初級シスアド講座　過去問題集
第８回　　２月１８日 データベース
データベースの基礎、関係演算と集合演算、ＳＱＬ、正規化
大阪府立母子保健総合医療センター　宮野 章

1．データベース（キー）

Ｈ１１春　問４２
関係データベースの主キーに関する記述として、正しいものはどれか。

ア　主キーに指定した列に対して検索条件を指定しなければ、行の検索はできない。
イ　数値を格納する列を主キーに指定すると、その列は算術演算の対象としては使えない。
ウ　一つの表の中では、主キーの値が同じ行は存在しない。
エ　複数の列からなる主キーを構成することはできない。

Ｈ１１春　問４８
Ａ社の社員データベースには､次のようなデータ項目がある｡このうち､社員の申請によって内容が変更された項目については､同じデータ項目を使って古いデータを保存することにしている。保存するデータベースのキーとして、適切な項目はどれか。
　社員番号、氏名、性別、生年月日、住所、電話番号、申請日付

ア　氏名と申請日付　　イ　氏名と生年月日
ウ　社員番号と申請日付　　エ　社員番号と生年月日

Ｈ１０　秋　問３９
三つのリレーションシップからなるデータベーススキーマがある。次の項目の中で外部キーはどれか。ここで、スキーマの中の下線は主キーを表す。
　学生（学生番号、学生名、住所、生年月日）
　成績（学生番号、科目番号、点数）
　科目（科目番号、科目名、講師番号）

ア　リレーション”学生”の属性”学生番号”
イ　リレーション”学生”の属性”学生番号”と
　　リレーション”科目”の属性”科目番号”
ウ　リレーション”科目”の属性”科目番号”
エ　リレーション”成績”の属性”学生番号”と”科目番号”

Ｈ９　秋　問４５
関係データベースのテーブル間にリレーション（主キーと外部キーの結付け）を設定する目的に関する記述のうち、正しいものはどれか。

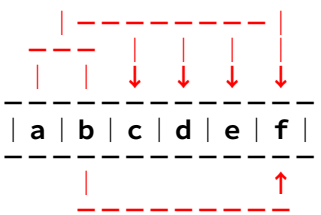
ア　関係する相互のテーブルにおいて，どちらかのレコードの更新や削除処理を行おうとしたとき，他方のレコードに対して参照一貫性が満たされるよう，制約をもたせる目的で設定する。
イ　関係する相互のテーブルの格納場所を近くに配置することによって，検索，更新を高速に行う目的で設定する。
ウ　障害によって破壊されたレコードをテーブル間の相互の関係から可能な限り復旧させる目的で設定する。
エ　レコードの削除，追加の繰返しによる，レコード格納エリアの虫食い状態を防止する目的で設定する。

2．データベース（正規化）

Ｈ１２　春　問５１
関係データベースを利用する際に，データの正規化を行う目的として，適切なものはどれか。

ア　異機種のコンピュータ間の，データの互換性を保証するため
イ　データベースをネットワークで利用する際に，伝送上許されない文字を除去するため
ウ　表への項目追加などの際に，データベース保守作業を容易にするため
エ　複数の媒体にまたがるデータの格納領域を，一つの連続した格納領域に見せかけるため

Ｈ１１　秋　問４４　　類似問題　Ｈ１０　秋　問３７
ａ～ｆの項目からなる固定レコードのファイルがある。このレコードの主キーは，項目のａ～ｂを組み合わせたものである。このファイルをよく調べてみたら，項目のｆは項目のｂによっても特定できることが分かった。このレコードを正規化し，第３正規形にしたものはどれか。



ア
| a | b |　| c | d | e |　| f |

イ
| a | b | c | d | e |　| b | f |

ウ
| a | b | f |　| c | d | e |

エ
| a | b | d | e |　| b | c | d | e |　| b | f |

Ｈ１１　秋　問４５

従来，仕入台帳は次のようなレコード形式になっていた。これをデータベース化するために，商品に関する項目と，仕入先に関する項目を分けて記録することにした。正規化されたデータベースのレコードとして，最も適切なものはどれか。ここで，商品コードと仕入先コードがレコードを検索するためのキーとなり，商品コードから仕入先が参照できなければならない。また，一つの仕入先から複数の商品を仕入れている。

| 商品コード | 商品名 | 単価 | 仕入先コード | 仕入先社名 | 仕入先住所 |

ア
| 商品コード | 商品名 | 単価 |　| 仕入先コード | 仕入先社名 | 仕入先住所 |

イ
| 商品コード | 商品名 | 単価 |　| 商品コード | 仕入先コード | 仕入先社名 | 仕入先住所 |

ウ
| 商品コード | 商品名 | 単価 |　| 商品コード | 仕入先コード |

| 仕入先コード | 仕入先社名 | 仕入先住所 |

エ
| 商品コード | 商品名 |　| 商品コード | 単価 |

| 商品コード | 仕入先コード | 仕入先社名 | 仕入先住所 |

Ｈ１０　秋　問４０

社内の図書をデータベースソフトで管理することになった。現在の図書索引には，書籍コード，書籍名，著作者，発行年月日，及び出版社名が書き込まれている。今回，新たに著作者コード，出版社コードの項目を追加する。これらの項目に対して第３正規化までを適用し，複数の表に展開した。このとき，最も多くの項目を含む表の項目数は幾つか。

ア　２　　イ　３　　ウ　４　　エ　５

Ｈ１２　秋　問４３　　類似問題　Ｈ９　秋　問４９

次の受注表を正規化した構造はどれか。

受注Ｎｏ	受注日	受注先	商品	数量	単価	合計金額
1	00/10/01	A	S T	3 2	1,000 950	4,900
2	00/10/01	B	S U V	1 10 5	1,000 1,200 1,800	22,000
3	00/10/02	C	T	8	950	7,600
4	00/10/02	D	U	25	1,200	30,000
：	：	：	：	：	：	：

ア
| 受注Ｎｏ | 受注日 | 受注先 | 合計金額 |　| 受注Ｎｏ | 商品 | 数量 |　| 商品 | 単価 |

イ
| 受注Ｎｏ | 受注日 | 受注先 | 合計金額 |　| 受注先　| 商品 | 数量 |　| 商品 | 単価 |

ウ
| 受注Ｎｏ | 受注日 | 受注先 | 合計金額 |　| 受注日　| 商品 | 数量 |　| 商品 | 単価 |

エ

受注Ｎｏ	受注日	受注先	合計金額

商品	数量

商品	単価

3．データベース（その他）

Ｈ１１　春　問４３
ある会社では，販売管理データベースの項目のうち，計算によって求められるものは入力を省略している。次の項目のうち，販売データとして登録する必要のない項目はどれか。

ア　売上金額　　イ　仕入原価　　ウ　販売数量　　エ　販売単価

Ｈ１２　秋　問４２
受注業務のデータベース化を次のように行った。システムで自動化できる項目や台帳を参照することによって得られる項目は，自動的に表示するようにした。解答群に示す受注伝票入力画面の項目のうち，入力が必要な項目はどれか。ここで，参照する台帳のデータは入力済みである。

受注伝票入力画面の項目　受注番号，受注日時，得意先コード，得意先名
商品コード，商品名，数量，単価，金額，合計金額

（参照する台帳）
得意先台帳

得意先コード	得意先名	得意先住所	得意先電話番号

商品台帳

商品コード	商品名	単価

ア　受注番号　イ　得意先名　ウ　数量　エ　金額

4. ＳＱＬ（関係演算）

H11秋　問43　　類似問題　H12秋　問41
関係データベースの操作において，“表 1”から“表 2”を導出する操作はどれか。

表 1

商品番号	商品名	定価
P01	デスクトップパソコン	248,000
P02	ノートパソコン	198,000
P03	ＣＲＴディスプレイ	78,000
P04	ＴＦＴディスプレイ	99,800

表2

商品番号	商品名
P01	デスクトップパソコン
P02	ノートパソコン
P03	ＣＲＴディスプレイ
P04	ＴＦＴディスプレイ

ア　結合(join)　　イ　射影(projection)
ウ　選択(selection)　　エ　内包(inclusion)

H9秋　問46
次の受注表と単価表を使って受注一覧表を作成する。使用する関係データベースの論理演算（関係演算）はどれか。

受注表

商品番号	受注数
S010	300
S045	280

単価表

商品番号	商品名	販売単価
S010	商品A	7,500
S045	商品B	8,400

受注一覧表

商品番号	商品名	受注数	販売単価	販売金額
S010	商品A	300	7,500	2,250,000
S045	商品B	280	8,400	2,352,000

ア　結合　イ　選択　ウ　投影　エ　併合

H11春　問47
次の表Aと表Bに対するＳＱＬ文の関係演算はどれか。
SELECT　得意先名，製造番号，製品名，受注数　FROM　表A，表B
　WHERE　表A．製造番号＝表B．製品番号　ORDER　BY　得意先名

表A

得意先名	製品番号	受注数
X商店	B001	3,000
Y代理店	A002	2,000
Z販売店	A001	2,500

表B

製造番号	製品名
A001	テレビ
A002	ビデオデッキ
B001	ラジオ

ア 結合　イ 射影　ウ 選択　エ 併合

5. ＳＱＬ(論理演算･並び替え･グループ化)

Ｈ１２ 秋 問４４
表Ａから表Ｂを得るためのＳＱＬ文はどれか。

表Ａ

社員コード	名前	部署コード	給料
10010	伊藤幸子	101	200,000
10020	斉藤栄一	201	300,000
10030	鈴木裕一	101	250,000
10040	本田一弘	102	350,000
10050	山田五郎	102	300,000
10060	若山まり	201	250,000

表Ｂ

部署コード	社員コード	名前
101	10010	伊藤幸子
101	10030	鈴木裕一
102	10040	本田一弘
102	10050	山田五郎
201	10020	斉藤栄一
201	10060	若山まり

ア SELECT * FROM 表A WHERE 部署コード<>NULL
イ SELECT 部署コード, 社員コード, 名前 FROM 表A
ウ SELECT 部署コード, 社員コード, 名前 FROM 表A GROUP BY 部署コード
エ SELECT 部署コード, 社員コード, 名前 FROM 表A ORDER BY 部署コード

Ｈ１１ 秋 問４６
表Ａと表Ｂから, 部署ごとの平均給料を得るためのＳＱＬ文はどれか。

表Ａ

名前	所属コード	給料
伊藤幸子	101	200,000
斉藤栄一	201	300,000
鈴木裕一	101	250,000
本田一弘	102	350,000
山田五郎	102	300,000
若山まり	201	250,000

表Ｂ

部署コード	部署名
101	第一営業
102	第二営業
201	総務

ア SELECT 部署コード, 部署名, AVG(給料) FROM 表A, 表B
　ORDER BY 部署コード
イ SELECT 部署コード, 部署名, AVG(給料) FROM 表A, 表B
　WHERE 表A.所属コード=表B.部署コード
ウ SELECT 部署コード, 部署名, AVG(給料) FROM 表A, 表B
　WHERE 表A.所属コード=表B.部署コード GROUP BY 部署コード, 部署名
エ SELECT 部署コード, 部署名, AVG(給料) FROM 表A, 表B
　WHERE 表A.所属コード=表B.部署コード ORDER BY 部署コード

Ｈ１１ 春 問４６
次の SELECT 文を実行したときに得られる表の説明として, 正しいものはどれか。

```
SELECT SUM(単価*販売数量)
    FROM 商品表,販売表
    WHERE 商品表.商品コード=販売表.商品コード
    GROUP BY 商品コード
    ORDER BY SUM(単価*販売数量)
```

商品表

商品コード	商品名	単価
A5023	シャンプー	500
A5025	リンス	400
A5027	石けん	100

販売表

得意先	商品コード	販売数量
K商会	A5023	100
S商店	A5023	150
K商会	A5025	120
K商会	A5027	100
S商店	A5027	160

ア 商品別の売上を内容とする, 3行1列の表が作成される。
イ すべての商品の売上を内容とする, 1行1列の表が作成される。
ウ 得意先ごとの売上合計を内容とする, 2行2列の表が作成される。
エ 得意先別でかつ商品別の売上一覧表を内容とする, 15行1列の表が作成される。

6. ＳＱＬ(関数・その他)

Ｈ１１ 春 問４５　類似問題 Ｈ１３ 秋 問２９
次の表"出庫記録"に対するＳＱＬ文の実行結果として，最も大きな値が得られるものはどれか。

商品番号	数量	日付
NP200	3	19991010
FP233	2	19991010
TP300	1	19991011
IP266	2	19991011

ア SELECT AVG(数量) FROM 出庫記録
イ SELECT COUNT(*) FORM 出庫記録
ウ SELECT MAX(数量) FROM 出庫記録
エ SELECT SUM(数量) FORM 出庫記録 WHERE 日付='19991011'

Ｈ１０ 秋 問３６
ＳＱＬにおいて，SELECT 文の DISTINCT は，SELECT 文で得られる表の中から"冗長な重複行を取り除く"ための指定である。次の DISTINCT 付きの SELECT 文を実行した結果得られる表の行数は幾つか。

(SELECT 文)
```
SELECT DISTINCT 顧客名,商品名,単価 FROM 受注表,商品表
        WHERE 受注表.商品番号=商品表.商品番号
```

（受注表）

顧客名	商品番号
大山商店	TV28
大山商店	TV28W
大山商店	TV32
小川商店	TV32
小川商店	TV32W

（商品表）

商品番号	商品名	単価
TV28	28 型テレビ	250,000
TV28W	28 型テレビ	250,000
TV32	32 型テレビ	300,000
TV32W	32 型テレビ	300,000

ア 2　イ 3　ウ 4　エ 5

Ｈ１３ 秋 問２８
"BUSHO"表と"SHAIN"表があり，"SHAIN"表は次の SQL 文で定義されている。

```
CREATE TABLE SHAIN
  (S_CODE CHAR(3) PRIMARY KEY,
  S_NAME NCHAR(3),
  BU_CODE CHAR(3)
  S_AGE   DECIMAL(2)
  FOREIGN KEY(BU_CODE) REFERENCES BUSHO,
  CHECK   (S_AGE BETWEEN 18 AND 60)
```

BUSHO

BU_CODE	BU_NAME
B01	人事部
B02	総務部
B03	経理部

SHAIN

S_CODE	S_NAME	BU_CODE	S_AGE
111	山田	B02	60
122	川上	B03	55
233	田中	B01	35
259	岡本	B02	34

また，"BUSHO"表と"SHAIN"表には現在次のようなデータが格納されている。

	S_CODE	S_NAME	BU_CODE	S_AGE
ア	012	山田	B03	60
イ	111	山田	B02	55
ウ	320	山本	B04	34
エ	920	山下	B03	17

このとき，"SHAIN"表に追加可能なタプルとして，適切なものはどれか。

7. データベース(表操作)

H13 春 問30
A表とB表に対する次のSQL文の関係演算はどれか。

```
SELECT 得意先名, 製品番号, 製品名, 受注数 FROM A, B
 WHERE A.製品番号＝B.製品番号 ORDER BY 得意先名
```

A

得意先名	製品番号	受注数
X商店	B001	3，000
Y代理店	A002	2，000
Z販売店	A001	2，500

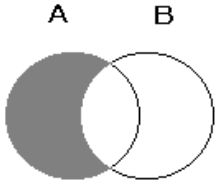
B

製品番号	製品名
A001	テレビ
A002	ビデオデッキ
B001	ラジオ

ア　結合　　イ　射影　　ウ　選択　　エ　併合

8. データベース（ＳＱＬ基本）

Ｈ１０　秋　問３５
次の図の斜線部分（ここでは灰色部分）にあたる従業員の名前と給与の一覧を”人事”という表から抽出するＳＱＬ文はどれか。



Ａ　給与が３０万円以上の従業員
Ｂ　本社勤務の従業員

```
ア　ＳＥＬＥＣＴ　従業員名，給与　ＦＲＯＭ　人事
　　ＷＨＥＲＥ　給与＞＝３００００　ＡＮＤ　勤務地＝本社
イ　ＳＥＬＥＣＴ　従業員名，給与　ＦＲＯＭ　人事
　　ＷＨＥＲＥ　給与＞＝３００００　ＡＮＤ　ＮＯＴ勤務地＝本社
ウ　ＳＥＬＥＣＴ　従業員名，給与　ＦＲＯＭ　人事
　　ＷＨＥＲＥ　給与＞＝３００００　ＯＲ　勤務地＝本社
エ　ＳＥＬＥＣＴ　従業員名，給与　ＦＲＯＭ　人事
　　ＷＨＥＲＥ　給与＞＝３００００　ＯＲ　ＮＯＴ　勤務地＝本社
```

Ｈ１１　秋　問４７
表Ａから１９歳以下又は２６歳以上の女性を抽出し，表Ｂを得るためのＳＱＬ文はどれか。
表Ａ

名前	年齢	性別	職業	趣味
新井花子	２３	女	自営	旅行
井上太郎	２６	男	会社員	将棋
江川良美	１９	女	学生	読書
小沢　光	１８	女	自営	音楽
佐藤香奈	２７	女	会社員	テニス
清水義男	１９	男	学生	野球
須藤郁美	２０	女	自営	料理
瀬川理恵	２８	女	会社員	英会話

表Ｂ

名前	職業	趣味
江川良美	学生	読書
小沢　光	自営	音楽
佐藤香奈	会社員	テニス
瀬川理恵	会社員	英会話

```
ア　ＳＥＬＥＣＴ　名前，職業，趣味　ＦＲＯＭ　表Ａ
　　ＷＨＥＲＥ　性別＝'女'ＡＮＤ　年齢＜２０　ＡＮＤ　年齢＞２５
イ　ＳＥＬＥＣＴ　名前，職業，趣味　ＦＲＯＭ　表Ａ
　　ＷＨＥＲＥ　性別＝'女'ＡＮＤ　年齢＜２０　ＯＲ　性別＝'女'ＡＮＤ　年齢＞２５
ウ　ＳＥＬＥＣＴ　名前，職業，趣味　ＦＲＯＭ　表Ａ
　　ＷＨＥＲＥ　性別＝'女'ＯＲ　　年齢＜２０　ＡＮＤ　性別＝'女'ＯＲ　年齢＞２５
エ　ＳＥＬＥＣＴ　名前，職業，趣味　ＦＲＯＭ　表Ａ
　　ＷＨＥＲＥ　性別＝'女'ＯＲ　　年齢＜２０　ＯＲ　性別＝'女'ＡＮＤ　年齢＞２５
```