

gzn030203 「SQL言語とその活用」解答解説

問1 イ

関係データベースシステムのカーソル操作に関する問題である。

関係データベースで利用される言語のSQLには次のような機能の言語がある。

- ① SELECT：特定行、特定列を取り出す。出力順序を指定できる。
- ② INSERT：データの変更に使う。一つの表の中に行を追加する。
- ③ DELETE：データの変更に使う。一つの表の中の行を削除する。
- ④ UPDATE：データの変更に使う。一つの表の中の列を更新する。
- ⑤ DECLARE：（埋込方式で使用）処理対象とする表を設定し、カーソルを割り当てる。
- ⑥ OPEN：（埋込方式で使用）カーソル処理を開始し、カーソルを一行目に位置づける。
- ⑦ FETCH：（埋込方式で使用）カーソルの位置にある行の値を外部の変数に取り出し、カーソルの位置を次の行に進める。
- ⑧ CLOSE：（埋込方式で使用）カーソル処理を終了する。

アのDECLARE はカーソルの宣言を行う。DECLARE カーソル名 CURSOR

イのFETCH はカーソルの位置にある行の値を取り出し、カーソルの位置を次の行に進める。求める答えはイとなる。

ウのOPENは宣言したファイル、カーソルをオープンする。

エのSELECTは、特定の行または特定の列を取り出し表示する。

問2 イ

SQL言語に関する問題である。

データベースのように複数の行からなるデータの集合の中から1行ずつデータを取り出す機能がカーソルの処理である。アプリケーションプログラムでデータベースを利用する場合、まず、カーソルを作成し、そのカーソルを利用することによって、特定のデータを効率よく使用することができる。

カーソルの利用手順

- ① カーソルを作成する。DECLARE カーソル名 CURSOR FOR SELECT文
- ② カーソルを開く。OPEN カーソル名
- ③ データベースの最後のレコードに達するまで1レコードずつ取り出す。
FETCH カーソル名 INTO 変数リスト
- ④ 作業が終了したら、カーソルを閉じる。CLOSE カーソル名
- ⑤ カーソルの割当を解除し、カーソルを破棄する。DEALLOCATE カーソル名

アのCLOSE は、カーソル処理を終了する。

イのDECLARE CURSORは、処理対象とする表を設定し、カーソルを割り当てる。表をアクセスするときの導出表を定義することである。求める答えはイとなる。

ウのFETCH は、カーソルの位置にある行の値を外部の変数に取り出し、カーソルの位置を次の行に進める。

エのOPENは、カーソル処理を開始し、カーソルを一行目に位置づける。

問3 エ

カーソル操作に関する問題である。

カーソル操作は、データベースのように複数の行からなるデータの集合の中から、1行ずつデータを取り出す機能である。アプリケーションプログラムでデータベースを利用する場合、まず、カーソルを作成し、そのカーソルを利用することによって、特定のデータを効率よく使用することができる。

アのINSERTはデータの変更に使う。一つの表の中に行を追加する。OPEN文は、埋め込み方式で使用する場合に、カーソル処理を開始し、カーソルを一行目に位置づける。

イのPREPARE文は動的SQLの準備に使用され、指定された問い合わせを構文解析し、書き換え、その後EXECUTE文が発行されると、準備された文の実行だけが行われる。

ウの複数行の一括更新はできない。

エのカーソルは集合単位の処理を行い、レコード間の橋渡しにカーソルを使用するは適切な記述である。求める答えはエとなる。

問4 イ

SQL文に関する問題である。

アは商品番号NP200の数量の平均値で、2となる。

イは在庫記録の件数で、4となる。

ウは数量の最大値で、3となる。

エは日付が2006-10-11の合計数量で、3となる。

従って、最大値はレコード件数の4であり、求める答えはイとなる。

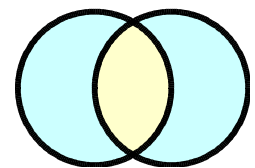
問5 ウ

SQLに関する問題である。

SELECT文のWHERE句の条件が問題になっている。1教科が平均点以上で、残りの教科が平均点未満である。次の二つの条件のいずれかが成立すればよいことになる。

国語(A)、数学(B)については次の条件が成り立つ。

	A	B
ア	1	1
イ	1	0
ウ	0	1
エ	0	0



この4つの条件から、イ、ウのケースが抽出される。これは排他的論理和の条件になる。論理和から論理積の部分が否定される現象が同時に発生した場合である。ベン図において、論理和の部分(青と黄色)から黄色の論理積の部分を除いた領域になる。求める答えはウとなる。

問6 イ

学生表と学部表を所属と学部名で結合し、学部の所在地が新宿である学生の氏名を抽出する問題である。

WHERE 所属 = 学部名 は学生表の所属と学部表の学部名を使用して、2つの表を結合すること

を示している。その上で、学部表の所在地が新宿である学生の氏名を抽出してくださいというのがこの問題である。

学部の所在地は理、工が新宿で、人文、経済が渋谷である。所在地が新宿の学部に所属する学生の名前であるから、理、工の合田知子、青木俊介の2人になる。求める答えはイである。

問7 イ

社員表から同姓同名を抽出する場合、GROUP BY 氏名 HAVING COUNT(*) > 1 を用いる。データ項目名が氏名の列で、同じものが2個以上ある場合の条件を表す。

アのDISTINCTは、重複を許さない場合に用いる。

イのSELECT文は、社員表を氏名でグループ化した時のレコードの件数が2件以上ある場合の氏名の抽出であるから、マスタファイルのような場合には同姓同名の抽出が可能になる。求める答えはイとなる。

ウのWHERE 句の氏名はデータ項目の列名を表すためカウントはできない。

エのWHERE 句の氏名と氏名の比較は、異なる表の2つのデータ項目の比較は可能であるが、同一表の同じデータ項目の比較は不能である。

問8 イ

SQLのSELECT文に関する問題である。

100人の人の内訳を整理すると次のようになる。

- ① 東京在住者60人、東京外在住者40人
- ② 年齢40歳以上が20人、40歳未満が80人
- ③ 男性30人、女性70人

東京在住者、年齢40未満、女性の人数を求める。

東京在住が全て女性、年齢40歳未満の場合が範囲の上限になる。その場合の人数が60人となる。下限は東京在住者60人のうち、40歳以上が20人とする、40歳未満は40人となる。更にこの40人のうち30人が男性とする。東京在住者で、40歳未満の女性は10人となる。従って、求める範囲は10～60人となる。求める答えはイとなる。

問9 ウ

SQLのSELECT文に関する問題である。

商品表から商品名の最後に“めん”がつき、かつ単価が330円未満のものの商品番号を抽出する問題である。

対象になるのは、きしめん、発宝めんであるが、330円未満はきしめんである。商品番号は130となる。求める答えはウである。

問10 エ

SQLのSELECT文に関する問題である。

SELECT文中、ORDER BYは昇順に並べ替えることであり、GROUP BYはグループ集計処理である。

表の内容は部署コード、社員コードの昇順に並べ替えて出力する内容である。求める答えはエとなる。

問11 エ

SQL文に関する問題である。

アは平均値とどの期も3000万以上が同時に成り立たない。

イは平均値の評価ができない。

ウは平均値の評価ができない。

エは適切な記述である。求める答えはエとなる。

問12 ウ

SQL文に関する問題である。

「～で始まる」「～を含む」のように文字列の中の一部分を調べるためにLIKE述語を使用する。実際の指示は文字列の前後にパーセント記号(%)または下線(_)をつけたもので指示する。下線は1桁の任意の文字を表す。

この問題では三の文字をもつ社員で、位置の特定がないため三の前後に%の記号を入れて表す。

氏名 LIKE '%三%'

で表す。求める答えはウとなる。

問13 ア

SQL言語のSELECT文の副照会に関する問題である。

問題はプログラマが5人未満である部署の部署コードを求めることである。同じ社員表を2回使用している。1回は副照会でプログラマである社員を抽出し、その人数が5人未満であることを調べる処理である。もう1回は副照会の結果をうけて、主照会で同じ表を使用してプログラマが5人未満の部署コードを抽出する処理である。

アの場合、副照会で社員表から職務がプログラマである社員番号を抽出して、その件数が5未満ならば主照会で部署コードを抽出する。求める答えはアである。

イの場合、職務がプログラマでない社員の人数を求めて、その人数が5人を超えていると部署コードを抽出している。

ウの場合、副照会で職務がプログラマである社員が存在すると、主照会で社員数が5人未満の部署コードを抽出している。

エの場合、副照会で職務がプログラマであり、その部署コード別レコード件数が5未満の部署コードを抽出し、その部署コードに一致する部署コードを主照会で再び照合して抽出している。検索条件で設定した属性項目を照合結果として確認し、再びそれを使用して検索している冗長的な構文である。

問14 エ

SQLのSELECT文に関する問題である。

勤続年数が10年超または年齢が28歳超でかつ総務部に所属する人の社員コードを抽出する。総務部に所属するのは、1、2、5で勤続年数10年超は社員コード1であり、年齢が28歳超は社員コード1と5である。答えは1と5になる。求める答えはエである。

問15 エ

更新処理に関する問題である。

更新処理の構文

UPDATE 表名 SET 更新式, 更新式, … WHERE 検索条件

更新式は、属性名＝値式またはNULLで指定する。更新式はカンマで区切って複数個指定することができる。WHERE句は省略可能であり、省略した場合表のすべての組に対して適用される。検索条件は表中の更新の対象となる組を検索するための範囲を指定する。

アは主キーの商品番号を指定して、主キーの商品番号を更新している。

イは商品名を指定して、主キーの商品番号を更新している。

ウは主キーの商品番号を指定して、主キーをNULLで更新している。

エは主キーの商品番号を指定して、商品名を更新している。主キーの更新は原則として考えられない。従って、ア、イ、ウの処理は適切でない。求める答えはエとなる。

問16 エ

ビュー定義に関する問題である。

商品表の売値と仕入額の差が40,000円以上のレコードを表示する内容である。最初の表の表示内容は、商品コードS001、商品コードS005の2行である。

ア～エの更新に伴う表示の内容の変化を検討する。

アの場合 商品コードS005の売値が130,000円に変化するが、差額は40,000円以上で表示は変化しない。

イの場合 商品コードS005の仕入値が90,000円に変化するが、差額は40,000円以上で表示は変化しない。

ウの場合 商品コードS003の仕入値が150,000円に変化し、差額は40,000円以上となり、表示は1行分増加する。

エの場合 商品コードS001の売値が130,000円に変化し、差額は40,000円以下になり、表示はなくなり、1行分減少する。求める答えはエとなる。

問17 イ

SELECT文のSQLに関する問題である。

クラスごと、教科ごとは GROUP BY クラス名, 教科名となり、クラス名、教科名の昇順に表示するは ORDER BY クラス名, 教科名となる。求める答えはイとなる。

問18 ウ

SQL文による表操作の問題である。

注文表と製品表を使用して、両表の属性である製品コードの一致するレコードの製品名と数量を抽出する処理である。具体的な操作は、注文表をレコードの先頭にカーソルを設定し、カーソルを1レコードずつ順次動かし、注文表と製品表の製品コードの一致するレコードに対して、製品表の製品名と注文表の数量が抽出されることになる。結果は、注文表の6レコードに対して、日付2011-04-30のレコードを除く5レコードの製品名と数量が抽出されることになる。求める答えはウとなる。

アの場合、日付2011-05-06のレコードが抽出されていない。

イの場合、製品名PCのレコードに対して、数量の合計処理が行われている。SELECT文には数量合計の処理は含まれていない。

エの場合、日付2011-04-30のレコードに対して、注文表と製品表の製品コードの一致がないためNULLの処理が行われているが、これは誤りである。

問19 イ

SQLの構文に関する問題である。

アのSQLは、SELECT句に注文日があって、注文日別の数量の平均を求めているのに、GROUP BYがないためエラーとなる。

イの注文日別に数量の平均値を求めるSQLは正しい。求める答えはイである。

ウの集合関数の中の集合関数はエラーとなる。

エのWHERE句の集合関数はGROUP BYに先行して実行されるためグループ条件がなくエラーになる。条件句の中に集計関数を使用することができない。

問20 エ

第3正規形の関数従属に関する問題である。

第3正規化の結果の4表の属性項目は次のようになる。

注文明細：注文番号、商品番号、数量、販売単価

注文：注文番号、注文日、顧客番号

顧客：顧客番号、顧客名

商品：商品番号、商品名

注文明細に關係する属性項目は、注文明細：注文番号、商品番号、数量、販売単価となり、求める答えはエとなる。

問21 ア

関数従属に關係する問題である。

関数従属は、關係データベースにおける表の2つの属性集合間で、一方の属性集合の値がもう一方の属性集合の値を関数的に決定するという制約である。

アの配送先→部品IDは、配送先が決まれば部品IDは一意に決まる。求める答えはアとなる。

イの配送日→部品IDは、配送日2016-08-30に対して、部品IDは、2346と1342の2通りあり、一意に定まらない。

ウの部署ID→部品IDは、部署ID500に対して、部品IDは、2346と1342の2通りあり、一意に定まらない。

エの部署名→配送先は、部署名研究開発に対して、配送先は、名古屋工場と川崎事業所の2通りあり、一意に定まらない。

問22 ア

SQL文に関する問題である。

SHAIN表とBUSHO表を使用して、年齢23歳の社員のS_CODE、S_NAME、BU_NAMEを抽出する問題で

ある。SELECT文は次のようになる。

```
SELECT S_CODE, S_NAME, BU_NAME FROM BUSHO, SHAIN
WHERE BU_CODE = S_SHOZOKU AND S_NENREI = 23
```

BU_CODEとS_SHOZOKUは同じドメインである。

答えはBU_CODE = S_SHOZOKU AND S_NENREI = 23となり、求める答えはアとなる。

問23 イ

SQL文のLIKE述語に関する問題である。

書名の中からUNIXを含む行を全て探す問題であるからSELECT文は次のようになる。

```
SELECT * FROM BOOK WHERE 書名 LIKE '%UNIX%'
```

アの%UNIXは、最後にUNIXを含む書名である。

イの%UNIX%は、書名のいずれかの位置にUNIXを含むものである。求める答えはイとなる。

ウのUNIXは、UNIXという書名のものである。

エのUNIX%は、先頭にUNIXを含む書名である。

問24 ウ

SQL文に関する問題である。

SQL文は、社員表と部門表を使用して、社員表に含まれているフロア2に属している部門の社員数を抽出してくださいという問題である。

フロア2に属している部門は、情報システム、経理、法務、購買の4部門であるが、社員表に含まれているのは情報システム2名、経理1名の3名である。求める答えはウとなる。

問25 エ

SQL文に関する問題である。

与えられたSQL文は、在庫表から商品番号を抽出し、その商品番号に一致しない商品番号を商品表から抽出する内容である。

アは、商品表から抽出した商品番号に一致する商品番号を在庫表から抽出する。

イは、商品表から抽出した商品番号に一致しない商品番号を在庫表から抽出する。副照会と主照会の表の使用が反対である。

ウは、在庫表から抽出した商品番号に一致する商品番号を商品表から抽出する。

エは、在庫表から抽出した商品番号に一致しない商品番号を商品表から抽出する。求める答えはエとなる。

問26 イ

デッドロックに関する問題である。

デッドロックは共有資源を使用する2つ以上のプロセスが、お互いに相手のプロセスが必要としている資源を排他的に使用し、どちらのプロセスもその資源が解放されるのを待ち続けている状態である。デッドロックが発生し、処理が実行されずに異常終了すると、データベースの表は実行前の状態になる。

この問題での処理は、商品表の中の商品コードがB020のレコードを削除することであるか

ら、このレコードが削除されない元の状態が求める答えになる。

アは、商品名がNULLになっているから正しくない。

イは、実行前の表と同じである。求める答えはイとなる。

ウは、商品コードB020のレコードが削除されている。

エは、別の2つのレコードが削除されている。

問27 ウ

参照制約に関する問題である。

アのキー制約は、主キーは同じ値を複数個もってはならないという一意性制約のことである。

イの検査制約は、関係データベースでは列の値が特定の条件を満たすかどうかを検査することができる。表の定義時に検査条件を定義する。

ウの参照制約は、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。求める答えはウとなる。

エの表明は、複数の表の列の値の間に成り立つ条件を指定する機能である。

問28 ア

SQL文のOPEN FETCH CLOSE CURRENT OFの機能に関する問題である。

OPEN、FETCH、CLOSEの機能と構文を次に示す。

OPEN文（埋込方式で使用）

機能：カーソル処理を開始し、カーソルを一行目に位置づける。

構文：OPEN カーソル名

FETCH文（埋込方式で使用）

機能：カーソル位置にある行の値を変数に取り出し、カーソル位置を次の行に進める。

構文：FETCH カーソル名 INTO 変数リスト

CLOSE文（埋込方式で使用）

機能：カーソル処理を終了する。

構文：CLOSE カーソル名

UPDATE CURRENT (位置づけ更新)

機能：カーソルを用い、その位置づけられた組を更新する。

構文：UPDATE 表名 SET 更新式

WHERE CURRENT OF カーソル名

上記の機能、構文の説明より、Xはカーソルとなる。求める答えはアとなる。

問29 ア

RDBMSの機能とトランザクションの性質との関係に関する問題である。

RDBMSの代表的な機能に次のものがある。

① データベース言語の提供

データベース言語は、データ定義言語、データ操作言語、データ制御言語で構成される。

② データ完全性

不正なデータの登録や更新を防止する。

③ トランザクション処理

複数のユーザ間でデータを共有するための機能で、複数のユーザが同時に同一のデータを参照・更新した場合でも、矛盾なく正常に処理される。

④ セキュリティ

ユーザのアクセス権を設定したり、ユーザ認証やデータの暗号化を行う。

⑤ 障害復旧

トランザクション障害、システム障害、記憶媒体の障害からの復旧を行う。

⑥ 分散データベース

ネットワーク上の複数のコンピュータを使い、一つのDBMSとして実現する。

アのACID特性は、RDBMSの機能によって実現されたトランザクションの性質である。

求める答えはアとなる。

イの関数従属性は、正規化によって実現されるデータ属性間の性質である。

ウの候補キーの一意性は、整合性制約によって実現されるレコード間の性質である。

エのデータ独立性は、3層スキーマモデルによって実現されるレコード間の性質である。

問30 エ

複式簿記に関する問題である。

複式簿記では貸借平均の原理という考え方があって、仕訳帳や総勘定元帳などの借方の合計と貸方の合計が常に一致するという原理である。貸借対照表等式および損益計算書等式から導かれる

$$\text{資産} + \text{費用} = \text{負債} + \text{純資産} + \text{収益}$$

という等式を根拠としている。

借方は、資産の増加、負債の減少、純資産の減少、費用の発生が含まれる。逆に、貸方は、資産の減少、負債の増加、純資産の増加、収益の発生が含まれる。自動車を1台購入した場合自動車は資産の増加に当たるので借方に記入され、自動車の購入に当てた代金は貸方に計上する。

a、bは取引番号0122で発生しており、貸方は移動の2行目に勘定コード208(売上)、金額50000円が計上されているため、これに対応する借方は1行目に510(現金)、借方が計上される。従って、aは510、bは借方となり、求める答えはエとなる。