

平成 15 年度 春期 テクニカルエンジニア（データベース） 午前問題

問 1 汎用コンピュータのチャネル制御方式を用いた補助記憶装置とのデータ転送において，確認信号を待たずに次々とデータを送ることによって，高速化を図るものはどれか。

- ア シリアル方式
- イ ストリーミング方式
- ウ パラレル方式
- エ ハンドシェーク方式

問 2 フォンノイマン ボトルネック（プログラムの命令を順番に CPU に取り込んで実行する方式のコンピュータの性能向上を妨げる要因）はどれか。

- ア 主記憶容量
- イ 内部装置（プロセッサと主記憶）と入出力装置との間のデータ転送能力
- ウ プロセッサと主記憶との間のデータ転送能力
- エ プロセッサの性能

問 3 仮想記憶方式に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア LRU アルゴリズムは，使用後の経過時間が最長のページを置換対象とするページ置換アルゴリズムである。
- イ アドレス変換をインデックス方式で行う場合は，主記憶に存在する全ページ分のページテーブルが必要になる。
- ウ ページフォールトが発生した場合は，ガーベジコレクションが必要である。
- エ ページングが繰り返されるうちに多数の小さな空きメモリ領域が発生することを，フラグメンテーションという。

問 4 OS のスケジューリング方式に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア 処理時間順方式では，既に消費した CPU 時間の長いジョブに高い優先度を与える。
- イ 到着順方式では，ラウンドロビン方式に比べて特に処理時間の短いジョブの応答時間が短くなる。
- ウ 優先度順方式では，一部のジョブの応答時間が極端に長くなることがある。
- エ ラウンドロビン方式では，ジョブに割り当てる CPU 時間（タイムクォンタム）を短くするほど，到着順方式に近づく。

問 5 OS のプロセス制御におけるプリエンプティブ方式に関する記述として，適切なものはどれか。

- ア 各プロセスがシステム資源を自主管理できるので，マルチプログラミングに向いている。
- イ ノンプリエンプティブ方式に比べて，コンテキスト切替えのためのオーバーヘッドが小さい。
- ウ ノンプリエンプティブ方式に比べて，特定のプロセスがプロセッサを独占することが多い。
- エ プリエンプティブ方式を実現するには，OS がプロセスを強制的に切り替えて実行する機構が必要になる。

問 6 3 層クライアントサーバアーキテクチャを導入する場合，その効果が最も期待できるシステムはどれか。

- ア アプリケーションのサービスやクラス数が少ないシステム
- イ アプリケーションの修正や追加が頻繁なシステム
- ウ すべてのアプリケーションが単一の言語で作成されているシステム
- エ トランザクション数が比較的少ないシステム

問 7 1 トランザクション当たり，平均 5 秒でサービスを行う装置がある。1 分間に平均 20 個のトランザクションが到着するときでも，装置の平均利用率を 0.5 以下にするためには最低何台の装置が必要か。

- ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5

問 8 10M ビット / 秒の転送速度をもつ LAN を用いて，サーバからクライアントの磁気ディスク装置へデータを転送するシステムがある。表は，同時に転送するクライアント数を変化させたときのサーバの送信速度とクライアントの受信速度の測定結果である。この結果から，サーバの送信速度は，クライアント数が 2 以上になると 300k バイト / 秒より増加しなくなる現象が読み取れる。この原因として，最も可能性が高いものはどれか。ここで，いずれの測定においても，サーバ及び各クライアントの CPU 能力とメモリ容量には十分な余裕があった。

測定ケース	クライアント数	データ転送速度 (k バイト / 秒)	
		サーバの平均 (送信)	1 クライアント当たりの平均 (受信)
ケース 1	1	150	150
ケース 2	2	300	150
ケース 3	3	300	100

- ア LAN 自体のデータ転送能力不足
- イ クライアントの LAN 接続インタフェース機構の能力不足
- ウ クライアントの磁気ディスク装置の能力不足
- エ サーバの LAN 接続インタフェース機構の能力不足

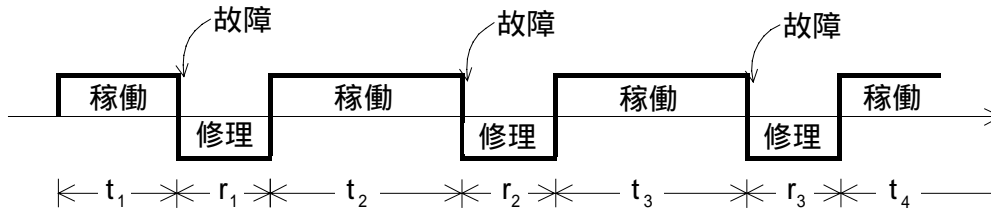
問 9 1 台の CPU の性能を 1 とするとき，その CPU を n 台用いたマルチプロセッサの性能 P が，

$$P = \frac{n}{1 + (n - 1)a}$$

で表されるとする。ここで，a はオーバヘッドを表す定数である。例えば，a=0.1，n=4 とすると，P 3 なので，4 台の CPU からなるマルチプロセッサの性能は約 3 になる。この式で表されるマルチプロセッサの性能には上限があり，n を幾ら大きくしてもある値以上には大きくならない。a=0.1 の場合，その値は幾らか。

- ア 5
- イ 10
- ウ 15
- エ 20

問10 システムの稼働モデルが図のように表されるとき, システムのMTBFとMTTRを正しく表した式はどれか。ここで, t_i はシステムの稼働時間, r_i はシステムの修理時間を表すものとする ($i=1, 2, \dots, n$)



	MTBF	MTTR
ア	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i$	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i$
イ	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i$	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i$
ウ	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i$	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (t_i + r_i)$
エ	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (t_i + r_i)$	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i$

問11 コンピュータシステムの高信頼化技術に関する記述として, 適切なものはどれか。

- ア フェールセーフは, 構成部品の信頼性を高めて, 故障が起きないようにする技術のことである。
- イ フェールソフトは, ソフトウェアに起因するシステムフォールトに対処するための技術である。
- ウ フォールトアボイダンスは, 構成部品に故障が発生しても運用を継続できるようにする技術である。
- エ フォールトトレランスは, システムを構成する重要部品を多重化して故障に備える技術である。

問12 データマイニングに関する説明として, 適切なものはどれか。

- ア 基幹業務のデータベースとは別に作成され, 更新処理をしない時系列データの分析を主目的とする。
- イ 個人別データ, 部門別データ, サマリデータなど, 分析者の目的別に切り出され, カスタマイズされたデータを分析する。

ウ スライシング，ダイシング，ドリルダウンなどのインタラクティブな操作を通じて多次元分析を行い，意思決定を支援する。

エ ニューラルネットワークや統計解析などの手法を使って，大量に蓄積されているデータから，顧客購買行動の法則などを探し出す。

問 13 文献検索システム，データ検索システムなどの情報検索システムを評価する尺度として用いられる再現率(recall ratio)と精度(precision ratio)の組合せとして，正しいものはどれか。ここで，a，b，cは次のことを示す。

a：蓄積されたすべてのデータのうち，質問に適合する件数

b：検索されたデータのうち，質問に適合する件数

c：検索された件数

	再現率	精度
ア	$\frac{a}{b}$	$\frac{b}{c}$
イ	$\frac{b}{a}$	$\frac{b}{c}$
ウ	$\frac{b}{a}$	$\frac{c}{b}$
エ	$\frac{c}{b}$	$\frac{a}{b}$

問 14 知識表現の方法であるフレームに関する記述として，適切なものはどれか。

ア 概念をノード，関係や性質を有向アークで表した表現形式をもつ。

イ 条件と行動を対にした IF-THEN の表現形式をもつ。

ウ スロットとスロット値の対のリストからなる表現形式をもつ。

エ 命題論理や述語論理による表現形式をもつ。

問 15 ソフトウェア開発におけるリポジトリの説明として，適切なものはどれか。

ア 開発を支援するために提供されるソフトウェア部品のデータベースのことである。

- イ ソフトウェアの開発及び保守における設計情報やプログラム情報を一元的に管理するためのデータベースのことである。
- ウ ソフトウェアを開発するためのツールと，データモデルを格納するためのデータベースのことである。
- エ リバースエンジニアリングを行うためのソースプログラム解析用ソフトウェアと，解析結果を格納するためのデータベースのことである。

問 16 プロトタイピングの特徴に関する記述として，最も適切なものはどれか。

- ア GUI 主体のインタラクティブなシステムより，バッチシステムに向いている。
- イ 試作品の作り直しを繰り返すことによって，その効果を高めることができる。
- ウ 要求仕様の頻繁な変更が前提となっているので，ウォーターフォールモデルでは使えない。
- エ ライフサイクルの長いシステムや多くの人を使うパッケージの開発には向かない。

問 17 オブジェクト指向におけるインヘリタンスに関する記述として，正しいものはどれか。

- ア あるクラスの下にサブクラスを定義するとき，上のクラスで定義されたデータ構造と手続をサブクラスで引き継いで使うことができる。
- イ オブジェクトの性格を決めるデータ構造や値を隠ぺいし，オブジェクトを外部から直接アクセスすることを禁止する。
- ウ オブジェクトのデータ構造や処理方法を変更した場合でも，外部への影響を避けることができ，オブジェクトの独立性を向上させることができる。
- エ 同一のデータ構造と同一の手続をもつオブジェクトをまとめて表現したものである。

問 18 ブラックボックステストに関する記述として，適切なものはどれか。

- ア テストデータの作成基準として，テストケースの網羅率（カバレッジ）を使用する。
- イ 被テストプログラムに冗長なコードがあっても検出できない。
- ウ プログラムの内部構造に着目し，必要な部分が実行されたかどうかを検証する。
- エ 分岐命令やモジュールの数が増えるに従って，テストデータが大きく増える。

問 19 データの追加・変更・削除が一定の少ない頻度で発生するデータベースがある。このデータベースのバックアップを磁気テープに採取するに当たって、バックアップの間隔を今までの2倍にした。このとき、データベースの運用に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア ジャーナル情報からの平均復旧処理時間が約2倍になる。
- イ データベースの容量が約2倍になる。
- ウ バックアップ1回当たりの磁気テープ本数が約半分になる。
- エ バックアップ採取の平均実行時間が約2倍になる。

問 20 ANSI/SPARC の3層スキーマ構造で、データ処理上必要な現実世界のデータ全体を定義し、特定のアプリケーションプログラムに依存しないデータ構造を定義するスキーマとして、適切なものはどれか。

- ア 概念スキーマ
- イ 外部スキーマ
- ウ サブスキーマ
- エ 内部スキーマ

問 21 概念データモデルの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア 階層モデル，ネットワークモデル，関係モデルがある。
- イ 業務プロセスを抽象化して表現したものである。
- ウ 集中型 DBMS を導入するか，分散型 DBMS を導入するかによって内容が変わる。
- エ 対象世界の情報要件を表現したものである。

問 22 関係データベースとオブジェクト指向データベースを比較したとき、オブジェクト指向データベースの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 実世界の情報をモデル化したクラス階層を表現でき、このクラス階層を使うことによって、データと操作を分離して扱うことができる。
- イ データと手順がカプセル化され一体として扱われるので、構造的に複雑で、動作を含む対象を扱うことができる。
- ウ データの操作とリレーションが数学的に定義されているので、プログラム言語とデータ操作言語との独立性を保つことができる。

エ リレーションを論理的なデータ構造として定義しているので，非手続的な操作言語でデータ操作を行うことができる。

問 23 論理データモデルの特徴に関する次の記述中の a ~ c に入れるべき字句の適切な組合せはどれか。

階層モデル及びネットワークモデルは，実体間の関係を親子関係の組合せで表現する。階層モデルでは，一つの子は をもち，ネットワークモデルでは，一つの子は をもつことができる。一方，関係モデルは，数学の集合概念に基礎をおき，一つの表の一つの行と，別の表の行との関連付けは によって行う。

	a	b	c
ア	必ず一つの親	複数の親	値の一致
イ	必ず一つの親	複数の親	ポインタ
ウ	複数の親	必ず一つの親	値の一致
エ	複数の親	必ず二つの親	ポインタ

問 24 X 表をボイスコード正規形に分解したものはどれか。ここで，x y は y が x に関数従属していることを表す。

X	X 表に存在する関数従属性
(a, b, c, d, e)	ab c ab d ab e c d e a

- ア (a, b, c), (c, d), (e, a)
- イ (a, b, c, d), (e, a)
- ウ (a, b, c, e), (c, d)
- エ (a, b, c, e), (c, d), (e, a)

問 25 関数従属に関する記述のうち，適切なものはどれか。ここで，A, B, C はある関係の属性の集合とする。

- ア B が A に関数従属し，C が A に関数従属すれば，C は B に関数従属する。

- イ B が A の部分集合であり，C が A に関数従属すれば，C は B に関数従属する。
 ウ B が A の部分集合であれば，A は B に関数従属する。
 エ B と C の和集合が A に関数従属すれば，B と C はそれぞれが A に関数従属する。

問 26 第 1，第 2，第 3 正規形とそれらの特徴 A，B，C の組合せとして，適切なものはどれか。

- A：すべての非キー属性が，主キーに対して完全従属である。
 B：すべての非キー属性が，推移的に関数従属でない。
 C：属性の値として，繰返しをもたない。

	第 1 正規形	第 2 正規形	第 3 正規形
ア	A	B	C
イ	A	C	B
ウ	C	A	B
エ	C	B	A

問 27 次の表はどこまで正規化されたものか。

従業員番号	氏名	入社年	職位	職位手当
12345	情報 太郎	1961	部長	90,000
12346	処理 次郎	1975	課長	50,000
12347	技術 三郎	1977	課長	50,000

- ア 第 2 正規形 イ 第 3 正規形 ウ 第 4 正規形 エ 非正規形

問 28 属性が n 個ある関係の異なる射影は幾つあるか。ここで，射影の個数は，元の関係と同じ結果となる射影，及び属性を全く含まない射影を含めるものとする。

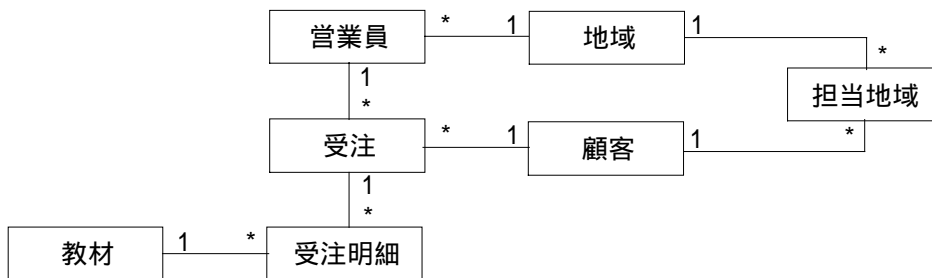
- ア $2n$ イ 2^n ウ $\log_2 n$ エ n

問29 業務ルールが次のように与えられている。これに基づきデータモデルを作成した。正しいデータモデルはどれか。ここで, 1 * は1対多のカーディナリティを表す。

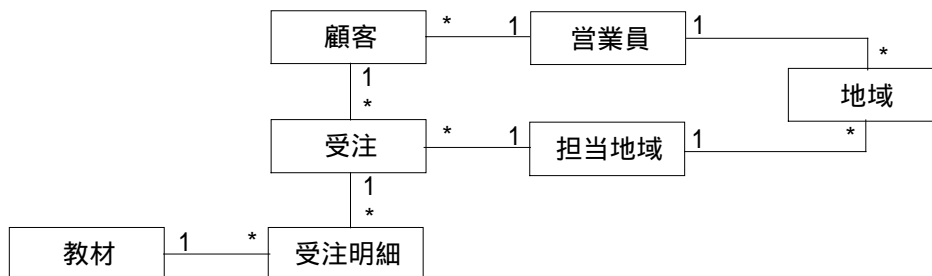
〔業務ルール〕

この会社は語学教材を販売している。教材は教科書, 辞書など多品種にわたる。営業員は複数の担当地域が定められており, 担当地域の顧客から受注を得る。一つの地域を複数の営業員が担当する。

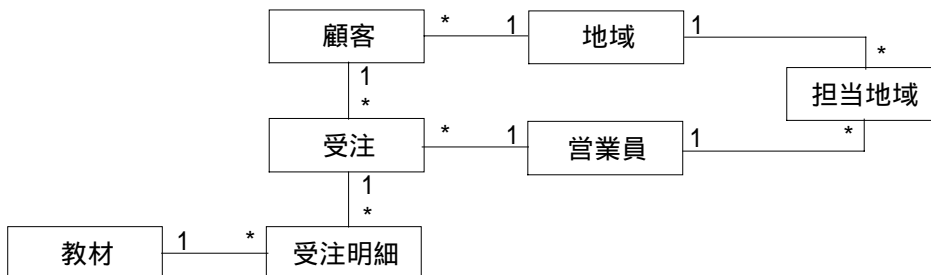
ア



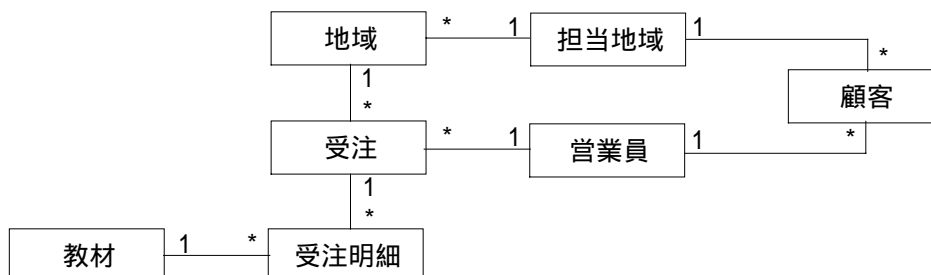
イ



ウ



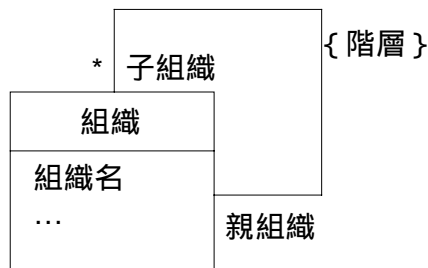
エ



問 30 複数の事業部，部，課及び係のような組織階層の概念データモデルを，第 3 正規形の表，

組織（組織 ID，組織名，…）

として実装した。組織の親子関係を表示する SQL 文として，の中に入れるべき条件はどれか。ここで，“組織”表記述中の下線部は，主キーを表し，追加の属性を想定する必要がある。概念モデル中の多重度の“*”は 0 以上を表し，記述のないところは 1 とする。関連線にはターゲット側にロールを書き添えた。{階層}は組織階層がループしたり，ネットワークになったりしないことを指示する制約記述である。



```
SELECT 組織 1.組織名 AS 親組織, 組織 2.組織名 AS 子組織
FROM 組織 AS 組織 1, 組織 AS 組織 2
WHERE 
```

- ア 組織 1.親組織 ID = 組織 2.子組織 ID
- イ 組織 1.親組織 ID = 組織 2.組織 ID
- ウ 組織 1.組織 ID = 組織 2.親組織 ID
- エ 組織 1.組織 ID = 組織 2.子組織 ID

問 31 次の SQL 文は，COBOL プログラムでテーブル A のレコードを読み込むためにカーソルを宣言している。に入れるべき語句として，正しいものはどれか。

```

SELECT * FROM A
ORDER BY 1, 2
END-EXEC
```

- ア EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR
- イ EXEC SQL DECLARE CURSOR FOR C1
- ウ EXEC SQL OPEN CURSOR C1 FOR
- エ EXEC SQL OPEN CURSOR DECLARE C1 FOR

問 32 関係データベースのトリガ（trigger）に関する記述として，適切なものはどれか。

- ア 参照命令発行時に動作する。
- イ データの変更操作時に動作する。
- ウ ほかのトリガから起動されることはない。
- エ ロールバック処理実行時に動作する。

問 33 “注文”表と“商品”表の二つに対して，四つのビューを定義した。このうち更新可能なビューはどれか。

注文

注文番号	注文日	顧客番号	顧客名	商品番号	数量	金額
001	1999-06-05	K111	A 社	RX01	5	150,000
001	1999-06-05	K111	A 社	RY01	10	290,000
001	1999-06-05	K111	A 社	F001	5	375,000
002	1999-06-10	K222	B 社	TV18	10	450,000
003	1999-06-15	K333	C 社	TV18	5	225,000
003	1999-06-15	K333	C 社	F001	2	150,000
004	1999-06-20	K222	B 社	RY01	5	145,000
004	1999-06-20	K222	B 社	F001	2	150,000

商品

商品番号	商品名	単価
F001	冷蔵庫	75,000
RX01	ラジオ X	30,000
RY01	ラジオ Y	29,000
TV18	テレビ	45,000

- ア CREATE VIEW 顧客 V (顧客番号，顧客名)
AS SELECT DISTINCT 顧客番号，顧客名 FROM 注文
- イ CREATE VIEW 商品 V (商品番号，商品名)
AS SELECT 商品番号，商品名 FROM 商品
- ウ CREATE VIEW 注文 V (注文番号，注文日，顧客番号，合計金額)
AS SELECT 注文番号，注文日，顧客番号，SUM(金額) FROM 注文
GROUP BY 注文番号，注文日，顧客番号
- エ CREATE VIEW 注文明細 V (注文番号，商品番号，数量，単価，金額)
AS SELECT 注文番号，注文.商品番号，数量，単価，金額
FROM 注文，商品 WHERE 注文.商品番号 = 商品.商品番号

問 34 次の SQL 文は，和，差，直積，射影，選択の関係演算のうち，どの関係演算の組合せで表現されるか。ここで，下線部は主キーを表す。

```
SELECT 納品.顧客番号, 顧客名 FROM 納品, 顧客
WHERE 納品.顧客番号 = 顧客.顧客番号
```

納品

商品番号	顧客番号	納品数量
------	------	------

顧客

顧客番号	顧客名
------	-----

- ア 差，選択，射影 イ 差，直積，選択
ウ 直積，選択，射影 エ 和，直積，射影

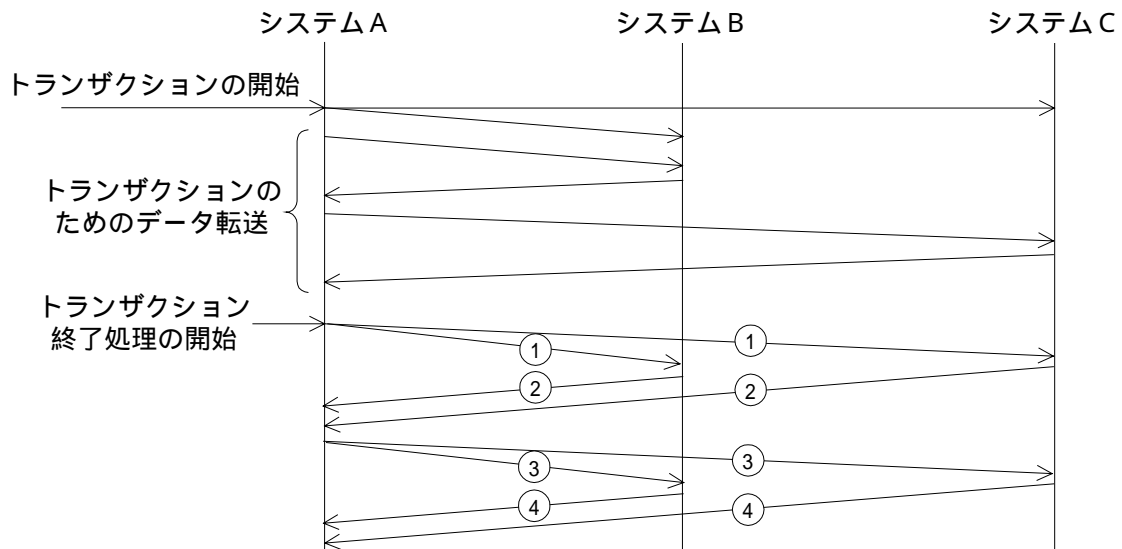
問 35 SQL の構文として，正しいものはどれか。

- ア SELECT 注文番号,AVG(数量)
FROM 注文明細
- イ SELECT 注文番号,AVG(数量)
FROM 注文明細
GROUP BY 注文番号
- ウ SELECT 注文番号,AVG(SUM(数量))
FROM 注文明細
GROUP BY 注文番号
- エ SELECT 注文番号
FROM 注文明細
WHERE SUM(数量) > 1000
GROUP BY 注文番号

問 36 トランザクションの同時実行制御である 2 相ロックプロトコルに関する記述として，適切なものはどれか。

- ア 2 相ロックプロトコルには，共有ロック，占有ロックの概念はない。
- イ 異なるテーブルであれば，アンロックした後にロックを行ってもよい。
- ウ デッドロックの発生を防ぐことはできない。
- エ 読み込みを行うトランザクションは，ロックする必要がない。

問 37 図は, 分散システムにおける 2 相コミットメントプロトコルの正常処理の流れを表している。
 ~ の動作を説明する語句の組合せとして, 最も適切なものはどれか。



ア	アンロック実行指示	アンロック実行応答	コミット実行指示	コミット実行応答
イ	コミット可否問合せ	コミット可応答	コミット実行指示	コミット実行応答
ウ	コミット実行指示	コミット実行応答	アンロック実行指示	アンロック実行応答
エ	ジャーナル取得指示	ジャーナル取得応答	コミット実行指示	コミット実行応答

問 38 分散データベースシステムの目標の一つである“移動に対する透過性”の説明として, 適切なものはどれか。

- ア 運用の都合や性能向上の目的で, 表の格納サイトが変更されても, 利用者にこの変更を意識させないで利用可能にする機能のことである。
- イ データベースが通信網を介し物理的に分散配置されていても, 利用者にこの分散状況を意識させないで利用可能にする機能のことである。
- ウ 一つの表が複数のサイトに重複して格納されていても, 利用者にこれを意識させないで利用可能にする機能のことである。
- エ 一つの表が複数のサイトに分割して格納されていても, 利用者にこれを意識させないで利用可能にする機能のことである。

問 39 関係 DBMS の A 表を静的 SQL によって読取り専用でアクセスしているプログラム B がある。プログラム B の DBMS に対するアクセスモジュールは，A 表が作られた直後で，データが 1 件も存在しない時点で生成されたものである。その後，A 表には 100,000 件を超えるデータが追加されている。

プログラム B のレスポンスの悪化を改善するために，チューニングを実施することになった。この場合に実施すべき作業及び手順として，適切なものはどれか。ここで，A 表には，主キーに昇順のクラスタインデックスが付与されており，表へのアクセスパスはアクセスモジュール生成時に DBMS が表の統計情報を基に決定するものとする。

- (1) A 表が存在する記憶域の再編成
- (2) A 表のクラスタインデックスの削除と再作成
- (3) A 表や記憶域に関する DBMS の統計情報の取得
- (4) プログラム B のアクセスモジュールの再生成

- ア (1) (3) (4)
- イ (2) (1) (3)
- ウ (2) (3) (4)
- エ (3) (4) (2)

問 40 トランザクションの ACID 特性の説明として，適切なものはどれか。

- ア トランザクションでは，実行すべき処理がすべて行われるか，何も処理が行われないかという状態のほかに，処理の一部だけ行われるという状態も発生する。
- イ トランザクションの実行完了後でも障害の発生によって実行結果が失われることがある。
- ウ トランザクションの実行の結果が矛盾した状態になることはない。
- エ トランザクションは相互に関連しており，同時に実行されるほかのトランザクションの影響を受ける。

問 41 隔離性水準のうち，トランザクション間の干渉の許容度が最も高いものはどれか。

- ア 繰返し可能な読込み（repeatable read）
- イ コミットされない読込み（read uncommitted）
- ウ コミットされた読込み（read committed）
- エ 直列化可能（serializable）

問 42 二つのトランザクション T1, T2 が，データ a, b を並行してアクセスする。T1, T2 の組合せのうち，直列可能性が保証できるものはどれか。ここで，トランザクションの各操作は次のとおりとする。

LOCK x : データ x をロックする
 READ x : データ x を読み込む
 STORE x : データ x を書き出す
 UNLOCK x : データ x をアンロックする

ア	T1	T2	イ	T1	T2
	READ a	READ a		LOCK a	LOCK a
	LOCK a	LOCK a		READ a	READ a
	LOCK b	LOCK b		a = a + c	a = a + c
	a = a + c	a = a + c		STORE a	STORE a
	STORE a	STORE a		UNLOCK a	UNLOCK a
	READ b	READ b		LOCK b	LOCK b
	b = b + c	b = b + c		READ b	READ b
	STORE b	STORE b		b = b + c	b = b + c
	UNLOCK a	UNLOCK a		STORE b	STORE b
	UNLOCK b	UNLOCK b		UNLOCK b	UNLOCK b
ウ	T1	T2	エ	T1	T2
	LOCK a	LOCK a		LOCK a	LOCK a
	READ a	READ a		READ a	READ a
	a = a + c	LOCK b		a = a + c	LOCK b
	STORE a	READ b		STORE a	READ b
	UNLOCK a	UNLOCK a		LOCK b	UNLOCK b
	LOCK b	UNLOCK b		READ b	UNLOCK a
	READ b			b = b + c	
	b = b + c			STORE b	
	STORE b			UNLOCK b	
	UNLOCK b			UNLOCK a	

問 43 ハッシュアクセス手法の説明として，適切なものはどれか。

ア データ項目の値が特定の値をもつか否かを，レコード番号に対応したレコードビット位置の ON/OFF で表現する。重複する値の多いデータの場合に効果がある。

- イ レコード格納位置の計算にレコードの特定のデータ項目を引数とした関数を使用する。一意検索に優れているが，連続したデータの検索には向かない。
- ウ レコードのデータ項目ごとに，データ項目の値とそのレコード格納位置を組にしたインデックスをもつ。データ項目のレコードを検索するのに向いている。
- エ レコードの特定のデータ項目の値から，階層的なインデックスを格納するブロックを作る。この階層のリーフブロックにレコード格納位置が記憶される。大量のレコード件数に対してルートブロックからリーフブロックへの階層数が少なくて済む。

問 44 DBMS の整合性制約のうち，データの追加，更新及び削除を行うとき，関連するデータ間で不一致が発生しないようにする制約はどれか。

- ア 形式制約 イ 更新制約 ウ 参照制約 エ 存在制約

問 45 次の SQL 文に相当する問合せに対し，次の結果が返ってきた。この結果の表現はどの言語によるものか。

```
SELECT empno, ename FROM emp WHERE empno < 1500
```

```
< ROWSET >
< ROW ID = "1" >
  < EMPNO > 1234 < /EMPNO >
  < ENAME > 山田太郎 < /ENAME >
< /ROW >
< ROW ID = "2" >
  < EMPNO > 1345 < /EMPNO >
  < ENAME > 日本二郎 < /ENAME >
< /ROW >
< /ROWSET >
```

- ア HTML イ HTML ウ XML エ XSL

問 46 X さんは，Y さんにインターネットを使って電子メールを送ろうとしている。電子メールの内容は秘密にする必要があるので，公開かぎ暗号方式を使って暗号化して，送信したい。電子メールの内容を暗号化するのに使用するかぎとして，適切なものはどれか。

問 50 CORBA の説明として，適切なものはどれか。

- ア ORB（Object Request Broker）同士を相互に接続するためのプロトコル
- イ オブジェクトの生成，消滅などの分散オブジェクト環境の基本機能の標準仕様
- ウ 分散オブジェクト環境で，オブジェクト間の通信をつかさどるソフトウェア
- エ 分散オブジェクト環境で，オブジェクト同士が通信するための標準仕様