

問020032解説

◆解答

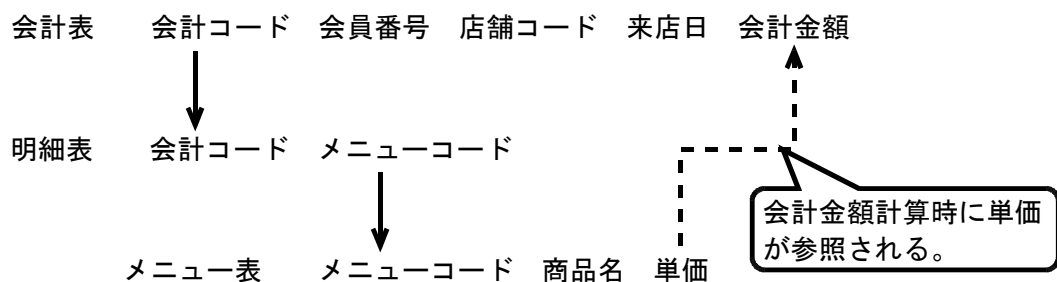
- 設問1 a ア b イ
設問2 c エ
設問3 イ
設問4 d ア

◆解説

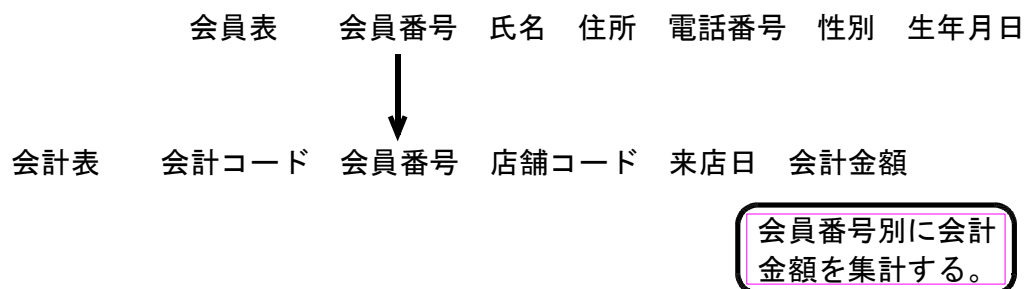
データベースに関する問題である。

新データベースの特徴

- ① 新設したデータベースは5つの表からなるシステムである。
- ② 5つのうち、会員表、店舗表、メニュー表はマスターファイルであり、会計表、明細表は契約実績を記録したトランザクションファイルに相当する。
- ③ 会計表の会計金額を算出する場合の会計表、明細表、メニュー表の関係を図に示す。



- ④ 会員番号別の会計金額を合計する場合の会員表、会計表の関係を図に示す。



- ⑤ 店舗別合計金額の集計には、店舗表、会計表、明細表、メニュー表を使用する。

新システムに次の事項を追加することになる

- ① ポイント制度の導入

合計金額に応じてポイントを付与し、会員が貯まったポイントを利用して料金の割引を受けることができる。

② 担当美容師指名制度

会員が担当美容師を指名できる仕組みである。

ポイント制度における保有ポイント管理の考え方

保有ポイント、利用ポイント共に会員番号単位に利用されるため、会員番号を主キーとする管理が行われる。従って、保有ポイントを管理するのに適した表は、**①** 会員表 である。

会員のポイント利用状況を分析するためには、各会員にポイントが付与された時の情報やポイントが利用されたときの情報が必要である。会員番号とこれらの関連情報は、会計表、明細表を利用して得ることができるため、付与ポイント及び利用ポイントを管理するのに適した表は、**②** 会計表 である。会計表の会計コード、会員番号、明細表のメニューコードを使用してポイントの算出が可能になる。また、会計金額を算出した際にポイントをどのように利用したかを求めることができ、利用履歴情報が取得・管理が可能になる。

商品番号毎の受注数量の合計を表示するSQL文の例

```
SELECT 商品番号, SUM(数量) FROM 受注明細表 GROUP BY 商品番号
```

GROUP BY 句はグループ化を伴う操作であり、「どの表から」、「グループ化して」、「式の結果を取り出す」の構文である。特定の列の値に従って行をグループ化する。特定の列の値が同じ行をまとめて、表をいくつかのグループに分ける場合に使用する。GROUP BYに指定できるのは、列名でSELECT文節に表れているものである。SELECT文節にグループ化する列名と集計関数がある場合、GROUP BYの指定がないとエラーになる。また、GROUP BYを指定すると、SELECT文節で指定できるものは、GROUP BYで指定した列名またはその列名による集計関数しか記述することができない。GROUP BYによってグループ化する場合、グループの中で値が一意に定まらない列名を、SELECT文節で指定することができない。ただし、GROUP BYで指定した列名をSELECT文節で必ずしも指定する必要はない。

複数の列を対象にグループ化する場合は、GROUP BY 列名, ..., 列名の形式を用いる。集計関数を複数個使用する場合、次の構文になる。

```
SELECT 列名, 集計関数(列名), ..., 集計関数(列名) FROM 表名 GROUP BY 列名
```

受注明細表は、(伝票番号、商品番号、顧客番号、数量)のレコード様式である

受注月日が8月の顧客番号と受注月日を求めるSQL文の例

```
SELECT 顧客番号, 受注日 FROM 受注表  
WHERE 受注日 >= '08/01/1991' AND 受注日 <= '08/31/1991'
```

同一列に対する条件が2つあり、それらが範囲を表すときはBETWEEN述語を用いることができる。列名 BETWEEN 値 AND 値の形式で指示する。

```
SELECT 顧客番号, 受注日 FROM 受注表
WHERE 受注日 BETWEEN '08/01/1991' AND '08/31/1991'
```

受注表から2件以上の注文を受けている顧客の最新の受注月日を求めるSQL文の例

```
SELECT 顧客番号, MAX(受注日) FROM 受注表
GROUP BY 顧客番号 HAVING COUNT(*) >= 2
```

最新の受注日を求めるためにMAX関数を利用する。HAVING文節は、GROUP BYによって、グループ化されたデータに検索条件を設定し、データを絞り込むことができる。

WHEREとGROUP BYを指定すると、検索条件が与えられた後にグループ化が行われる。GROUP BYとHAVINGを使用すると、グループ化が行われた後に検索条件が与えられる。GROUP BYと集合関数を使用して値を求め、その結果を条件に従って評価する場合、条件式にHAVINGを使用する。WHEREを使用するとエラーになる。

COUNT(*)は、行数(レコード数)のカウントである。重複を許す場合である。COUNT(DISTINCT, 列名)の場合は重複を除いた行数である。

集計関数

表から取り出したデータを集計する機能を持っている関数で、次の関数がある。

- ① COUNT関数 : クエリーの結果の行数を求める。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす行数を求める。構文は、COUNT(列名)、COUNT(*)となる。
COUNT(DISTINCT, 列名)は重複を除いた行数をカウントする
- ② SUM関数 : 指定された列の合計値を計算する。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす合計値を求める。構文はSUM(列名)となる。
- ③ AVG関数 : 指定された列の平均値を計算する。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす平均値を求める。構文はAVG(列名)となる。
- ④ MAX関数 : 指定された列の最大値を求める。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす最大値を求める。構文はMAX(列名)となる。
- ⑤ MIN関数 : 指定された列の最小値を求める。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす最小値を求める。構文はMIN(列名)となる。

副照会とは

副照会はある表を照会した結果を用いて同じ表または別の表を照会する。

SELECT文の中にSELECT文を記述し、一方のSELECT文の出力をもう一方のSELECT文の入力として処理する機能である。照会の中に埋め込まれた照会を副照会、最初の照会を主照会という。

副照会の構文

```
SELECT 列名、列名、… FROM 表名
```

WHERE 列名 = (SELECT 列名 FROM 表名 WHERE 検索条件)

最初のWHERE 句の条件として、もう一つの照会を利用している。WHERE句の列名と副照会で抽出された列名が一致すると主照会のWHERE 句の条件が真となる。

設問 1

保有ポイント、利用ポイント共に会員番号単位に利用されるため、会員番号を主キーとする管理が行われる。従って、保有ポイントを管理するのに適した表は、**㉔**会員表である。aの求める答えはアとなる。

付与ポイント及び利用ポイントを管理するのに適した表は、**㉕**会計表である。求める答えはイとなる。

設問 2

店舗ごとの売上金額、延べ来客数、会計コード単位の平均会計額の表示であるから、店舗ごとの売上金額はSUM(会計表. 会計金額)、店舗ごとの延べ来客数は、COUNT(会計表. 会計コード)、会計コード単位の平均会計額は、AVG(会計表. 合計金額)となり、cの求める答えはエとなる。

AVGの平均は、店舗別に集計した会計表. 会計金額を、集計したレコード件数で割ったものになる。

設問 3

与えられたSQL文は、最も新しい来店が2013年1月1日より前に来店したことのある会員の会員番号と氏名を抽出する処理である。従って、2013年より前に、来店していた顧客で2013年になってから1回も来ていない会員となる。求める答えはイとなる。

MAX(会計表. 来店日)は最新の来店人なるから、ウよりもイが適切な答えとなる。

設問 4

指名美容師の制度を導入し、会員表と会計表に担当美容師の項目を追加した。更に、従業員表を新たに作成し、従業員コード、氏名、住所、電話番号、生年月日、店舗コードを設定した。

従業員コード2008005の美容師が店舗が変わることになり、過去に担当したことのある会員にその旨を通知することになり、案内状作成のための住所録を作成する。

会員表、または会計表に記録されている担当美容師コード2008005のレコードを抽出し、そのレコードの会員番号の会員の住所に発送することになる。

そのためのSQL文は次のようになる。

```
SELECT DISTINCT 会員表.会員番号,会員表.氏名,会員表.住所 FROM 会員表,会計表
WHERE 会員表.会員番号 = 会計表.会員番号
      AND (会員表.担当美容師 = '2008005 OR 会計表.担当美容師 = '2008005')
```

dの求める答えはアとなる。

イの場合、会員表と会計表に担当美容師＝2008005が同時に存在する場合であるから、会計表のみに2008005のコードがある会員は除外されることになる。

ウ、エの場合は、会計表の店舗コードが、担当美容師が現在勤務している店舗コードに一致する会員番号のレコードが抽出される。会員表の担当美容師のコードは無視され、過去に勤務したことのあるレコードも無視されることになる。