモリカードID
------	--------	----------

PCIDとメモリカードIDはそれぞれ外部キーを参照している。外部キーの参照は、FOREIGN KEY REFERENCES～で記述されている。

選択肢を見ると、いずれの選択肢でも主キーを設定している。

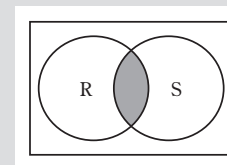
この表はどのPCのどちらのスロットにどのメモリカードが挿入されているかを表している。この三つの値が決まってデータが特定できるので、この三つの値の組が主キーと考えられる。しかし、スロットにはメモリカードが挿入されていない状態も考えられるから、メモリカードIDの値がNULLをとる場合もある。主キーではNULLは許容されないので、メモリカードIDはUNIQUEで指定する。UNIQUEではNULLが許容されている。

問 12 ア

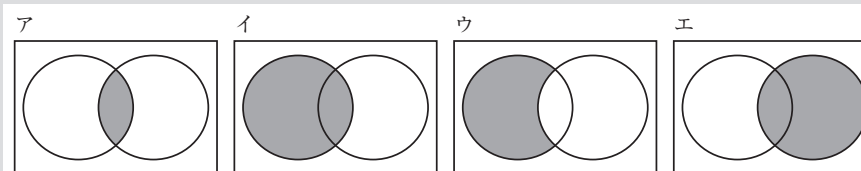
解説 和両立とは、二つの関係(本問ではRとS)について、その行数が同じであり、属性も同じであることである。例えば、下記のような二つの表は和両立といえる。

氏名	年齢	所属部署	氏名	年齢	所属部署
井上	24	営業	勝田	26	法務
田中	36	経理	新垣	22	規格
本田	56	広報	猿渡	32	総務

R∩SはRとSの共通演算、つまりRとSに共通して存在する要素の集合である。ベン図で表すと図のようになる。



選択肢も同様にベン図で表してみる。





問 13 正解  完璧  直前チェック

属性が  $n$  個ある関係の異なる射影は幾つあるか。ここで、射影の個数には、元の関係と同じ結果となる射影、及び属性を全く含まない射影を含めるものとする。

ア  $2n$       イ  $2^n$       ウ  $\log_2 n$       エ  $n$

問 14 正解  完璧  直前チェック

データベース更新における2相コミットに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 2相コミットは、トランザクションの処理途中のデータを他のトランザクションから参照できなくする制御方式のことである。
- イ 2相コミットを行うためには、同時に更新しようとする分散データベースの全てが更新可能かどうかを判断するためのやり取りが必要である。
- ウ 2相コミットを採用している場合、ロールバックは発生しない。
- エ 2相コミットを使えば、通信異常が発生しても、トランザクションをコミットさせることができる。

問 15 正解  完璧  直前チェック

2相ロック方式に従うトランザクションに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア デッドロックが発生することはない。
- イ 同一トランザクション内であれば、アンロック後にロックを行うことができる。
- ウ トランザクションが利用するロックは、専有ロックに限られる。
- エ トランザクションの競合直列可能性が保証される。

問 13 イ

**解説** 例えば、属性がA, B二つの場合、異なる射影は次に示す組合せとなる。

(集合なし), A, B, AB …… 組合せは4通り。

属性がA, B, Cの三つの場合、異なる射影は次に示す組合せとなる。

(集合なし), A, B, C, AB, AC, BC, ABC …… 組合せは8通り。

同様に、属性が四つの場合は16、五つの場合は32。つまり、 $2$ の $n$ 乗となる。

問 14 イ

**解説**

ア：占有ロックによるロック制御に関する説明である。

イ：2相コミットでは各ノードからのコミット了解を受信して、その後にコミット指示を行う。したがって、各ノードとの通信が必要である。

ウ：コミット中に障害が発生した場合、ロールバックで復旧する。

エ：通信異常が発生した場合、各ノードのコミット了解を受信することができないので、トランザクションのコミットはできない。

問 15 エ

**解説** 2相ロックとは、読み出しや更新が必要となったデータを最初にロックし、読み出しや更新を終えた後にロックを開放する(アンロック)というロックの制御方式である。

ア：複数のトランザクションにおいて、それぞれのトランザクションがロックしているデータのロック待ちが相互に発生している場合、デッドロックとなる。

イ：ロックとアンロックが一つのトランザクション処理のまとまりなので、アンロック後にロックする場合は別のトランザクションとなる。

ウ：データの更新を行うトランザクションでは専有ロックであるが、データの参照であれば共有ロックとなる。

エ：トランザクションの直列可能性とは、複数のトランザクションが並行して処理された結果が、トランザクションが一つずつ順番に処理された結果が同じであることである。競合直列可能性とは、同じトランザクション集合が異なるスケジュールで実行されたとき、その実行結果が同じになることを意味する。

問 16

正解

完璧

直前  
チェック

トランザクションのACID特性の説明として、適切なものはどれか。

- ア トランザクションでは、実行すべき処理が全て行われるか、何も処理が行われないかという状態の他に、処理の一部だけが行われるという状態も発生する。
- イ トランザクションの実行完了後でも障害の発生によって実行結果が失われることがある。
- ウ トランザクションの実行の結果が矛盾した状態になることはない。
- エ トランザクションは相互に関連しており、同時に実行される他のトランザクションの影響を受ける。

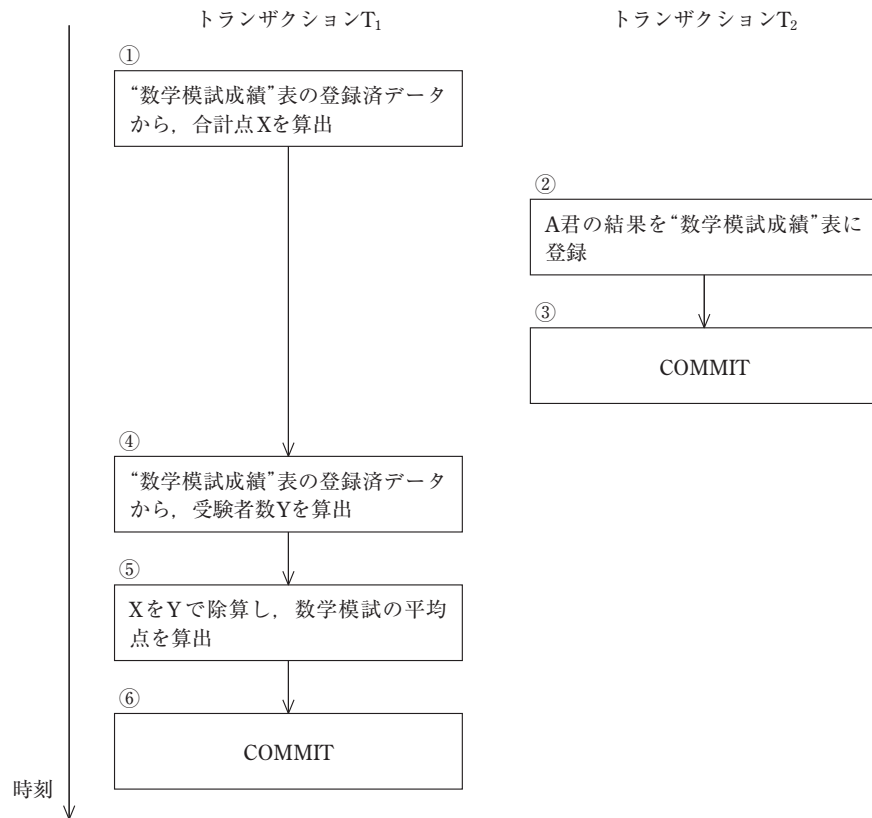
問 16

ウ

- 解説** ACID特性とは、トランザクション処理において必要とされる四つの要素、Atomicity(原子性)、Consistency(一貫性)、Isolation(独立性)、Durability(永続性)を意味する。これらの特性が守ることによりデータの整合性が維持される。
- ア：処理の一部だけが行われるという状態は原子性に反する。
  - イ：実行結果が失われるということは永続性に反する。
  - ウ：トランザクションの実行結果が矛盾をとまなわないことは、ACID特性の一貫性に関する特性である。
  - エ：トランザクションが相互に関連していることは、独立性に反する。

問 17 正解  完璧  直前チェック

図は、ある探索条件を使って数学模試の平均点を算出している間、当該探索条件に合致するA君の結果を“数学模試成績”表に登録したときの様子を示している。平均点を求めるトランザクションT<sub>1</sub>と、登録作業のトランザクションT<sub>2</sub>が①～⑥の順序で処理された結果、合計点算出時の受験者数と平均点算出時の受験者数が異なり、正しい平均点を得ることができなかった。このとき発生した事象はどれか。ここで、トランザクションの隔離性水準はREAD UNCOMMITTEDであったとする。



- ア アンリピータブルリード      イ シーケンシャルリード  
ウ ダーティリード              エ ファントムリード

問 17 工

解説

**アンリピータブルリード**：あるトランザクションの実行中に他のトランザクションによるデータ更新が完了してしまうことにより、トランザクション内で同じデータを参照しているのに異なる値が読み出される可能性があること。

**シーケンシャルリード**：データを先頭から順番に読み出すこと。

**ダーティリード**：アルトランザクションによるデータ更新がコミットされる前に他のトランザクションから読み出されること。トランザクションがロールバックされた場合、読み出されたデータの値は正しくないものとなる。

**ファントムリード**：トランザクションから参照しているデータと他のトランザクションが更新していることにより、トランザクション処理中に新たにデータが現れること。

問題のトランザクションT<sub>1</sub>では数学模試成績の登録済データを参照しているが、①で参照したデータと④で参照したデータの内容が異なっている。T<sub>2</sub>ではA君の結果を数学模試成績に登録したとのことであるから、①では見られなかったA君のデータが④では現れているということである。これはファントムリードである。

隔離性水準のREAD UNCOMMITTEDとはコミットされていないデータの参照を許す水準である。この場合、ダーティリード、アンリピータブルリード、ファントムリードのいずれも発生する可能性がある。

## 問 18 正解 完璧 直前チェック

RDBMSのロックに関する記述のうち、適切なものはどれか。ここで、X、Yはトランザクションとする。

- ア XがA表内の特定行aに対して共有ロックを獲得しているときは、YはA表内の別の特定行bに対して専有ロックを獲得することができない。
- イ XがA表内の特定行aに対して共有ロックを獲得しているときは、YはA表に対して専有ロックを獲得することができない。
- ウ XがA表に対して共有ロックを獲得しているときでも、YはA表に対して専有ロックを獲得することができる。
- エ XがA表に対して専有ロックを獲得しているときでも、YはA表内の特定行aに対して専有ロックを獲得することができる。

## 問 19 正解 完璧 直前チェック

関係データベースにおいて、タプル数 $n$ の表二つに対する結合操作を、入れ子ループ法によって実行する場合の計算量はどれか。

- ア  $O(2n)$       イ  $O(\log n)$       ウ  $O(n^2)$       エ  $O(n \log n)$

## 問 20 正解 完璧 直前チェック

CSIRTの説明として、適切なものはどれか。

- ア JIS Q 15001:2006に適合して、個人情報について適切な保護措置を講じる体制を整備・運用している事業者などを認定する組織
- イ 企業や行政機関などに設置され、コンピュータセキュリティインシデントに対応する活動を行う組織
- ウ 電子政府のセキュリティを確保するために、安全性及び実装性に優れると判断される暗号技術を選出する組織
- エ 内閣官房に設置され、サイバーセキュリティ政策に関する総合調整を行いつつ、“世界を率先する”“強<sup>じん</sup>韌”で“活力ある”サイバー空間の構築に向けた活動を行う組織

## 問 18 イ

**解説** RDBMS (Relational Database Management System) とは、リレーショナルデータベースを管理するソフトウェアあるいはシステム。

**ロック**：複数のトランザクションからデータの更新が同時に発生することにより発生するトランザクションの不整合を防ぐための排他制御機能。共有ロックは、他のトランザクションからの共有ロックの獲得や行の読み取りができる。専有ロックは、他のトランザクションからのロックの獲得や読み取りはできない。

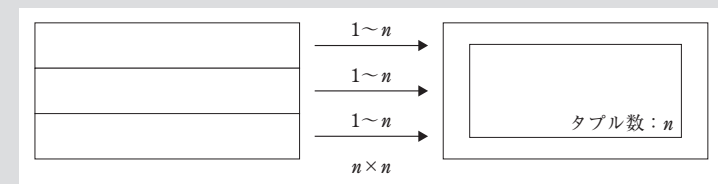
ア：Xが獲得しているのは特定行aであり、表Aに対するものではないので、Yは特定行bの専有ロックを獲得できる。

ウ：XがA表に対して共有ロックを獲得しているので、YはA表の専有ロックを獲得できない。

エ：XがA表に対して専有ロックを獲得しているので、YはA表内の行に対して専有ロックを獲得できない。

## 問 19 ウ

**解説** 入れ子ループ法では、一方の表から1行ずつ他方の表の行との比較を行う。このとき、 $n$ 行すべてに対して比較計算を行うことから、 $n \times n = n^2$ となる。



## 問 20 イ

**解説** CSIRT (Computer Security Incident Response Team) とは、コンピュータネットワーク上で問題が起きていないかどうかを監視し、問題が発生した場合はその原因や影響範囲などを調査する組織の総称である。

ア：JIS Q 15001:2006の要求を満たす事業所はJIPDEC (日本情報経済社会推進協会) によりプライバシーマークの使用が認可される。

ウ：CRYPTREC (Cryptography Research and Evaluation Committees) に関する説明である。

エ：NISC (National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity) に関する説明である。

問 21 正解  完璧  直前チェック

SSHの説明はどれか。

- ア MIMEを拡張した電子メールの暗号化とデジタル署名に関する標準
- イ オンラインショッピングで安全にクレジット決済を行うための仕様
- ウ 共通鍵暗号技術と公開鍵暗号技術を併用した電子メールの暗号化、復号の機能をもつ電子メールソフト
- エ リモートログインやリモートファイルコピーのセキュリティを強化したツール及びプロトコル

問 22 正解  完璧  直前チェック

メモリアクセスの信頼性を高めるための方式で、データ誤りの自動訂正が可能ものはどれか。

- ア ECC
- イ RSA
- ウ チェックサム
- エ パリティ

問 23 正解  完璧  直前チェック

HA (High Availability) クラスタリングにおいて、本番系サーバのハートビート信号が一定時間にわたって待機系サーバに届かなかった場合に行われるフェールオーバー処理の順序として、適切なものはどれか。

[フェールオーバー処理ステップ]

- (1) 待機系サーバは、本番系サーバのディスクハートビートのログ(書込みログ)をチェックし、ネットワークに負荷が掛かってハートビート信号が届かなかつたかを確認する。
- (2) 待機系サーバは、本番系サーバの論理ドライブの専有権を奪い、ロックを掛ける。
- (3) 本番系サーバと待機系サーバが接続しているスイッチに対して、待機系サーバから、接続しているネットワークが正常かどうかを確認する。
- (4) 本番系サーバは、OSに対してシャットダウン要求を発行し、自ら強制シャットダウンを行う。

- ア (1), (2), (3), (4)
- イ (2), (3), (1), (4)
- ウ (3), (1), (2), (4)
- エ (3), (2), (1), (4)

問21 エ

**解説** SSH (Secure SHell) は、ネットワークを介して他のコンピュータにログインして操作するツールである。データなどの暗号化を行うので**セキュアシェル**と呼ばれる。

ア：S/MIME (Secure MIME) の説明である。

イ：SET (Secure Electronic Transaction) の説明である。

ウ：PGP (Pretty Good Privacy) やS/MIMEを用いた電子メールソフトの説明である。

問22 ア

**解説**

**ECC** (Error Check and Correct)：データの誤りを検知して訂正する制御方式。ハミング符号や垂直水平パリティが使用される。

**RSA**：公開鍵暗号に用いられる暗号方式。桁数の大きい素数を用いた素因数分解を応用したものの。

**チェックサム**：データの値を用いて検査用の合計値を作り、送信するデータに付加する。

データの受信側はこれを検証することで誤りの検知を行う手法。誤り訂正はできない。

**パリティ**：送信するデータの一定長のビット列に付加する検査用のビット。パリティを付加して誤り検知を行う。

問23 ウ

**解説**

**HAクラスタリング**：コンピュータシステムを複数系統準備することでシステム全体の可用性 (Availability) を高める手法である。

**ハートビート信号**：本番系サーバのハートビート信号は、本番系サーバが正常に動作していることを示す信号である。

**フェールオーバー処理**：本番系サーバから体系系サーバへ制御を切り替える際、システム動作の切れ目がないように行われる処理である。

全ての選択肢の最終ステップは(4)である。(4)では本番系OSのシャットダウンを行っている。シャットダウンを行う前にシステムの制御権を待機系に移さなければならないので、(2)のステップを行う。

(1)および(3)は、いずれもハートビート信号が届かなかった原因がサーバ以外にあるかどうかを確認する処理であるから、(2)のステップよりも前に実施する。

このように考えると、(3)と(1)を実施したあと、(2)、(4)の順番で処理を行うこととなる。

問 24 正解  完璧  直前チェック

システム及びソフトウェア品質モデルの規格である JIS X 25010:2013 で定義されたシステム及び/又はソフトウェア製品の品質特性に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 機能適合性とは、明示された状況下で使用するとき、明示的ニーズ及び暗黙のニーズを満足させる機能を、製品又はシステムが提供する度合いのことである。
- イ 信頼性とは、明記された状態(条件)で使用する資源の量に関係する性能の度合いのことである。
- ウ 性能効率性とは、明示された利用状況において、有効性、効率性及び満足性をもって明示された目標を達成するために、明示された利用者が製品又はシステムを利用することができる度合いのことである。
- エ 保守性とは、明示された時間帯で、明示された条件下に、システム、製品又は構成要素が明示された機能を実行する度合いのことである。

問 25 正解  完璧  直前チェック

ソフトウェアのリファクタリングの説明はどれか。

- ア 外部から見た振る舞いを変更せずに保守性が高いプログラムに書き直す。
- イ ソースコードから設計書を作成する。
- ウ ソフトウェア部品を組み合わせさせてシステムを開発する。
- エ プログラムの修正が他の部分に影響していないかどうかをテストする。

問24 ア

**解説** JIS X 25010:2013 は、定された特定の条件で利用する場合の、システムの品質、システムが様々な利害関係者の明示的ニーズ及び暗黙のニーズを満足している度合を表すための規格要求事項である。

**機能適合性 (functional suitability)**：明示された状況下で使用するとき、明示的ニーズ及び暗黙のニーズを満足させる機能を、製品又はシステムが提供する度合い。

**信頼性 (reliability)**：明示された時間帯で、明示された条件下に、システム、製品又は構成要素が明示された機能を実行する度合い。

**性能効率性 (performance efficiency)**：明記された状態(条件)で使用する資源の量に関係する性能の度合い。

**保守性 (maintainability)**：意図した保守者によって、製品又はシステムが修正することができる有効性及び効率性の度合い。

**使用性 (usability)**：明示された利用状況において、有効性、効率性及び満足性をもって明示された目標を達成するために、明示された利用者が製品又はシステムを利用することができる度合い。

ア：正しい。機能適合性の説明である。

イ：性能効率性の説明である。

ウ：使用性の説明である。

エ：信頼性の説明である。

問25 ア

**解説** リファクタリングは、正常に動作しているプログラムを、保守性の高いプログラムに書き直すことである。機能の拡張やパフォーマンスの改善を目的とはしていない。

イ：リバースエンジニアリングのことである。

ウ：部品化には、ソフトウェアパッケージやコンポーネントウェア、SOA などがある。

エ：回帰テスト(退行テスト、レグレッションテスト)のことである。