

- 【解答】
- 〔設問 1〕 a-エ, b-エ, c-イ
- 〔設問 2〕 ア
- 〔設問 3〕 エ
- 〔設問 4〕 ア

【解説】

設問 1 は、組織編成変更に伴い、データベースを再構築する問題である。再構築されたデータベースの構造を理解すれば、解答できると思われる。設問 2 から設問 4 は、SQL に関する問題である。情報処理技術者試験において出題頻度が低い ALTER 文や ANY 述語が解答群で使われているが、SQL の基本文法を理解していれば解答できる問題で難易度はやや低いであろう。

なお、この問題の従業員表には年齢があるが、常識的に生年月日のデータが適切である。幾ら平均値の計算に使用するといっても、年齢では毎年（又は毎日）マスク表である従業員表は更新しなくてはならない。例題としては給与額などが適切であろう。

〔設問 1〕

組織編成の変更によって、組織編成は一つの部の下に複数の課が存在する階層構造になった。B 案のデータベースは、この階層構造を示した構造になっている。一方、A 案のデータベースは、部と課の階層構造が表現されず、部と課を合わせて一つの部署とした構造になっている。

- ・空欄 a：一つの部には、複数の課が存在する。総務部の場合、人事課と経理課がある。そのため、A 案の部署表には、総務部のデータとして、部署名が総務部人事課の行と総務部経理課の行の二つが格納される。この状態で、総務部の部名を変更する場合、二つの行を修正する必要がある。したがって、(エ) が正解である。
- ・空欄 b：正規化の目的は、データの重複格納を排除し、重複更新による不整合発生を少なくすることである。したがって、(エ) が正解である。
- ・空欄 c：LIKE 述語は、抽出条件として、データの一部を指定するとき使用する。例えば、総務部に属する従業員の氏名の一覧を表示する場合を考える。総務部には総務部人事課と総務部経理課があるので、部署名として総務部で始まるものを指定する必要がある。その際、次のように記述する。“%” は、任意の文字列を示す。

```
WHERE 部署名 LIKE '総務部%'
```

このように、A 案で部名を抽出条件として指定する場合、LIKE 述語を使用する。したがって、(イ) が正解である。なお、課名を抽出条件として指定する場合は、LIKE 述語を使用せず、次のように記述する。

```
WHERE 部署名 = '総務部人事課'
```

〔設問 2〕

課ごとの平均年齢を算出するグループ化の SQL 文である。グループ化の SQL 文の構文は、次のようになる。

```
SELECT  指定した列名, 集合関数
FROM    表名
WHERE   結合条件, 抽出条件
GROUP BY 指定した列名
```

なお、グループ化した場合、SELECT 句で指定できる列は、グループごとに一つの値を持つ必要がある。そのため、GROUP BY 句で指定した列と集合関数しか記述できない。この SQL 文では、課コードだけでグループ化できるが、SELECT 句に課名も指定しているため、GROUP BY 句にも課名を指定する。

また、空欄には、課表と従業員表の結合条件を指定する必要もある。この二つの表は、課コードによって結合される。したがって、(ア) が正解である。

イ：GROUP BY 句に、“課表.部コード”と記述されているため、部ごとのグループ化になる。また、SELECT 句で記述した“課表.課コード”と異なるため、文法エラーになる。

ウ：SELECT 句に集合関数“AVG”が記述されているが、GROUP BY 句が記述されていない。この場合、グループごとでなく全体の平均を求めることになり、SELECT 句に集合関数以外の課コードや課名を記述できない。また、課表と従業員表の結合条件も記述されていない。

前記の誤りを除くと、副問合せの SQL 文になる。副問合せ(WHERE 句中の SELECT 文)を先に単独処理した後、そこで抽出された値を使って主問合せの SELECT 文を処理する。また、“COUNT”は、行数を求める集合関数である。ここでは、副問合せによって、従業員表全体の行数（従業員数）を集計している。

ANY 述語は、副問合せ結果のいずれかの値と等しければ、抽出対象にする指定である。“= ANY”を“IN”に置き換えても同じ結果になる。この副問合せの結果は、全体の従業員数の一つだけになるので、ANY 述語があってもなくても同じである。したがって、主問合せでは、全体の従業員数と等しい年齢の従業員だけを抽出することになる。

エ：(ウ)との違いは、副問合せに GROUP BY 句が追加されているだけである。そのため、副問合せで課ごとの行数（課ごとの従業員数）を求め、その人数のいずれかと等しい年齢の従業員が抽出される。

〔設問 3〕

ビューを作成する SQL 文である。ビューは、元になる表から必要なデータを抽出した仮想の表である。データそのものは元の表のデータを使うので、ビュー自体はデータを持たないが、表と同じように参照又は制限は付くがビューを介して元の表を更新することができる。次のように、SELECT 文の実行結果を元にビューを定義する。したがって、(エ) が正解である。

```
CREATE VIEW ビュー名
AS SELECT ...
```

ア、イ：ALTER TABLE 文は、表の定義を変更する SQL 文である。既存の表に新たに列を追加する場合“ADD”を指定する。また、既存の表から特定の列を削除する場合“DROP”を指定する。

ウ：“SELECT *”の“*”は、表のすべての列を取り出す指定である。そのため、住所や自宅電話などの個人情報も取り出されてしまう。なお、“WHERE 従業員番号 IS NOT NULL”と記述されているが、従業員表の従業員番号は、主キーのため NULL になることはない。したがって、この記述がなくても同じ結果になる。

〔設問 4〕

表の結合条件と抽出条件を指定する設問である。受注表と従業員公開表は、従業員番号で結合される。抽出条件は、課コードが“S101”であることと、受注日が 2011 年 7 月 1 日から 2011 年 9 月 30 日の期間中であることの二つである。空欄の前に、課コードの抽出条件が記述されているので、空欄には表の結合条件と受注日の抽出条件を記述すればよい。したがって、(ア) が正解となる。

イ：受注表と従業員公開表の結合条件が抜けている。この場合、従業員番号が異なる行も結合される。その結果、受注表の 1 行に対し、営業部海外課の従業員全員の行が結合され、受注額もその人数分多くなってしまう。

ウ：副問合せで、指定した期間中の受注表の行数（受注件数）を求めている。“COUNT”は、行数を求める集合関数である。その結果と一致する受注日を抽出条件にしており不適切である。また、表の結合条件も抜けている。

エ：(ウ)との違いは、受注表の行数（受注件数）を求める代わりに、受注額の合計を求めている点である。これを受注日の抽出条件にしており不適切である。