

gzn030202 「DBの設計と応用」 解答解説

問1 イ

E-R図に関する問題である。

E-R図はユーザ要求定義の分析に使用されるダイヤグラムである。データ構造をエンティティ、アトリビュート、エンティティ間の関連という概念で捕らえて分析した上でモデル化する際に、これらの内容を図式化して表現するために用いる。

業務で扱う情報をエンティティおよびエンティティ間のリレーションシップとして表現する。求める答えはイとなる。

問2 ア

E-Rモデルに関する問題である。

アのE-Rモデルは実世界の領域で管理対象となるものをエンティティ(実体)としてとらえ、エンティティがもっている特性をアトリビュート(属性)として把握し、エンティティとエンティティとの間、エンティティとリレーションシップの間、リレーションシップとリレーションシップの間にリレーションを設定してモデル化したものである。データベースの概念設計に用いられ、対象世界を実体と実体間の関連で表現する。求める答はアとなる。

イの階層モデルは管理の対象となるものについて、アクセスの最小の単位として、関連の強いいくつかのデータ項目をまとめてセグメントとし、セグメントを木構造に結合したものである。

ウの関係モデルは管理対象を表現するデータ項目の組を行とし、同じ種類のデータ項目を列として表現した表である。

エのネットワークモデルは親子関係でデータ構造を表現する階層構造型のデータモデルで、子レコードが複数の親レコードをもつことができる。

問3 ウ

E-Rダイヤグラムに関する問題である。

E-Rモデルはデータの構造を実体、属性、関連という概念でとらえ、分析した上でモデル化したものである。これを図式化したものがE-Rダイヤグラムである。データベース管理システムに依存しない概念データモデルを表すものである。

アの関係データベースというデータベース管理システムを前提に考えるという内容は誤りである。E-Rダイヤグラムは概念データモデルである。

イの業務上のプロセスとデータの関係を示したものはDFDであって、E-Rダイヤグラムは業務のプロセスを示したものではない。

ウの業務で扱う情報を抽象化し、その実体の関連を表現したものはE-Rダイヤグラムである。この記述は適切な内容である。求める答えはウとなる。

エのデータの生成から消滅までのプロセスを表現したものは状態遷移図である。

問4 エ

E-Rモデルに関する問題である。

アのE-RモデルはDBMSとは独立した論理データモデルである。

イの抽象的な概念もエンティティとして定義できる。

ウの関連にも属性が存在する。

エの二つのエンティティ間に複数の関連が存在してもよい。求める答はエとなる。

問5 ウ

E-Rダイアグラムに関する問題である。

E-Rモデルは現実世界を实体と実体間の関係としてとらえ、实体と関係はそれぞれの属性をもつ。实体を四角形、関連を菱形で表し、関係データベースを設計するためのモデルとして普及している。特徴は、表記のルールが簡潔であり、実体間の関係の意味が視覚的に理解しやすい。一方、实体や関連の認識に主観が介在するため、曖昧さが残る問題がある。

このE-Rダイアグラムは学生が講座を受講している関係を表している。すなわち、学生と講座の实体が受講という関係によって関連づけられている。求める答えはウとなる。

問6 ア

E-R図に関する問題である。

E-R図は、E-Rモデルでユーザ要求定義の分析に使用されるダイアグラムで、データ構造をエンティティ、アトリビュート、エンティティ間の関連という概念で捕らえて分析した上でモデル化する際に、これらの内容を図式化して表現するために用いる。

アのエンティティ間の関連が正しい答えである。求める答えはアとなる。

問7 イ

E-R図に関する問題である。

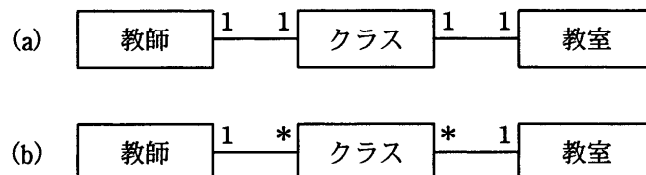
(a)は、教師は1つのクラスをもち、クラスの使用する教室は1つである。(b)は、教師は複数のクラスをもち、複数のクラスが1つの教室を使用する。

アの(a)の記述は適切だが、(b)では教師と教室を決めてもクラスは決まらない。教師は複数のクラスを担当し、教室は複数のクラスが使用するため。

イの記述内容は適切である。求める答えはイとなる。

ウの(a)の記述は適切であるが、(b)は1つの教室を複数のクラスが使用する。

エの(a)の記述は適切であるが、(b)は一人の教師は複数のクラスを担当する。



問8 エ

E-R図に関する問題である。

アの商品と仕入れ先はm:nの関係であるから、同一の商品は複数の仕入れ先から仕入れる。

イの発注明細と納品明細は1対1の対応ではなく、m:nの関係になる。

ウの発注と商品との対応は、1つの商品は複数の発注明細に含まれており、1つの発注明細には1つの商品であるから、商品と発注明細は1：多の関係にある。発注と発注明細は1：多の関係にあるから、1つの発注に複数種類の商品が含まれることがある。

エの発注と仕入れ先は、多：1の関係であるから、1つの発注で複数の仕入れ先に発注することはない。求める答えはエとなる。

問9 エ

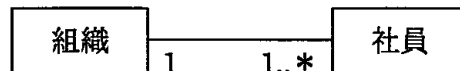
E-Rダイアグラムに関する問題である。

最近の図式法は、エンティティを四角、リレーションを矢線で表す。社員は部門に属している関連であるからエの図が相当する。求める答えはエとなる。

問10 ア

UMLの多重度に関する問題である。

多重度は1つのオブジェクトに対応できるオブジェクトの個数を表す要素である。



図は組織オブジェクトの1に対して、社員オブジェクトは1以上複数個対応していることを表している。従って、社員が一人も所属しない組織は存在しないことを表している。求める答えはアである。

問11 エ

UMLのクラス図の多重度に関する問題である。

与えられたクラス図は、納品は1回以上複数回あり、それに対する請求はしないか、1回行うかの対応にある。納品ごとに請求するのではなく、まとめて1回請求する仕組みを表している。

アは1回の納品に対して分割請求する。

イは請求なしで、顧客からの支払のみがある。

ウは納品ごとに請求する。

エは複数回の納品をまとめて請求する。求める答えはエとなる。

問12 エ

E-Rダイアグラムに関する問題である。

E-Rモデルは、実世界に存在する実体をシステムやデータベースシステムの対象として認識し、実体と実体の関連をモデル化する場合の手法である。ERダイアグラムでは、実体、実体と実体の関連、実体や関連の属性、実体と実体の対応関係などが表現できる。関連と関連の関係は表現することができない。

ERモデルのリレーションは次の表現が可能である。

- ① あるエンティティと他のエンティティとの関係
- ② エンティティとリレーションシップとの関係
- ③ リレーションシップとリレーションシップの関係

- ④ 1種類のエンティティの中にもリレーションシップが存在する。
- ⑤ 二つのエンティティ間のリレーションシップは2個以上存在する場合もある。

ERダイアグラムで表現できる内容

- ① 実体と実体の関連
- ② 実体と属性の関連
- ③ 関連と属性の関連
- ④ 関連の量的関係
- ⑤ 実体と関連の関連
- ⑥ 1種類の実体の関連

アの属性値の属性は記述できない、実体や関連の属性は記述できる。

イの同一エンティティのリレーションは許される。

ウのリレーション相互間のリレーションは表現できない。

エの実体に関する情報と関連に関する情報は分離して表現する。求める答はエである。

問13 ア

ERダイアグラムに関する問題である。

アのエンティティタイプ間のリレーションは存在する。求める答えはアとなる。

イのエンティティタイプ間の関連は直線で結び表現する。

ウの属性は、エンティティタイプ、リレーションシップタイプ共に持たせる。

エの関連先はエンティティタイプ間に菱形で表現し、菱形の内部に関連を記述する。または、エンティティタイプ間を結んだ直線上に関連を記述する。

問14 エ

内部スキーマに関する問題である。

アの概念スキーマはコンピュータの物理的制約を離れて、対象となる外界の事象のデータの論理構造をデータモデルに従って記述する。

イの外部スキーマは個々のアプリケーションや利用者の立場からデータ構造や使い方の仕様、データベースの内容を記述したもので、ユーザビューとも言う。

ウのサブスキーマは外部スキーマと同じ内容である。

エの内部スキーマは概念スキーマに記述された内容を物理的にどのようにして、記憶媒体に記憶するかを記述する。求める答えはエとなる。

問15 ウ

概念スキーマに関する問題である。

CODASYL型データベースでは、スキーマ、副スキーマ(サブスキーマ)、記憶スキーマという言葉を使用し、同じ内容をANSIでは、概念スキーマ、外部スキーマ、内部スキーマという。概念スキーマや外部スキーマを記述する言語としてDDL、内部スキーマを記述する言語としてDSDLやDMCLがある。

アの外部スキーマは個々のアプリケーションや利用者の立場からデータ構造や使い方の仕様、データベースの内容を記述したもので、ユーザビューとも言う。

イの記憶スキーマは内部スキーマとも言い、概念スキーマに記述された内容を物理的にどのようにして記憶媒体に記憶するかを記述する。

ウの概念スキーマはコンピュータの物理的制約を離れて、実世界をデータベースとして利用す

るために、対象となる外界の事象のデータの論理構造をデータモデルに従って記述する。求める答えはウとなる。

エの内部スキーマは記憶スキーマと同じ意味である。

問16 イ

スキーマに関する問題である。

スキーマはデータベースの構造を規定する枠組みのことであり、データベースはスキーマとその実現値で構成される。スキーマは、フィールドの名前やフィールド値のデータ型、性質、他のデータとの関連などを与える。スキーマを定義することによって、プログラムからの独立性が確保できることになる。また、スキーマは時間的に不変なものである。

アの仮想的な表はビューであり、スキーマではない。

イのデータの性質、型式、他のデータとの関連などの、データの定義の集合がスキーマである。求める答えはイとなる。

ウはデータベースの操作であり、スキーマとは言わない。

エの完全無欠な状態の維持は保全機能であって、定義機能ではない。

問17 ウ

外部スキーマに関する問題である。

概念スキーマ、外部スキーマ、内部スキーマの内容は次のようになる。

概念スキーマは、対象となる外界の事象を抽象化した見方をDBMS内に定義したものである。定義する内容はレコードに関する情報(レコード名、親子の関連名、関連する親子情報)、フィールドの特性(レコードを形成するフィールドの名前、長さ)、キー情報(レコードを識別するキーフィールド名)、データベース情報などがある。

外部スキーマは、利用者や応用プログラムで処理するレコードとの関連だけを取り出し定義する。外部スキーマは個々のアプリケーションや利用者の立場からデータ構造や使い方の仕様、データベースの内容を記述したもので、ユーザビューとも言う。ユーザは外部スキーマを介してデータベースを操作することができる。

内部スキーマは、概念スキーマをコンピュータ上に実現させるための記述である。内部スキーマの情報として、外部装置の種類、ブロック長、スペースサイズ、ファイルサイズ、ファイル編成法、アクセス方式、どの程度の大きさを用意するかなどがある。

アは概念スキーマ、ウが外部スキーマ、イ、エは内部スキーマである。求める答えはウとなる。

問18 ウ

DBMSの定義機能に関する問題である。

アの機密保護機能は不法行為から情報を守ることで、そのために安全対策やセキュリティ対策を講じる。

イの障害回復機能は、データベースシステムの運用中にハードウェアやソフトウェアのトラブル、操作員の誤操作などによりデータベースが破壊されるが、その場合に障害の種類に合わせて各種の対策を実施し、元通りに速やかに回復する機能である。

ウの定義機能は、概念スキーマ、外部スキーマ、内部スキーマを定義する際のスキーマの記述

を支援する機能である。スキーマの記述にはデータベース定義言語を使用する。求める答えはウとなる。

エの保全機能は、管理下にあるデータを正しく保持するための機能で、データを定義したときに指定した条件が満たされていることをチェックし、満たされないデータを作成する処理はエラー処理にする。

問19 ウ

関係データベースのビューに関する問題である。

データベースのビューとはユーザの要求を満たすことを目的として提供されている機能で、関係データベースでは次のように用いられる。

- ① 存在する一つの表から必要な部分のデータだけを取り出してアクセスできるように定義した表の部分定義である。
- ② 複数の表に対して条件を指定して必要なデータだけのビューを作成する。
- ③ ビューにより安全保護を行う。

アのデータフローはデータの流れを示したものである。

イのコード表はコードとそのコードの内容をまとめて表にしたものである。

ウの出力帳票は単一表または複数の表から意味のあるデータ項目を抽出してユーザとしてのデータに対する見方を表現したものである。求める答えはウとなる。

エのデータディクショナリはデータベース上に作成されたテーブルに関する情報、設定されたインデックスに関する情報などデータベースオブジェクトに関する情報を保存する。

問20 エ

ビューに関する問題である。

ビュー定義の構文は次のようになる。

```
CREATE VIEW ビュー表名 属性名、属性名、…、
```

```
AS SELECT 属性名、属性名、…、FROM 表名 WHERE 導出条件
```

aの内容はSELECTとなり、求める答えはエとなる。

問21 エ

関係データベースのビューに関する問題である。

ビューの特徴

- ① データの多用性
ユーザビューを使うことによって、表をいろいろな見方でアクセスできる。
- ② データの独立性
元の表に新たな列が追加されても影響を受けない。

- ③ データの安全性
他の人に見せたくないデータが隠せる。

- ④ データ更新の制約

二つ以上の表を元にして作られたユーザビューでアクセスするデータは、元の表のデータを更新することができない。

⑤ 一つの表の部分定義

一つの表から必要な部分のデータだけを取り出してアクセスできるように定義する。

⑥ 複数の表からの定義

複数の表に対して条件を指定して、必要なデータだけのビューを作成することができる。

アは、複数の表からビューを定義することができる。できないは誤りである。

イは、元の表に列が追加されても影響を受けないため再定義の必要はない。

ウは、利用者は元の表自体の構造を知る必要はない。

エは、利用できる範囲が限定できるのでデータの保護や保全に役立つ。求める答えはエである。

問22 ア

ビューに関する問題である。

データベースのビューとはユーザの要求を満たすことを目的として提供されている機能で、関係データベースでは次のように用いられる。

- ① 存在する一つの表から必要な部分のデータだけを取り出してアクセスできるように定義した表の部分定義である。
- ② 複数の表に対して条件を指定して必要なデータだけのビューを作成する。
- ③ ビューにより安全保護を行う。

関係データベースの表の種類には実表と導出表がある。実表はデータが実際に格納される表で、データベースの処理で扱う表は、通常この実表である。導出表は実体を持った実表や外部のRDBを元に定義される論理的な表、仮想的な表である。関係データベースの操作によって作成される。

ビューはこの導出表である。名前をつけた導出表である。求める答えはアとなる。

問23 ア

ビューに関する問題である。

次の条件の場合、ビューに対する制限が生じ、追加、更新、削除をすることができない。

- ① 複数のテーブルの結合処理により定義つけられている場合
- ② ビュー作成時にGROUP BY指定により行が限定されている場合

アのビュー定義にGROUP BYが含まれるビューとなり、求める答えはアとなる。

問24 エ

ユーザビューに関する問題である。

収益商品として表に現れるのは、型式T2003、R2003である。

アの更新処理では、売値－仕入値 ≥ 4000 であり、変化しない。

イの更新処理では、売値－仕入値 ≥ 4000 であり、変化しない。

ウの更新処理は、関係ない商品が対象であり、変化しない。

エの更新処理では、売値－仕入値 $= 130000 - 100000 = 30000$ となり、ビューには表示されなくなる。求める答えはエとなる。

問25 ア

受注表を正規化した場合のレコードの様式に関する問題である。

交差データに着目すると正規化が容易になる。次の手順で考える

- ① 受注表の項目中、数量は受注Noと商品の交差データである。
- ② 数量は受注Noと商品の複合キーとして定まる値である。
- ③ 受注日、受注先、合計金額は受注Noに属する項目である。
- ④ 単価は商品に属する項目である。

以上の手順を求めると、次の3つのレコードになる。

- ① 受注No、受注日、受注先、合計金額
- ② 受注No、商品、数量
- ③ 商品、単価

求める答えはアとなる。

問26 ウ

関数従属性に関する問題である。

関数従属性とは、レコードのあるデータ項目が決まれば、他のデータ項目も一意に決まる関係である。

データ項目Aが決まれば、一意に決まる項目はDである。100は東京都、200は大阪府、300は北海道、400は東京都となり、一意に決まる。他のB、C、Eの項目は同じAに対して種々の値を取る。求める答えはウとなる。

問27 イ

第3正規形に関する問題である。

属性間の従属関係が問題になっている。主キーはa bの複合キーである。c d eの3つの属性はa bの主キーが決まると一意に決まる属性である。属性のfは主キーの項目bの推移的関数従属である。bが決まればfが決まり、その結果がa bの複合キーに影響を与える。従って、正規化の結果は、a b c d eとb fという2つのレコードに分かれることになる。

求める答えはイとなる。

問28 ウ

データベースの正規化に関する問題である。

正規化の目的は次の通りである。

- ① データ項目の意味を正確に定義する。
- ② データ項目同士の関係を正確に定義する。
- ③ データの冗長性を取り除く
- ④ データの重複を最小限にする。
- ⑤ データの更新、追加、削除作業の効率化とデータの整合性の維持を図る。

正規化はデータの冗長性を少なくして、関連性の強いデータ項目群にまとめ、一事実一カ所になるようにすることである。正規化によって、各データ項目の意味や項目間の関係が明確になり、冗長性がなくなり、意味のあるレコードになり、レコード間の重複が最小限に押さえられること

になる。冗長性を排除することによって、更新時異常を回避する。求める答えはウとなる。

問29 ウ

正規化に関する問題である。

正規化は、第一正規化、第二正規化、第三正規化を行えばよい。

この内容は特定の従業員について考えると、技能経験年数の増加と共に技能コードが変化していく。従って、従業員番号と技能コードを決めるとその技能コードを確保した経験年数が定まることになる。

正規化は次の手順で実行される。

① 第一正規化

繰り返しの部分のデータ項目を分離する。

従業員番号、従業員名、技能コード、技能名、技能経験年数

② 第二正規化

二つのキーである従業員番号、技能コードで表現する必要のある交差データは技能経験年数であるから、従業員番号、技能コードの複合キーと技能経験年数で一つのレコードができる。更に、複合キーのそれぞれのデータ項目に関係するデータ項目がセットになって2つのレコードができる。従業員番号と従業員氏名、技能コードと技能名

③ 第三正規化

主キー以外に外部キーとなるデータ項目が存在しないため、第二正規形の形がそのまま第三正規形になる。

第三正規形は次のようになる。

① 従業員番号、技能コード、技能経験年数

② 従業員番号、従業員氏名

③ 技能コード、技能名

求める答えはウとなる。

問30 エ

データの正規化に関する問題である。

正規化とは、データの冗長性を少なくして関連性の強いデータ項目群にまとめ、一事実一カ所になるようにすることである。

正規化の目的

① データ項目の意味を正確に定義する。

② データ項目同士の関係を正確に定義する。

③ データの冗長性を取り除く。

④ データの重複を最小限にする。

⑤ データに関係する要件を標準化する。

⑥ データの更新、追加、削除作業の効率化を図る。

⑦ データの整合性を保つ。

⑧ データの属性間の関係を最も少なくなるようにする。

論理的なデータ構造を設計する技法で、データの矛盾や重複を排除することが目的である。求

める答えはエとなる。

問31 ウ

第一正規形から第三正規形の内容と正規化手順に関する問題である。

aは第三正規化、bは第一正規化、cは第二正規化である。正規化手順は、 $b \rightarrow c \rightarrow a$ の順になる。求める答えはウとなる。

問32 イ

データベースの正規化に関する問題である。

正規化の目的は次の通りである。

- ① データ項目の意味を正確に定義する。
- ② データ項目同士の関係を正確に定義する。
- ③ データの冗長性を取り除く
- ④ データの重複を最小限にする。
- ⑤ データの更新、追加、削除作業の効率化とデータの整合性の維持を図る。

データの正規化は冗長性と矛盾を避けることである。求める答えはイとなる。

問33 イ

第二正規形に関する問題である。

交差データを識別しそれに関連する主キーが設定されると、それ以外の属性項目を、主キーを構成する各データ項目に関連づけてレコードを作成する。

二つのキーである注文番号、製品番号で表現する必要がある交差データは数量、金額であるから、注文番号、製品番号の複合キーと数量、金額で一つのレコードができる。更に、複合キーの各データ項目に関係するデータ項目がセットになってレコードができる。即ち、製品番号と製品名、単価で一つのレコードができる。この形が第二正規形である。求める答えはイとなる。

アの数量、金額は注文番号だけでは特定することができない。製品番号が必要である。

ウの製品番号、製品名、単価はこの3項目で意味のあるレコードになる。注文番号は必要ない。

エの注文番号、製品番号の複合キーで決まる属性は数量や金額であり、製品名ではない。製品番号で決まる属性は単価、製品名であり、数量、金額は属さない。

問34 エ

第一正規形を求める手順に関する問題である。

正規化は次の手順で実行される。

- ① 第一正規化

レコードのデータ項目が一つの内容で表現されるようにする。配列や集合、複合値で表現されない構造にする。データ項目の中で繰り返している部分を分離し、独立したデータ項目の集まりにする。

- ② 第二正規化

表が第一正規形であり、すべての非キー属性が主キーに完全関数従属の表になっている。

主キーおよび複合キーのそれぞれのデータ項目に関係するデータ項目が、主キーおよび複合

キーのそれぞれのデータ項目を説明する内容になっており、それらのデータ項目がセットになって複数のレコードを形成する構造になる。

③ 第三正規化

関係に含まれるすべての非キー属性が主キー以外の属性と従属関係を持たないことである。従属関係を持つ属性がある場合、外部参照を利用して、それらの属性の集合を外部参照キーを主キーとする別のレコードにする。

アは第二正規化、イは第三正規化、ウはデータモデル作成のプロセス、エは第一正規化である。求める答えはエとなる。

問35 ウ

発注伝票の第3正規形に関する問題である。

データ項目 (注文番号、商品番号、商品名、注文数量)のうち、交差データである注文数量に必要なキーと関係づけると、(注文番号、商品番号、注文数量)の発注レコードができる。残りの項目商品名は商品番号に従属する項目であり、(商品番号、商品名)の商品レコードになる。求める答えはウとなる。

問36 イ

正規化に関する問題である。

aが決まればb c d eが決まり、bが決まればf g hが決まり、eが決まればi jが決まるため、テーブルの構成は次のようになる。

- ① aを主キーとするテーブル a b c d e
- ② bを主キーとするテーブル b f g h
- ③ eを主キーとするテーブル e i j

求める答えはイとなる。

問37 ア

正規化の問題である。

受注台帳を正規化すると次の表に正規化される。下線は主キーを表す。

注文表 注文番号、注文年月日、顧客ID、支払方法、受注金額

注文明細表 注文番号、品目、数量

顧客表 顧客ID、顧客名、顧客住所、送付先

注文表と顧客表に必要な属性は顧客IDである。求める答えはアとなる。

問38 エ

関係データベースに関する問題である。

属性aの値によって属性b、c、d、eが一意に定まる表は、表1 {a, b, c, d, e}で表すことができる。

属性bの値によって属性f、gが一意に定まる表は、表2 {b, f, g}で表すことができる。

属性b、cの値によって属性hが一意に定まる表は、表3 {b, c, h}で表すことができる。

図に示された第3正規形の表として正しく定義されているのはエの3つの表である。求める答

えはエとなる。

問39 ア

関係表に関する問題である。

診察表は患者と医師を関係づけ、診察日時を明確にするものである。従って、医師番号と患者番号を複合キーとして診察日時を参照できればよい。

アは医師番号と患者番号を複合キーとするレコードである。求める答えはアとなる。

イは医師番号から診察日時はわかるが、患者番号が不明であり、診察を受ける患者がわからない。

ウは医師番号、診療科コードから診察日時はわかるが、どの患者かが不明である。

エは診療科コードと患者番号はわかるが、診察する医師番号が不明である。

問40 イ

第三正規化に関する問題である。

正規化は次の手順で実行される。

① 第一正規化

繰り返しの部分のデータ項目を分離する。

商品コード、単位、数量、単価

② 第二正規化

二つのキーである伝票番号、商品コードで表現する交差データは数量であるから、伝票番号、商品コードの複合キーと数量で一つのレコードができる。更に、複合キーのそれぞれのデータ項目に関係するデータ項目がセットになって2つのレコードができる。伝票番号、日付、顧客コードで1つのレコード、商品コード、単位、単価でもう1つのレコード

③ 第三正規化

主キー以外の外部キーとなる顧客コードと顧客名、住所を組み合わせるとして1つのレコードとして第三正規形になる。

第三正規形は次のようになり、求める答えはイとなる。

① 伝票番号、商品コード、数量

② 伝票番号、日付、顧客コード

③ 商品コード、単位、単価

④ 顧客コード、顧客名、住所

問41 ア

参照制約に関する問題である。

参照制約は、データベースの参照関係、複数のデータベースの相互関連の整合性に関する制約である。データベースの中に他のデータベースを参照するデータがあるときには、他のデータベースの中に参照されるデータがあらかじめ存在しなければならない。外部キーを用いて他のデータを参照している場合、外部キーを主キーとするレコードが他に存在しなければならない。

アの顧客表への新規レコードの追加は、注文表と関係なく実行できる。注文表の中には新規顧客のレコードが存在しないためである。求める答えはアとなる。

イの商品表のレコードの削除は、注文表に関係するレコードが存在する場合があります、矛盾発生

の原因になる。

ウの商品表のレコードの商品コードの変更は、注文レコードの外部参照している商品コードが使用不能になる。

エの注文表への新規レコードの追加は、商品表、顧客表に外部参照キーのレコードが存在しない場合は問題になる。

問42 イ

整合性制約に関する問題である。

参照する必要があるデータは先に入力しておく必要がある。

資産表には、建物番号、部屋番号が必要であり、部屋表が存在しなければならない。

部屋表には、建物番号が必要であり、建物表が存在しなければならない。

データの入力順序は、建物表→部屋表→資産表の順になる。求める答えはイとなる。

問43 ウ

参照の整合性に関する問題である。

アのL035 宮崎の削除は、注文表で使用されていないため可能である。

イの0005 D010の注文表への追加は、顧客表にD010が存在するため可能である。

ウの0006 F020の注文表への追加は、顧客表にF020が存在しないため不可能である。参照の整合性を損なう。求める答えはウとなる。

エの0002 K001の削除は、可能である。

問44 ア

関係データベースの外部キーに関する問題である。

外部キーは関係データベースで、他のテーブルを参照するために設定する項目である。外部キーはインデックスが設定されている必要がない。正規化された表同士を、外部キーを使って結合することで、データの一貫性、正当性を保つことができる。求める答えはアとなる。

問45 ウ

表の結合に関する問題である。

アの情報は、販売代理店の日別販売データを使用して、商品別日別販売数量を集計すると求めることができる。

イの情報は、顧客データと顧客商品購入データを結合し、顧客、性別、商品、販売数量を使用して性別商品別販売数量を集計すると求まる。

ウの情報は、販売代理店別日付別顧客数を求める必要があるが、日付別の顧客数を求めるデータが存在しない。求める答えはウとなる。

エの情報は、顧客の商品購入データと顧客データを結合し、顧客、販売代理店、生年月日を使用して販売代理店別年齢別顧客数を求めればよい。