Ｃｈａｐｔｅｒ１１　データベース

１１－１　ＤＢＭＳと関係データベース〔解答・解説〕

問 1　ア

〔解説〕関係Ｚは、レコードのうち学部コードがＢである２つを抽出し、さらに"氏名"、"学部コード"、"学部名"の３つの属性を取り出した結果である。表から選択した行(レコード/タプル)を取り出す操作を「選択」、表から選択した列(属性)を取り出す操作を「射影」といい、関係Ｚを得るために行われた関係演算はこの２つになる。

問 2　ウ

問 3　イ

〔解説〕データベースのインデックスはデータベースのレコードを効率よくアクセスするための索引であり，目的のデータをすばやく探し出すことができる。

問 4　ウ

〔解説〕 ア　キーを指定することで挿入・検索・削除が効率的に行える木構造の一種。

　 イ　全文検索を行う対象となる文書群から単語の位置情報を格納するための索引構造

エ　検索キーごとにビットマップを用意し,ビットマップ上のビットの有無によりデータの格納位置

　　を管理するインデックス。

問 5　エ

〔解説〕ア　ダンプファイルは、データベース移行のときなどに用いられるデータベースの内容をそのまま書き出したファイル

イ　チェックポイントファイルは、コミットされたトランザクションをデータベースに書き出すとき

に、その情報を記録したファイル

ウ　バックアップファイルは、媒体障害の発生に備えてデータベースのコピーを保存したファイル

問 6　ウ

〔解説〕再編成とは，データベースへのデータの追加や削除を繰り返すことが原因で，格納効率やアクセス効　 率が低下した場合，データベースの性能修復を行うことである。

問 7　ア

〔解説〕イ　データベースダンプは、データベースの内容をファイルに書き出して保存すること

ウ　バックアップは、データの複製を作成し障害時に元の状態に復旧できるように備えること

エ　ロールバックは、トランザクションの途中、プログラムのバグなどでアプリケーションが強制終

了した場合に、更新前ログを用いてデータベースをトランザクション開始直前の状態に戻す処理

問 8　エ

問 9　エ

〔解説〕ア　CLUSTERING(クラスタリング)は、複数のコンピュータを結合し、葡萄の房(クラスタ)のように

ひとまとまりとしてふるまわせる技術。SQLの1つであるCLUSTER句は表をクラスタ構成にす

る文。

イ　DISTINCTは、関係演算において重複する行を取り除くことを指定する字句。

ウ　NOT NULLは、列の値として空値(NULL)を認めない制約。

問10　エ

〔解説〕ア　階層型データベースの説明

　　　　イ ネットワーク型データベースの説明

　　　　ウ　オブジェクト指向データベースの説明

問11　エ

〔解説〕ＤＢＭＳはクエリ（問い合わせ）を受け付けると,

パーサーによる構文解析→クエリオプティマイザによるクエリ最適化→コード生成

の順で処理される。

問12　ア

〔解説〕イ　ビューに対してビューを定義することができる

　　　　ウ　基底表（元になる表）を定義してからビューの定義を行う

　　　　エ　一つの基底表に対して複数のビューを定義することができる

問13　イ

〔解説〕ア　２つの表が共通して持つ属性(列)を基準に結合を行い、新しい表をつくりだす操作

　　　　ウ　表の中から特定の行を取り出す操作

　　　　エ　２つの表のいずれかに属する行を合わせて、新しい表をつくりだす操作

問14　ア

〔解説〕オプティマイザとは，ＳＱＬ文の処理手続の煩雑さや優先度などを考慮して，最も効率の良いデータベースへのアクセス経路を選択し，実行プランを決定するＲＤＢＭＳの機能である。

問15　エ

〔解説〕ア　企業内に散らばっているデータの有効活用を目的に、過去から現在までの基幹系データベースや

外部データベースを統合し、効果的な戦略的意思決定を支援するためのデータベース

イ　データベースやシステム開発においてデータの属性・性質などデータに関する情報の定義を保存

するための辞書

ウ　データの流れに着目して、その対象となる業務のデータの流れと処理の関係をわかりやすく図式

化する構造化分析の手法

問16　イ

〔解説〕ア　３次元であるサイコロを振って見えている面が変わるように、縦横の項目を変えて多次元データのまったく違う面を表にする機能

　　　　ウ　詳細に展開する操作（例 :四半期集計データから月集計データに移る）

　　　　エ　集計レベルを高くする操作を指します。(例 :集計単位を１カ月→1年)別名：ドリルアップ

問17　ウ

〔解説〕ア　企業の様々な活動を介して得られた大量のデータを目的別に整理・統合して蓄積したもの

　　　　イ　データの属性とそのデータ項目を使っているファイルとの関係を管理するもの

　　　　エ　データに関するデータのこと（音声ならアーティスト名，アルバム名，ジャンルなど）

問18　イ

〔解説〕データマイニングとは企業に大量に蓄積されるデータを分析し，その中に潜む因果関係などを探し出す技術。「ビールを買う客は一緒に紙オムツを買うことが多い」「雨の日は肉の売上が良い」など。

問19　イ

〔解説〕データディクショナリとは，データの意味，他のデータとの関係，期限，用途，フォーマットなどのデータに関する情報を管理したものである。

問20　エ

〔解説〕候補キー：表のある行を一意に特定することができる属性、または属性の組合せで主キーの候補とな

るキー。1つの表に複数の候補キーがある場合には、その中で項目の組合せが最小でその表

の性質にあったものを主キーとする。

ア　主キーの属性では値がnullであることは許されないが、候補キーではnull値が許される。候補キ

ーにNOT NULL制約を加えたものが主キー制約となる。

イ　インデックスの説明です。候補キーとインデックスは関係ない。

ウ　外部キーの説明。

問21　ア

〔解説〕イ　射影は、表の中から特定の列を取り出す操作。

ウ　選択は、表の中から条件に合致した行を取り出す操作。

エ　挿入は、表に対して特定の行を差し込むする操作。表への列の挿入はSQLのADD句で行われる

ため操作名としては「追加」が適当。

問22　ウ

〔解説〕スキーマ(schema)とは、データの内容，データの論理構造，記憶形式や編成などデータベースの構造

を記述したもの。これを決めるDBMSの機能は「定義機能」が適切。

ア　機密保護機能は、ユーザ認証、アクセス権限、利用ログの記録、暗号化などによってデータを安

全に保つ機能。

イ　障害回復機能は、ロールバック、ロールフォワード、チェックポイント、更新前／更新後ログの

記録などによってデータベースを障害から発生する機能。

エ　保全機能は、排他制御や参照制約、表制約などによってデータの完全性を保つ機能。

１１－２　主キーと外部キー〔解答・解説〕

問 1　ウ

〔解説〕問題文中の表定義における参照制約とは、"在庫"表のレコードがもつ製品番号を主キーとする"製品"表のレコードが存在していなければならないということ。これは"製品"表に存在しない製品を、"在庫"表で指定することはできないことを意味している。

問 2　ウ

〔解説〕ア　ＰＲＩＭＡＲＹ ＫＥＹ区やＦＯＲＥＩＧＮ ＫＥＹ句を用いて指定する

イ　ＣＨＥＣＫ句を用いて指定する

エ　整合性制約の一種でＣＲＥＡＴＥ ＡＳＳＥＲＴＩＯＮ句で指定

問 3　エ

〔解説〕ア　商品番号，数量，金額が一意に決まらないので主キーとして不適切。

イ　顧客番号は、注文番号に関数従属しているので不適切。

ウ　顧客番号は、注文番号に関数従属しているので不適切。

問 4　ア

〔解説〕イ　削除しようとするレコードの商品コードが，注文表に使用されていないか参照される

　　　　ウ　変更しようとするレコードの商品コードが，注文表に使用されていないか参照される

エ　追加しようとするレコードの商品コード及び顧客コードが商品表及び顧客表にあるか参照される

問 5　ウ

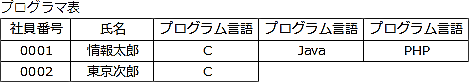
〔解説〕ア，イ，エでは，顧客ごとの年間購入金額は求まらない。

問 6　エ

〔解説〕プログラマは社員であるため、１つ以上の"プログラム言語"に加えて"社員番号"と"氏名"の属性を記

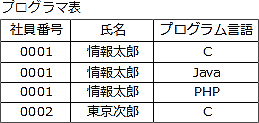
　　　　録しなくてはならない。したがって"社員番号"、"氏名"、"プログラム言語"の属性をもつプログラマ

　　　　表は次のようになる。

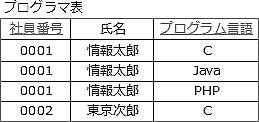


この状態では、"プログラム言語"が繰り返し項目になっているため第１正規化を行って重複項目

を排除する。



この状態で１つのレコードを特定するには"社員番号"と"プログラム言語"が必要なのでこの２つを組み合わせた複合キーが主キーになる。



さらに"氏名"は"社員番号"に関数従属しているので、"氏名"列を別表に分離する第２正規化を行

う。このように順を追って完成した適切なデータベース設計が「エ」の表である。

問 7　エ

〔解説〕ア　"銀行"表と"口座"表への対応関係は「１対多」

　　　　イ　"口座"表中に"銀行"表への参照制約を課した外部キーがある

　　　　ウ　"口座"表と"顧客"表への対応関係は「多対１」

問 8　イ

〔解説〕外部キーをもたない建物 → 建物番号だけを外部キーとする部屋 → 建物番号と部屋番号を外部キーとする資産の順に入力するのが適切である。

問 9　ア

〔解説〕外部キー制約は、関係データベースの2つのテーブルの間の参照整合性を保つための制約で、ＳＱＬでは設定する属性に対して「FOREIGN KEY句」を指定する。

正規化された表同士を外部キーで結合することでデータの一貫性・正当性を保つことができる。

問10　ア

〔解説〕イ　配送日「２０１６－８－３０」の部品ＩＤは「２３４６」と「１３４２」の２種類ある。よって,

配送日は部品ＩＤを関数的に決定していない

ウ　部署ＩＤ「５００」の部品ＩＤは「２３４６」と「１３４２」の２種類ある。よって,部署ＩＤは

部品ＩＤを関数的に決定していない

エ　部署名「研究開発部」の配送先は「名古屋工場」と「川崎事業所」の２種類ある。よって,部署名

は配送先を関数的に決定してない

問11　エ

〔解説〕ア　受注商品と顧客が関連つけられている記録があるのは当月分だけで、前月～３カ月前については

　　　　　　それぞれの受注合計額のしかデータがないので出力できない

イ　商品マスタファイルは顧客別には集計されていないので出力できない

ウ　商品マスタファイルに受注した商品と担当者を関連付ける項目(担当者コード)がないので担当者

別に出力することはできない

１１－３　正規化〔解答・解説〕

問 1　イ

〔解説〕データの正規化とは，データの冗長性を排除して一貫性と整合性を図る手法である。

問 2　ウ

〔解説〕ア　第１正規形の目的である

　　　　イ　正規化を進めるほど。整合性制約は増加する

　　　　エ　正規化とロック待ちは関係ない

問 3　ウ

〔解説〕属性Ａの値が決まれば属性Ｂの値が一意に決まるとき，ＢはＡに関数従属であるという。属性Ｄは属性Ａに対して，１００→東京都，２００→大阪府，３００→北海道，４００→東京都のように関数従属している。

問 4　エ

〔解説〕ａが決まればｂ，ｃ，ｄ，ｅが決まるのだから，表１｛ａ，ｂ，ｃ，ｄ，ｅ｝が定義できる。

ｂが決まればｆ，ｇが決まるのだから，表２｛ｂ，ｆ，ｇ｝が定義できる。

ｂ，ｃが決まればｈが決まるのだから，表３｛ｂ，ｃ，ｈ｝が定義できる。

※下線部は主キー

問 5　ウ

〔解説〕注文数量は，注文番号と商品番号から一意に決まり，商品名は商品番号から一意に決まる。

問 6　イ

〔解説〕第1正規化では繰返し項目をなくすためにそれらを複数のレコードに分割する。

1つの紙に複数の商品が記載された伝票をイメージすると、

(伝票番号1234, …，商品コード111, …)

(伝票番号1234, …，商品コード222, …)

というように、同じ伝票番号を持つレコードが複数存在することになるので、表中のレコードを一意

に特定するためには「伝票番号」＋「商品コード」の複合主キーにしなければならない。

　↓

第2正規化では主キーの一部によって一意に決まる項目を別表に移す。表を見ると「伝票番号」から

「日付」「顧客コード」「顧客名」「住所」の4つ、「商品コード」から「単位」「単価」の2つが一意に

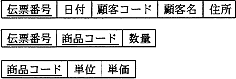
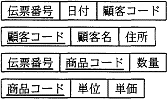
定まることがわかるのでこれらの関係を別表に分離する。

　↓

第3正規化では主キー以外の項目によって一意に決まる項目を別表に移す。主キー以外の項目をみる

と、「顧客コード」から「顧客名」「住所」が一意に定める事がわかる為この関係を別表に分離する。

[第2正規化後] [第3正規化後]



→

１１－４　ＳＱＬでデータベースを操作する〔解答・解説〕

問 1　ウ

〔解説〕列を取り出しているので，射影である。

問 2　ウ

〔解説〕Ｒ表からＡ１，Ａ２，Ａ３の列を取り出すのは射影，Ａ４＝’ａ’の行を取り出すのは選択である。

問 3　ア

〔解説〕次の操作が行われている場合，ビューは更新できない

　　　　・ＧＲＯＵＰ ＢＹ句が使用されている

　　　　・ＤＩＳＴＩＮＣＴ句が使用されている

　　　　・結合が行われている

問 4　ア

〔解説〕副問合せで職務がプログラマである社員の人数をカウントし，それが５人未満の部署コードをとりだ

せばよい。

　　　　※エは，その部署にプログラマである社員が１人もいない場合，抽出できない。

問 5　ウ

〔解説〕ＬＩＫＥ 句は、特定の文字列を含む項目を選択する場合に用いる。「％」は、ワイルドカードとよ

び、「％の部分に任意の長さの任意の文字が存在してもよい」ことを表す。

「氏名 ＬＩＫＥ '％三％'」と指定すると名前の中に「三」があるデータを取り出すことができる。

問 6　イ

〔解説〕ア　商品番号が"ＮＰ２００"は４個ありレコード数は２なので、平均値として２が得られる

イ　"出庫記録"は４行からなっているので、４が得られる

ウ　"出庫記録"のレコードの中で"数量"列の最大値である3が得られる

エ　日付が"２０１５-１０-１１"であるレコードは３,４行目なので、２つの行の"数量"の値を

合計した３が得られる

問 7　エ

〔解説〕ア　販売金額の平均が４０００万円以上，又はいずれかの期の販売金額が３０００万円以上となる

　　　　イ　販売金額の合計が４０００万円以上，かつすべての期の販売金額が３０００万円以上となる

　　　　ウ　いずれかの期の販売金額が４０００万円より大きい，かついずれかの期の販売金額が３０００

万円以上となる

問 8　ア

〔解説〕Ａ表よりＳ＿ＮＥＮＲＥＩが２３であるレコードであることがわかるが，ＢＵＳＨＯとＳＨＡＩＮを結合させるための条件が必要となる。

問 9　エ

〔解説〕表Ｂは、ＳＱＬ の ＳＥＬＥＣＴ コマンドによって、表Ａから「部署コード、社員コード、名前」を

取り出した表である。表Ｂは、「部署コード」の順番で同じ部署コードの場合は、 社員コードの順番

に表示されているので、「ＯＲＤＥＲ ＢＹ 部署コード, 社員コード」を指定する。

問10　エ

問11　ア

〔解説〕ビュー表は次のようになり，アの処理を行うと，商品コードＳ００１の売値－仕入値が３０,０００となり，現れなくなる。

収益商品

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 商品コード | 品名 | 型式 | 売値 | 仕入値 |
| Ｓ００１ | Ｔ | Ｔ２００３ | １５０,０００ | １００,０００ |
| Ｓ００５ | Ｒ | Ｒ２００３ | １４０,０００ | ８０,０００ |

問12　ア

〔解説〕イ　Ｒ ＥＸＣＥＰＴ Ｓ は、Ｒ表に存在し、Ｓ表に存在しない行から成る表(差集合)を返す演算

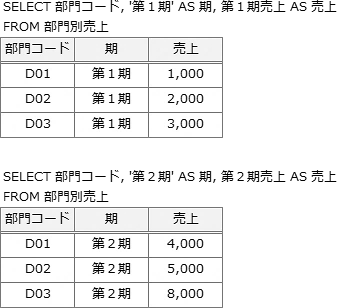
ウ　Ｒ ＵＮＩＯＮ Ｓは、２つの表の合わせた集合から重複を除去した表(和集合)で返す演算

エ　Ｒ ＩＮＴＥＲＳＥＣＴ Ｓ は、Ｒ表とＳ表に共通する行から成る表(共通集合)を返す演算

問13　イ

〔解説〕最初に、どのSQL文にも共通している2つのSELECT文から得られる中間表を考える。

それぞれ以下の結果となる。



2つの中間表を(ア)INTERSECT（共通）、(イ)UNION（和）、(ウ)CROSS JOIN（直積）、

(エ)INNER JOIN（内部結合）を行うとそれぞれ以下のようになる

ア　INTERSECT（共通）は2つの関係に共通集合を得る演算で、共通する行はないので"結果なし"と

なる

イ　UNION（和）は2つの関係の和集合を得る演算で、1つ目の関係に2つ目の関係が足される感じ

になるので、設問の問合せ結果と同じになる。

ウ　CROSS JOIN（直積）は、2つの関係に存在する行のすべての組み合わせを得る演算で、どちらの

関係も3行ずつあるので、結果表は「3×3＝9行」で構成される表となるので誤り。

エ　INNER JOIN（内部結合）は、2つの関係を共通する属性で結び付ける演算で、結合相手が存在す

る行だけが残る。2つの関係を部門コードで結合すると、結果表は以下のようになるので誤り。

問14　ア

〔解説〕イ　スキーマは、データベースの構造などを定義したもの

ウ　テーブルは、属性と組みでデータを格納する表のこと

エ　ビューは、実表の一部、または複数の実表から関係演算(選択、射影、結合など) によって得られ

た結果を１つの表に見せかけた仮想の表

問15　ウ

〔解説〕GROU BY句でグループ化した後にグループを絞るにはHAVING句を使用する。本問では、学生ごと

に全科目の平均を算出したいので、「GROUP BY 学生番号」で学生番号ごとにグルーピングした後、点

数の平均が80以上の学生を「HAVING AVG(点数) >= 80」で選択することになる。

ア　科目ごとにグループ化しているので、科目ごとの平均点を集計してしまう

イ、エ　GROUP BY句の後にWHERE句を記述しているので構文エラー

１１－５　トランザクション管理と排他制御〔解答・解説〕

問 1　ウ

問 2　エ

問 3　イ

〔解説〕ア　ジョブ３が起動したとき、ジョブ１が資源Ａを共有ロックしている状態。ジョブ３は資源Ａに対して占有ロックをかけたいのでジョブ１が資源Ａのロック解除するのを待つことになる

　　　　ウ　ジョブ３が起動したとき、ジョブ２が資源Ａを共有ロックしている状態。ジョブ３は資源Ａに対して占有ロックをかけたいのでジョブ２が資源Ａのロック解除するのを待つことになる。さらにジョブ２も資源Ｂに対して占有ロックをかけている状態なので、ロック解除を待つ必要がある

　　　　エ　ジョブ１が起動したとき、ジョブ３が資源Ａを占有ロックしている状態。資源Ａに共有ロックをかけるにはジョブ３がロック解除するのを待つ必要がある

問 4　ア

〔解説〕セマフォとは，共有資源に対する排他制御を行うフラグ変数である。

問 5　イ

〔解説〕

ア　共有ロックが掛けられているのは行aなので、それとは別の行bに対する専有ロックは獲得可能

イ　正しい。共有ロックが掛けられている行aは表Aの一部なので、表A全体に対する専有ロックは獲

得できない

ウ　共有ロックが掛けられている資源に対して、他のトランザクションが獲得可能なのは共有ロック

のみ

エ　A表には専有ロックが掛けられているので、A表の一部である行aに対するロックは獲得できない

問 6　イ

〔解説〕ア　一度コミットした内容は失われない（持続性）

　　　　ウ　データベースの整合性は保たれる（一貫性）

　　　　エ　更新途中で障害が発生した場合，更新前の状態に戻される（原子性）

問 7　ア

〔解説〕イ　独立性の説明

　　　　ウ　原子性の説明

　　　　エ　永続性の説明

問 8　イ

〔解説〕ア　トランザクション３が起動したとき、トランザクション１が資源Ａを共有ロックしている状態。

トランザクション３は資源Ａに対して専有ロックをかけたいのでトランザクション１が資源Ａのロックを解除するのを待つことになる。

　　　　ウ　トランザクション３が起動したとき、トランザクション２が資源Ａを共有ロックしている状態。

トランザクション３は資源Ａに対して専有ロックをかけたいので、トランザクション２が資源Ａのロックを解除するのを待つことになる。さらにトランザクション２も資源Ｂに対して専有ロックをかけている状態なので、こちらのロック解除も待つ必要がある。

　　　　エ　トランザクション１が起動したとき、トランザクション３が資源Ａを専有ロックしている状態。資源Ａに共有ロックをかけるにはトランザクション３がロック解除するのを待つ必要がある。

問 9　ア

〔解説〕クライアントから命令を送信するだけで処理が実行できるので，ネットワークの通信量を削減できる。

問10　ウ

〔解説〕ロールフォワード：前進復帰と訳され、データベースシステムに障害が起こったとき、更新後ログを

使用して今まで処理したトランザクションを再現しシステム障害直前までデータベース情報を復帰させる処理

システム障害からの復帰後はチェックポイントの状態から処理が再開される。再開直後はチェックポイント以降にコミットされたトランザクションがデータベースに反映されていないため、まず前進復帰でデータベースへの反映を行う。したがって前進復帰の対象は「最後のチェックポイントからシステム障害発生直前の間」にコミットされたトランザクション「T4とT5」になる。

問11　エ

〔解説〕デッドロック：共有資源を使用する2つ以上のプロセスが、互いに相手プロセスの必要とする資源を

排他的に使用していて、互いのプロセスが相手が使用している資源の解放を待ってい

る状態に陥ってしまうことをいう

デッドロックを考慮して流れを見て行く

1：③でトランザクションAがテーブルaをロックする

2：④でトランザクションBがテーブルbをロックする

3：⑤でトランザクションAがテーブルbをロックしようとするが、既にトランザクションBにロッ

クされているのでトランザクションAは待ち状態となる

4：⑥でトランザクションBがテーブルaをロックしようとするが、既にトランザクションAにロッ

クされているのでトランザクションBは待ち状態となる。

　　　　この状態ではトランザクションAはテーブルbのロック解放を待ち、トランザクションBはテーブル

aのロック解放を待っているので、双方のトランザクションの進行がストップしてしまう。したがって

デッドロックが成立するのは⑥の時点。

問12　エ

問13　イ

〔解説〕プロセスAを基準として他のプロセスを見て行く

[プロセスB]

占有順序がプロセスAと同じなのでデッドロックは発生しない。

プロセスAが資源X，Y，Zを使用している間、プロセスBは資源の解放を待ち、プロセスAの実行終了後に処理を開始する。

[プロセスC]

占有順序がプロセスAと異なるので、以下の順序の場合にデッドロックが発生する。

1. プロセスAが資源Xを占有
2. プロセスCが資源Zを占有
3. プロセスAが資源Yを占有
4. プロセスCは資源Xの解放待ち&プロセスAは資源Zの解放待ち
5. デッドロックの発生

[プロセスD]

占有順序がプロセスAと異なるので、以下の順序の場合にデッドロックが発生します。

1. プロセスAが資源Xを占有
2. プロセスDが資源Zを占有
3. プロセスAが資源Yを占有
4. プロセスDは資源Yの解放待ち&プロセスAは資源Zの解放待ち
5. デッドロックの発生

したがって、プロセスAとデッドロックが発生する可能性のあるプロセスは「C，D」。

問14　ア

〔解説〕イ　正規化によって実現される性質

ウ　ＵＮＩＱＵＥ制約によって実現される性質

エ　３層スキーマモデルによって実現される性質

問15　ウ

〔解説〕[ａについて]

　表単位のロックと行単位のロックを比較しているので、ロックの競合が起こりやすいのは、より広

い範囲をロックする表単位

[ｂについて]

　メモリ使用領域が多く必要になるのは、トランザクションの同時実行数が多い行単位

問16　イ

〔解説〕ア　アボート処理が完了するとアボート済状態に遷移する。

イ　正しい。コミット処理中からアボート処理中に遷移することはあるが、その逆はない。コミット

は全ての処理が正常に終了したときの処理である。

ウ　コミット処理中に不具合が起こるとアボート処理中に遷移する。

エ　コミット処理が完了するとコミット済状態に遷移する。

問17　ウ

〔解説〕デッドロック：共有資源を使用する2つ以上のトランザクションが、互いに相手トランザクションが

必要とする資源を排他的に使用していて、互いのトランザクションが相手が使用して

いる資源の解放を待っている状態

１１－６　データベースの障害管理〔解答・解説〕

問 1　エ

問 2　エ

〔解説〕アはチェックポイントファイル，イはミラーリング，ウはバックアップファイルの説明である。

問 3　エ

問 4　エ

〔解説〕ア　トランザクション障害からの回復方法

　　　　イ　システム障害のうち、障害発生直前のチェックポイント後にコミットされたトランザクションに

対する回復方法

　　　　ウ　システム障害のうち、障害発生直前のチェックポイント後にコミットされていないトランザクシ

ョンに対する回復方法

問 5　イ

〔解説〕ア　システム障害に備えてトランザクション処理の途中に設定するのはチェックポイントである

　　　　ウ　デッドロック発生時は，通常，両方のトランザクションをキャンセルし，ロールバックする

　　　　エ　ジャーナルファイルの更新前情報を使用してロールバック処理を行う

問 6　ア

〔解説〕イ　ロールフォワードの説明である

　　　　ウ　最新のバックアップファイルと更新後ログが使用される

エ　ロールバックの説明である

問 7　エ

〔解説〕ロールバックは、トランザクションの途中、プログラムのバグなどで異常終了した場合に、更新前ロ

グを用いてデータベースをトランザクション開始直前の状態に戻す処理。