

問題 4 次のデータベースに関する記述を読み、設問に答えよ。

J 商会は埼玉に本社があり、150 種類の商品を取り扱っている。J 商会は全国に 15 ヶ所支店があり、商品は本社の倉庫で保管されている。各支店では月平均 20 商品の在庫引当要求が発生し、在庫引当情報は図 1 のような在庫引当票として作成し、本社に送付する。商品の在庫引当は毎月 1 回、20 日までに各支店から送られる。商品は毎月 5 日に発送され、納品月は翌月以降 3 ヶ月先まで指定することができる。各商品の需要数は各月で、ばらつきがあり在庫不足による販売機会の損失は各支店の営業利益に影響する。

- ・引当番号は全社で一意の連番が付与される。
- ・支店番号は一意の番号が付与されている。
- ・商品番号は一意の番号が付与されている。

在庫引当票			
引当番号	0121	日付	平成 23 年 9 月 16 日
支店番号	002	支店名	福島支店
支店住所	福島県福島市		
(引当明細)			
商品番号	商品名	数量	納品月
11125	USB メモリ	200	2011/10
12153	DVD-R	100	2011/11
⋮	⋮	⋮	⋮

図 1 在庫引当票

<設問 1> データベースの正規化に関する次の記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

図 1 の在庫引当票をレコード形式にすると図 2 のようになる。これは非正規形と呼ばれ、在庫引当票をそのまま表現したものである。

図 2 の下線が引いてある項目は主キーであり、一意の引当番号によって引当票の各項目を一意に特定できる。

<u>引当番号</u>	日付	支店番号	支店名	支店住所	商品番号 1	商品名 1	数量 1	納品月 1
					商品番号 2	商品名 2	数量 2	納品月 2
					⋮	⋮	⋮	⋮

図 2 非正規形

次に、在庫引当票を正規化する。

[第1正規化]

図2を第1正規化したものが図3になる。

第1正規化では、非正規形の表から繰り返し部分を分割し、固定部分を付与する。繰り返し部分に固定部分を付与したことによって、非正規形と同じキー項目ではレコードを特定することができなくなるので、主キーは(1)の複合キーとなる。

引当番号	日付	支店番号	支店名	支店住所	商品番号	商品名	数量	納品月
------	----	------	-----	------	------	-----	----	-----

図3 第1正規形

第1正規化を行うことによって、レコード数は増加する。非正規形のレコード件数は全社で1ヶ月(2)件であるが、第1正規化を行うことによってレコード数はおよそ(3)件に増加すると予測される。このように、レコード数や表の数が多くなることも考慮しながら、正規化を行わなければならない。

(1) の解答群

- ア. 引当番号と日付 イ. 引当番号と支店番号
ウ. 引当番号と商品番号 エ. 引当番号と納品月

(2) , (3) の解答群

- ア. 15 イ. 30 ウ. 120 エ. 150
オ. 300 カ. 360 キ. 2400 ク. 3000

[第2正規化]

第2正規化では主キーが複合キーである場合、主キーに部分関数従属している項目を分離する。

図3の第1正規形を第2正規化したものが図4になる。図4の下線が引いてある項目は主キーである。

引当	<u>引当番号</u>	日付	支店番号	支店名	支店住所
引当明細	<u>引当番号</u>	(4)	数量	納品月	
商品	<u>商品番号</u>	商品名			

図4 第2正規形

(4) の解答群

ア. 支店番号
ウ. 商品番号

イ. 支店番号
エ. 商品番号

[第3正規化]

第3正規化では、キー項目以外の項目に関数従属する項目を分離する。

図4の第2正規形を第3正規化したものが図5になる。図5の下線が引いてある項目は主キーである。

引当

<u>引当番号</u>	日付	支店番号
-------------	----	------

支店

<u>支店番号</u>	支店名	支店住所
-------------	-----	------

引当明細

<u>引当番号</u>	(4)	数量	納品月
-------------	-----	----	-----

商品

<u>商品番号</u>	商品名
-------------	-----

図5 第3正規形

<設問2> 支店別の納品月ごと、商品ごとの引当一覧表作成に関する次の記述を読み
SQL文の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

図5の表を使って図6のように、1ヶ月単位で支店ごとの引当一覧表を作成する。

支店番号：002 支店名：福島支店		
10月分 引当一覧表		
商品番号	商品名	数量
11125	USBメモリ	300
12153	DVD-R	200

図6 支店別引当一覧

10月の支店別引当一覧表を作成するために必要なレコードを抽出するSQL文を作成した。なお、抽出するレコードは2011年7月1日から2011年9月20日に受け付けた分であり、支店番号、商品コードの昇順に出力する。納品月は'YYYYMM'の形式で、日付は'YYYYMMDD'の形式で保存している。

```

SELECT K. 支店番号, K. 支店名, S. 商品番号, S. 商品名, SUM (M. 数量)
  FROM 引当明細 M, 支店 K, 引当 H, 商品 S
 WHERE M. 引当番号 = H. 引当番号
    AND (5)
    AND H. 支店番号 = K. 支店番号
    AND M. 納品月 = '201110'
    AND H. 日付 BETWEEN '20110701' (6) '20110920'
 GROUP BY K. 支店番号, K. 支店名, S. 商品番号, S. 商品名
 ORDER BY K. 支店番号, S. 商品番号

```

(5) の解答群

- ア. M. 支店番号 = K. 支店番号 イ. H. 支店番号 = M. 支店番号
 ウ. H. 日付 = M. 納品月 エ. M. 商品番号 = S. 商品番号

(6) の解答群

- ア. AND イ. OR ウ. NOT エ. TO

<設問 3> 商品別に 10 月分の引当数量一覧表作成に関する記述を読み、SQL 文の
 (7) に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

図 5 の表を使って図 7 のように、10 月の商品別引当数量一覧を作成する。このリス
 トは引当数量の高い商品順に出力する。なお、同じ引当数量の場合は商品番号の昇順
 に出力する。

10 月分の商品別引当数量		
商品番号	商品名	数量
11125	USB メモリ	12,000
12153	DVD-R	6,800
⋮	⋮	⋮

図 7 10 月の商品別引当数量一覧

```

SELECT M. 商品番号, S. 商品名, (7)
  FROM 引当明細 M, 商品 S, 引当 H
 WHERE M. 引当番号 = H. 引当番号
    AND (5)
    AND M. 納品月 = '201110'
    AND H. 日付 BETWEEN '20110701' (6) '20110920'
 GROUP BY (8)
 ORDER BY (9)

```

(7) ～ (9) の解答群

ア. M. 商品番号, S. 商品名

ウ. M. 数量

オ. 1 DESC, 2

キ. 2, 1 DESC

イ. M. 引当番号

エ. SUM(M. 数量)

カ. 3 DESC, 1

ク. 3, 2 DESC