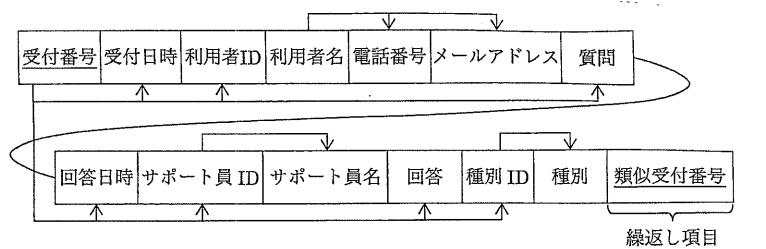


【解答】
[設問1] aーア, bーオ, cーエ
[設問2] オ
[設問3] エ
[設問4] ア

【解説】
コールセンターの対応記録管理を題材にしたデータベースの正規化と SQL 文の問題である。設問1は、繰返し項目の排除の第1正規化、冗長性の排除の第2正規化、第3正規化の基本的な問題である。設問2は、LIKE 述語を使用したあいまい検索の“%”記号を知っているかどうかである。設問3は、結合とグループ化をきちんと理解しているかどうかを問われている。この問題の中では一番難しいかもしれない。設問4は、ALTER TABLE 文を選ぶ問題であるが、ALTER TABLE 文を知らなくても消去法で答えを選ぶのは難しい。

[設問1]
・空欄 a：空欄 a の直前に「まず、第1正規化の作業では、」とあり、選択肢から第1正規化に該当する記述を探す。図1の繰返し項目は“類似受付番号”であり、第1正規化は、上位のキー（この場合は“受付番号”）と下位のキー（この場合は“類似受付番号”）を足し込む操作であるから、(ア)の記述が該当する。図Aに第1正規化した状態を示す。“受付番号”と“類似受付番号”に主キーの下線が引かれている。

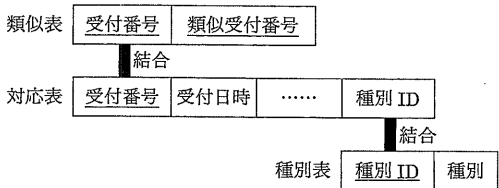


図A 第1正規化後の状態

・空欄 b：空欄 b の直前に「次に、第2正規化の作業では、」とあり、選択肢から第2正規化に該当する記述を探す。空欄 a で第1正規化した結果、複合キー { 受付番号, 類似受付番号 } が発生する。これが類似表である。“受付番号”だけに関数従属する部分は、対応表として分離する。ここで、類似表の“受付番号”は、対応表の主キーである“受付番号”を参照する外部キーである。したがって、(オ)の記述が該当する。
・空欄 c：空欄 c の直前に「そして、第3正規化の作業では、」とあり、選択肢から第3正規化に該当する記述を探す。「主キー以外の項目における関数従属性を排除した」とあり、(エ)の記述が該当する。

[設問2]
WHERE 句におけるあいまい検索 (LIKE 述語) に関する設問である。LIKE 述語では、任意の n 文字からなる文字列 (n は 0 でもよい) を表すのに“%”を使用する。したがって、“オプション”を含む文字を探すには、前後に“%”を付けて'%オプション%'とする。
質問 LIKE '%オプション%'
となり、(オ)が正しい SQL 文になる。ちなみに、LIKE 述語では、任意の 1 文字を“_”で指定する。

[設問3]
設問の SQL 文は、「種別が“使用法誤解”であった質問を抽出し、類似件数の多い順に表示する」ためのものである。SQL 文の最後の行に、ORDER BY 句があり、SELECT 句に COUNT (*) があるので、GROUP BY 句が期待される。期待どおりすべての選択肢には GROUP BY 句があり、“類似表.類似受付番号”でグループ化した、その数をカウントしている。



図B 結合対象の表

図Bの3つの表を共通列名の“受付番号”と“種別ID”で結合し、種別表の種別が“使用法誤解”を選び出し、類似表の“類似受付番号”でグループ化して、ORDER BY 句で多い順 (DESC ; 降順) に並び替えればよい。したがって、(エ)が正しい SQL 文になる。その他の選択肢が誤っている理由は、次のとおりである。
ア：“種別ID”だけを“使用法誤解”としても対応表と結合しておらず、類似表の“類似受付番号”でグループ化しても“使用法誤解”であった質問とはならない。
イ：“種別ID”だけを“使用法誤解”としても対応表と結合しておらず、類似表の“受付番号”でグループ化しても“使用法誤解”であった質問とはならない。
ウ：結合指定は正しいが、類似表の“受付番号”でグループ化しても、類似件数をカウントすることはできない。

なお、この設問の ORDER BY 句に COUNT (*) が使用されているが、情報処理技術者試験のデータベース言語である SQL は、JIS X 3005 規格群 (SQL-92) に従うと規定されており、この標準 SQL の規定では、ORDER BY 句に集合関数の名前 (この場合 COUNT (*)) は使用できない。商用 RDBMS の一つである Oracle では、ORDER BY 句に集合関数の名前を記述できるが、これは Oracle 独自の仕様で、SELECT 句で集合

関数を指定して、AS 句で新たな名前を付けなかった場合、既定の名前が集合関数の名前になるというだけである。ほかの RDBMS では“COL1”などの名前になる。したがって、この設問は厳密には正しい SQL 文はないことになる。標準 SQL (SQL-92) としての正しい SQL 文は、次のようになる。

```
SELECT 類似受付番号, COUNT(*) AS XXX FROM 対応表, 種別表, 類似表
WHERE 対応表.種別ID = 種別表.種別ID AND 対応表.受付番号 = 類似表.
      受付番号 AND 種別表.種別 = '使用法誤解' GROUP BY 類似表.
      類似受付番号
ORDER BY XXX DESC
```

[設問4]
対応表に製品型番の列を追加する SQL 文を選択する。ALTER TABLE 文と DEFAULT 指定ができることを知っていればベストであるが、知らなくても ADD と MODIFY の違いは容易に想像が付くだろう。ALTER TABLE 文は ADD の場合、列の追加となり、MODIFY の場合、既存の列の修正となる。したがって、(ア)が正しい SQL 文になる。また、(ウ)と(エ)は、次のとおり従来の知識で間違いであることは分かるはずである。
イ：既存の列に製品型番はない。
ウ：これだと、製品型番だけの表が作成される。あるいは、既に対応表が存在する場合、重複した表名があるというエラーとなる。
エ：INSERT 文にこのような形式はない。

なお、この設問では ALTER TABLE 文が出題されているが、データベーススペシャリスト試験でも過去にほとんど出題されたことはない。なぜなら、現実にはよく使用するかもしれないが、個々に列の追加などを行うと、せっかく描いた E-R 図と実際のデータベースが合致しなくなる。このため、できる限りこのような ALTER TABLE 文は使用しないで、E-R 図まで戻った上でデータベースを作り直そうというのが現在のデータベース設計、あるいは運用を行う上での指針ではないだろうか。また、従来から情報処理技術者試験では暗黙のうちに、SQL-92 規格の初級 SQL の部分に限定して出題されてきた。なぜならば、ALTER TABLE 文は中級 SQL に該当し、世の中の RDBMS (商用、オープンソース) で動く共通仕様は、初級 SQL に限定されているからである。