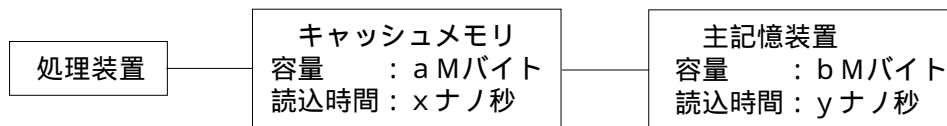


平成 13 年度 春期 テクニカルエンジニア（データベース） 午前問題

問 1 処理装置，キャッシュメモリ，主記憶装置からなる図のアーキテクチャのシステムを考える。このシステムにおいて，処理装置からみた，主記憶装置とキャッシュメモリを合わせた平均読込時間を表す式はどれか。ここで，読み込みたいデータがキャッシュメモリに存在しない確率を r とする。キャッシュメモリ管理に関するオーバーヘッドは無視できるものとする。



- ア $\frac{(1-r) \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{r \cdot b}{a+b} \cdot y$ イ $(1-r) \cdot x + r \cdot y$
- ウ $\frac{r \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{(1-r) \cdot b}{a+b} \cdot y$ エ $r \cdot x + (1-r) \cdot y$

問 2 RAID には RAID1～5 の複数のタイプがある。これらのタイプは何に基づいて区別されるか。

- ア コンピュータ本体とのインタフェースの違い
- イ 装置の記憶容量
- ウ データ及び冗長ビットの記録方法と記録位置の組合せ
- エ 保証する信頼性の MTBF 値

問 3 ページング方式を用いて仮想記憶を実現しているシステムにおいて，スラッシングが発生しているときの状況はどれか。

- ア CPU の利用効率は高く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は多い。
- イ CPU の利用効率は高く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は少ない。
- ウ CPU の利用効率は低く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は多い。
- エ CPU の利用効率は低く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は少ない。

問 4 各タスクを、待ち行列の先頭から順に一定時間（これをタイムクォンタムと呼ぶ）ずつ処理し、タイムクォンタム終了後ごとに待ち行列の最後列につなぐ方式の多重プログラミングシステムがある。タイムクォンタムの設定値を変化させたときのシステムの振る舞いについて、適切な記述はどれか。ここで、タスクの処理終了時間とは、タスクの処理開始から完了までの所要時間を意味する。

- ア 設定値を減少させると、I/O バウンドのタスク処理終了時間は、CPU バウンドのタスクの処理終了時間よりも相対的に長くなる。
- イ 設定値を減少させると、I/O バウンドのタスク処理終了時間は、CPU バウンドのタスクの処理終了時間よりも相対的に短くなる。
- ウ 設定値を減少させると、オーバーヘッドが増加するので、すべてのタスクの処理終了時間が同じように長くなる。
- エ 設定値を増加させると、オーバーヘッドが増加するので、すべてのタスクの処理終了時間が同じように長くなる。

問 5 順編成ファイルのアクセス方法の特徴として、適切なものはどれか。

- ア 直接アクセス記憶装置では使えない。
- イ バッファの個数分だけ先読みできる。
- ウ ページと呼ぶ単位で入出力を行う。
- エ レコードごとに相対アドレスをもつ。

問 6 分散データベースシステムにおいて、複数のデータベースを更新する場合に用いられる 2 相コミットの処理手順として、適切なものはどれか。

- ア 主サイト(要求元)が各データベースサイトにコミット準備要求を発行した場合、各データベースサイトは、準備ができていない場合だけ応答を返す。
- イ 主サイト(要求元)は、各データベースサイトにコミットを発行し、コミットが失敗した場合には、再度コミットを発行する。
- ウ 主サイト(要求元)は、各データベースサイトのロックに成功した後、コミットを発行し、各データベースサイトをアンロックする。
- エ 主サイト(要求元)は、各データベースサイトをコミット又はロールバック可能な状態にした後、コミットを発行する。

問 7 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 8 車内に 100 台のコンピュータが稼働しており、1 日(8 時間とする)に 3 台の割合で故障する。修理の待ち行列が M/M/1 の待ち行列に従う場合、故障してから修理が完了するまでの平均時間を 8 時間とするには、平均修理時間を何時間にすればよいか。

- ア 1
- イ 2
- ウ 3
- エ 4

問 9 次のジョブ A ~ D に対して、ジョブの多重度が 1 で、到着順方式のスケジューリングを適用したとき、ジョブ D のターンアラウンドタイムは何秒か。ここで、OS のオーバヘッドは無視できるものとする。

単位 秒

ジョブ	A 到着後の経過時間	処理時間 (単独実行時)
A	-	3
B	1	2
C	2	5
D	3	4

- ア 11
- イ 12
- ウ 13
- エ 14

問 10 コンピュータシステムの性能評価法の一つであるベンチマークの説明として、適切なものはどれか。

- ア システム構成やシステムの応答性能を改善するために、プログラムの実行状態や資源の利用状況を測定し、評価する。
- イ 対象システムのモデルをプログラムとして作成し、時間経過を追って動作させることによってシステムの動作状況を記録し、評価する。

- ウ 命令を分類して、それぞれの使用頻度を重みとした加重平均によって全命令の平均実行速度を算出し、評価する。
- エ 利用目的に適合した特性をもつプログラム群を実行して、入出力や制御処理を含めたシステムの総合的な処理性能を測定し、評価する。

問 11 平均故障間隔が x 時間、平均修理時間が y 時間のシステムがある。使用条件が変わったので、平均故障間隔、平均修理時間が共に従来の 1.5 倍になった。新しい使用条件での稼働率として、正しいものはどれか。

- ア x, y の値によって変化するが、従来の稼働率よりは大きい値になる。
- イ 従来の稼働率と同じ値である。
- ウ 従来の稼働率の 1.5 倍になる。
- エ 従来の稼働率の $2/3$ 倍になる。

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 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分析用のデータである。
- イ 時系列に集められた、更新処理をしないデータの集合であり、基幹業務のデータベースとは別に作成され、データ分析などの目的が主目的のデータである。
- ウ 多次元分析を促進するための機能の集合であり、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、分析者の意思決定を支援する。
- エ ニュート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 リポジトリに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 関係モデルについてだけ存在する。
- イ 業務上のデータそのものを蓄積し、管理する。
- ウ スキーマ、データ標準などのメタデータを蓄積し、管理する。
- エ 同音異義語や異音同義語の管理は扱わない。

問 14 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 factor)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に、質問に適合する件数

b : 検索によって呼び出されたデータのうちに、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 15 データ型に関する記述のうち、抽象データ型の記述として適切なものはどれか。

ア 同じ構造をもつデータを 1 列に並べたものとして定義し、可変長データとして扱うことができる。

イ データ型の定義の中にそのデータ型に関する操作を記述し、データへのアクセスはそこに記述された操作だけを用いて行う。

ウ 同一の型のデータを指定された個数だけ並べたものとして定義し、各データへのアクセスはインデックスを用いて行う。

エ 名前のついた変数の組で表され、構造をもった対象を扱うときに用いられる。

問 16 フォールブルーフに該当するものはどれか

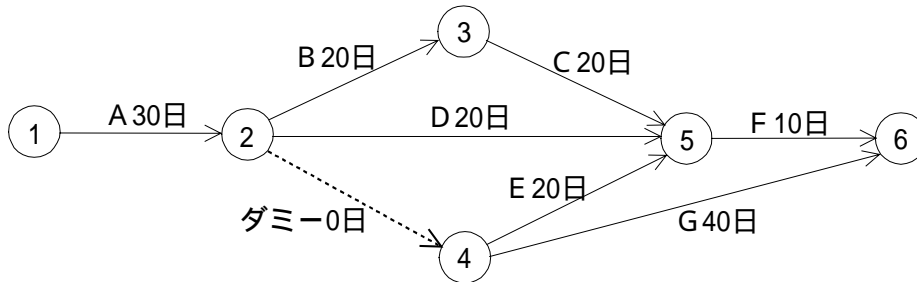
ア 更新の対象となるものを別のものとしてコピーしておく。

イ 入力したデータの取消し操作が行えるようにする。

ウ メニュー画面上の不適切な項目は、選択できないようにする。

エ ユーザの操作内容をログとして保存する。

問17 次の図は、開発当初に作成したあるシステム開発プロジェクトについての PERT のアローダイアグラムである。50日目に進捗状況を調べたところ、表のとおりとなった。今後、残りの作業が当初見積もった工数で進捗するものとする、プロジェクトは最短で何日目に完了するか。ここで、プロジェクトの開始日を0日目とする。



作業	50日目の進捗状況
A	31日で終了
B	仕掛中であり、残り作業の必要日数は1日
C, F	未着手であるが、前工程の作業が完了すればすぐに開始できる状態にある
D, G	未着手であるが、すぐに開始できる状態にある
E	仕掛中であり、残り作業に必要日数は10日

ア 80

イ 81

ウ 90

エ 100

問18 ベームが開発した見積りモデルである COCOMO に関する記述として、適切なものはどれか。

ア 開発工程における WBS ごとに作業工数を積み上げてコストを見積もるモデルである。

イ 開発の専門家が過去の経験から類推してソフトウェアの規模を見積もるモデルであり、デルファイ法によってその見積もり値を収束していく。

ウ ソフトウェアの機能を入出力の数やマスタファイルの数でとらえ、難易度を考慮しながらソフトウェアの規模を見積もるモデルである。

エ ソフトウェアの規模を入力変数として、コスト誘因とそれに対する係数を考慮しながら開発工数を計算してコストを見積もるモデルである。

問19 システムのコストを表す TCO の意味として、適切なものはどれか。

ア 業務システム開発の総コスト

イ システム導入から運用・保守・教育までを含む総コスト

ウ システム導入時の総コスト

エ 通信・ネットワークの総コスト（ハードウェア，ソフトウェアを含む）

問 20 複数のサーバーへのアクセスに用いられる，シングルサインオンに関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア アクセスする複数サーバーには，同一の OS が使われていなければならない。

イ 公開かぎ暗号方式を用いるので，認証局へのユーザ登録が必須である。

ウ パスワードの管理が複雑になり，セキュリティ上の問題が発生しやすい。

エ 複数 ID やパスワードを使い分ける必要がなく，利便性が増す。

問 21 ANSI/SPARC 3 層スキーマに関する記述として，適切でないものはどれか。

ア ANSI/SPARC 3 層スキーマの意義は，物理的データ独立性，論理的データ独立性を確保することである。

イ 外部スキーマは，実世界の変化によっても応用プログラムができるだけ影響を受けないようにするための考え方である。

ウ 関係データベースのビューやネットワークデータベースのサブスキーマは，概念スキーマに相当する。

エ 内部スキーマは，直接編成ファイルや VSAM ファイルなどの物理ファイルを用いて，概念スキーマをコンピュータ上に実装するための記述である。

問 22 オブジェクト指向データベースにおけるオブジェクト識別子(OID)に関する記述として，適切なものはどれか。

ア オブジェクト識別子が異なれば，そのオブジェクトの属性値も異なる。

イ 関係データベースの候補キーに相当する。

ウ 個々のオブジェクトの型を直接認識できるようにユーザが設定する。

エ システムが扱う一種のアドレスであり，ユーザは直接扱わないのが普通である。

問 23 関係データベースにおける関係(リレーション)の定義として、適切なものはどれか。

- ア 2次元のデータ構造のことである。
- イ 組(タプル)を構成する属性の定義域の直積の部分集合である。
- ウ 属性に対応する値の集合である。
- エ 二つ以上の実体を相互に関連付けた実体である。

問 24 関係データベースにおけるキーに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア インデックスに指定される列又は列の組は、必ず候補キーである。
- イ 候補キーとは、表の中の行を一意に識別する列又は列の組であり、一つの表に対して一つだけである。
- ウ 候補キーは、必ずインデックスを付与しなければならない。
- エ 主キーは、一つの表内に一つだけであり、一意性を保証するために NULL 値は認められない。

問 25 導出表に関する記述のとして、適切なものはどれか。

- ア 算術演算によって得られた属性の組である。
- イ 実表を冗長にして利用しやすくする。
- ウ 導出表は名前をもたなければならない。
- エ ビューは導出表の一つの形態である。

問 26 関係データベースの設計でデータの正規化を行う場合、ボイスコード正規形がよく用いられるが、そこまで正規化を進めずに第3正規形にとどめることがある。その場合の理由として、適切なものはどれか。

- ア アンサーセットを事前に絞り込むため
- イ 検索処理を高速化するため
- ウ データ整合性を保証するため
- エ デッドロックを回避するため

問 27 次の関係“注文”の属性に ～ の関数従属性があるとき、主キー属性の組として正しいものはどれか。ここで、(A, B) という記述は、A と B の属性を組を表す。また、A C という記述は、C が A に関数従属していることを示す。

関係“注文”

(注文番号, 注文日, 顧客番号, 顧客名, 商品番号, 商品名, 数量, 金額)

関数従属性

注文番号	注文日	注文番号	顧客番号
注文番号	顧客名	顧客番号	顧客名
(注文番号, 商品番号)	数量	(注文番号, 商品番号)	金額
商品番号	商品名		

ア (注文番号)

イ (注文番号, 顧客番号)

ウ (注文番号, 顧客番号, 商品番号)

エ (注文番号, 商品番号)

問 28 業務で使用される帳票データを正規化する方法に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 異音同義語の統一など個々のデータ項目の整備は正規化の後に行う。

イ 検索のキーとなっていない項目を正規化の過程でキーにすることはない。

ウ 帳票の出力順を規定するシーケンスキーは、正規化において必ずエンティティのキーになる。

エ データ項目の繰り返し部分がある場合、その部分の分離を行う。

問 29 次の表を、第 3 正規形まで正規化を行った場合、幾つの表に分割されるか。ここで、顧客の 1 回の注文に対して 1 枚の受注伝票が作られ、顧客は 1 回の注文で一つ以上の商品注文できるものとする。

受注番号	顧客コード	顧客名	受注日	商品コード	商品名	単価	受注数	受注金額
1055	A7053	鈴木電気	1998-07-01	T035	テレビ A	85,000	10	850,000
1055	A7053	鈴木電気	1998-07-01	K083	ラジカセ A	23,000	5	115,000
1055	A7053	鈴木電気	1998-07-01	S172	ステレオ B	78,000	3	234,000
2030	B7060	中村商会	1998-07-03	T050	テレビ B	90,000	3	270,000
2030	B7060	中村商会	1998-07-03	S172	ステレオ B	78,000	10	780,000
3025	C9025	佐藤電気	1998-07-03	T035	テレビ A	85,000	3	255,000
3025	C9025	佐藤電気	1998-07-03	K085	ラジカセ B	25,000	2	50,000
3025	C9025	佐藤電気	1998-07-03	S171	ステレオ A	50,000	8	400,000
3090	B7060	中村商会	1998-07-04	T050	テレビ B	90,000	1	90,000
3090	B7060	中村商会	1998-07-04	T035	テレビ A	85,000	2	170,000

ア 2

イ 3

ウ 4

エ 5

問 30 関係データモデルにおいて属性 A, B を考える。属性 A のドメイン(定義域)は m 個の要素からなる集合であり、属性 B のドメインは n 個の要素からなる集合であるとする。このとき、関係 R を $R(A, B)$ とすると、R には最大何個のタプルがあるか。

ア $2m2n$

イ $(m+n)^2$

ウ $m+n$

エ mn

問 31 “商品”表と“納品”表を商品番号で等結合した結果表はどれか。

商品		
商品番号	商品名	価格
S01	ボールペン	150
S02	消しゴム	80
S03	クリップ	200

納品		
商品番号	顧客番号	納品数
S01	C01	10
S01	C02	30
S02	C02	20
S02	C03	40
S03	C03	60

ア

商品番号	商品名	価格	顧客番号	納品数
S01	ボールペン	150	C01	10
S02	消しゴム	80	C02	20
S03	クリップ	200	C03	60

イ

商品番号	商品名	価格	商品番号	顧客番号	納品数
S01	ボールペン	150	S01	C01	10
S02	消しゴム	80	S02	C02	20
S03	クリップ	200	S03	C03	60

ウ

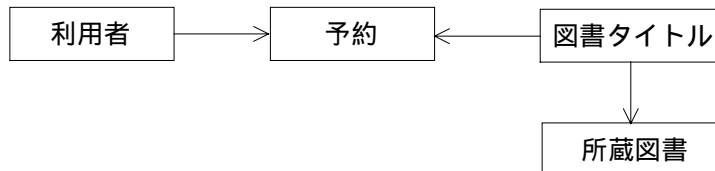
商品番号	商品名	価格	顧客番号	納品数
S01	ボールペン	150	C01	10
S01	ボールペン	150	C02	30
S02	消しゴム	80	C02	20
S02	消しゴム	80	C03	40
S03	クリップ	200	C03	60

エ

商品番号	商品名	価格	商品番号	顧客番号	納品数
S01	ボールペン	150	S01	C01	10
S01	ボールペン	150	S01	C02	30
S02	消しゴム	80	S02	C02	20
S02	消しゴム	80	S02	C03	40
S03	クリップ	200	S03	C03	60

問 32 図書館の予約システムの一部について、次のようなデータモデルを作成した。この説明として適切なものはどれか。ここで、 は、1 対多のカーディナリティを表し、関係スキーマにおける下線の付いた属性は主キーをあらわす。

〔予約システムのデータモデル〕



利用者（利用者 ID，利用者名，住所）

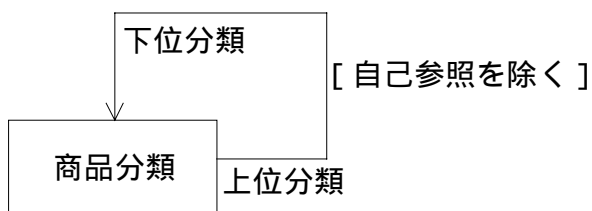
予約（利用者 ID，図書タイトル ID，予約日）

図書タイトル（図書タイトル ID，分類コード，書名，著者）

所蔵図書（所蔵図書 ID，図書タイトル ID，購入日，トリップ数）

- ア 所蔵図書エンティティと図書タイトルエンティティの間の矢印は逆である。
- イ 図書タイトルエンティティと所蔵図書エンティティを分けるのは冗長である。
- ウ 図書タイトルエンティティは、物理的な実体を伴わない抽象的なエンティティである。
- エ 予約時に貸し出す所蔵図書が決定できるようになっている。

問 33 次の E-R 図の解釈として、正しいものはどれか。ここで、 は 1 対多のカーディナリティを表し、ロールを添えてある。ロールはその作用の方向に沿って左側に置かれる。また、[] の内容は、その対応づけの制約条件を表す。



- ア 上位分類の種類は下位分類の種類より多い可能性がある。
- イ 商品分類体系がネットワーク構造になることはない。
- ウ 商品分類体系には上位分類と下位分類の 2 階層だけが存在する
- エ 分類階層がループする可能性がある。

問 34 化粧品製造を行っている A 社では、販売代理店を通じて商品販売を行っている。今後の販売戦略に活用するために、次の三つの表からなるデータベースの作成を計画している。これらのデータを用いるだけでは得ることのできない情報はどれか。

顧客データ

顧客	氏名	性別	生年月日
----	----	----	------

販売代理店の日別販売データ

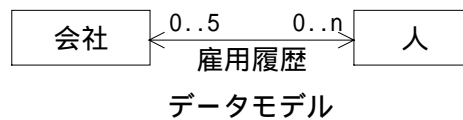
販売代理店	日付	商品	数量
-------	----	----	----

顧客の商品購入データ

顧客	販売代理店	商品	数量
----	-------	----	----

- | | |
|--------------------|-------------------|
| ア 商品の販売数量の日別変化 | イ 性別ごとの売れ筋商品 |
| ウ 販売代理店での購入者数の日別差異 | エ 販売代理店での購入者の年齢分布 |

問 35 次の概念レベルのデータモデルを関係データベース上に実装することにし、実装レベルのデータモデルを作成した。正しい多重度が指定されているものはどれか。ただし、人は同じ会社に二度以上雇用されないものとする。ここで、長方形はエンティティを表し、その中にエンティティ名を付した。長方形の間の線は関連を表し、ロール名を付した。関連の \leftarrow は 1 対多のカーディナリティを表す。多重度の下限値及び上限値を指定する場合は、“下限 .. 上限”の形式で表す。上限値の“n”は制限がないことを示す。



- ア
 イ
 ウ
 エ

問 36 “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	RY01	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 (商品番号, 商品名)
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, X.商品番号, 数量, 単価, 金額
FROM 注文 X, 商品 Y WHERE X.商品番号 = Y.商品番号

問 37 “社員”表から同姓同名を検索する SQL 文として、適切なものはどれか。

社員

社員番号	氏名	生年月日	所属
0001	新井 健二	1950-02-04	営業部
0002	鈴木 太郎	1955-03-13	総務部
0003	佐藤 宏	1961-07-11	技術部
0004	田中 博	1958-01-24	企画部
0005	鈴木 太郎	1948-11-09	営業部
...

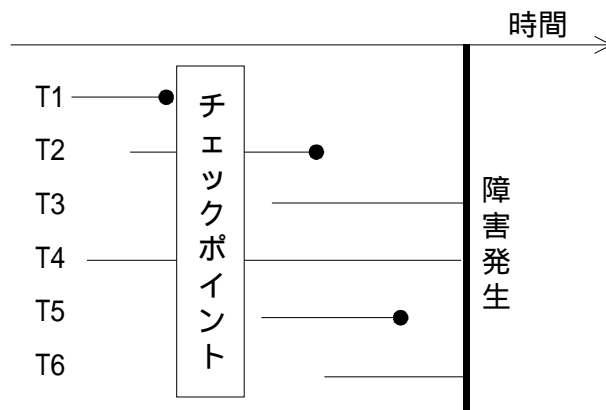
- ア SELECT DISTINCT 氏名 FROM 社員 ORDER BY 氏名
- イ SELECT 氏名 FROM 社員
GROUP BY 氏名 HAVING COUNT(*) > 1
- ウ SELECT 氏名 FROM 社員 WHERE 氏名 > 1
- エ SELECT 氏名 FROM 社員 WHERE 氏名 = 氏名

問 38 トランザクションの並行制御において、変更消失(*lost update*)の問題、コミットされていない依存性(*uncommitted dependency*)の問題、不整合分析(*inconsistent analysis*)の問題が起こる可能性がある。これらの問題を解決する技術と、この技術を使うことによって新たに発生する問題の組合せはどれか。

	解決する技術	新たに発生する問題
ア	時刻印アルゴリズム	デッドロック
イ	時刻印アルゴリズム	ロックによる待ち
ウ	ロック	更新矛盾
エ	ロック	デッドロック

問 39 DBMS を障害発生後に再立ち上げするとき、前進復帰(ロールフォワード)とすべきトランザクションと後退復帰(ロールバック)すべきトランザクションの組合せとして、適切なものはどれか。ここで、トランザクションの処理内容は次のとおりとする。

トランザクション	データベースに対する Read 回数と Write 回数
T1 , T2	Read 10 回 , Write 20 回
T3 , T4	Read 100 回
T5 , T6	Read 20 回 , Write 10 回



はトランザクションがコミットされたことを示す。

	前進復帰	後退復帰
ア	T2 , T5	T6
イ	T2 , T5	T3 , T6
ウ	T1 , T2 , T5	T6
エ	T1 , T2 , T5	T3 , T6

問 40 分散データベースにおける“分割に対する透過性”の説明として、適切なものはどれか。

- ア データの格納サイトが変更されても、ユーザのアプリケーションや操作法に影響がないこと
- イ 同一のデータが複数のサイトに格納されていても、ユーザはそれを意識せず利用ができること
- ウ 一つの表が複数サイトに分割されて格納されていても、ユーザはそれを意識せず利用ができること
- エ ユーザがデータベースの位置を意識せず利用ができること

問 41 ストアドプロシージャに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア SQL 文の実行順序を制御する文を含めることはできない。
- イ SQL 文をクライアントにダウンロードして実行する。
- ウ 最適化された共通アクセス方法をアプリケーションに提供できる。
- エ 複数の SQL 文を含んでいてはならない。

問 42 オンライントランザクションの原子性(atomicity)の説明として、適切なものはどれか。

- ア データの物理的格納場所やアプリケーションプログラムの存在場所を意識することなくトランザクション処理が行える。
- イ トランザクションが完了したときの状態は、処理済みか未処理のどちらかしかない。
- ウ トランザクション処理においてデータベースの一貫性が保てる。
- エ 複数のトランザクションを同時処理した場合でも、個々のトランザクション処理の結果は正しい。

問 43 分散データベースシステムにおける問合せでは、サイト間にまたがる結合演算の最適化が重要である。この最適化の方法として、適切なものはどれか。

- ア LRU 法
- イ セミジョイン法
- ウ ソートマージ法
- エ 楽観的方法

問 44 関係データモデルにおいて、ある属性が取り得る値の範囲（例えば、日付の取り得る値は 1～31）の制約を何と呼ぶか。

- ア 外部キー制約
- イ キー制約
- ウ 参照制約
- エ ドメイン制約

問 45 SQL において、A 表の主キーが B 表の外部キーとして定義されている場合、行を追加・削除する操作の制限について、正しく整理した図はどれか。図のなかで 印は操作が拒否される場合があることを表し、 印は制限なしに操作できることを表す。

ア

	追加	削除
A 表		
B 表		

イ

	追加	削除
A 表		
B 表		

ウ

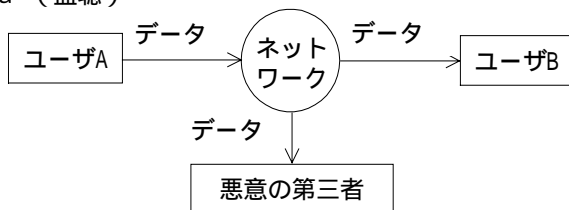
	追加	削除
A 表		
B 表		

エ

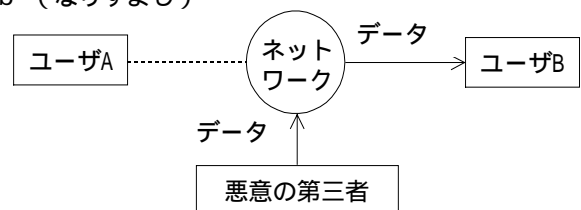
	追加	削除
A 表		
B 表		

問 46 次の 4 種の脅威に対して、メッセージ認証が有効なものはどれか。

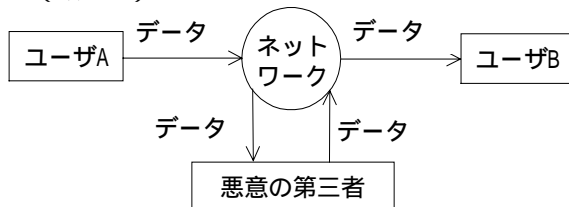
a (盗聴)



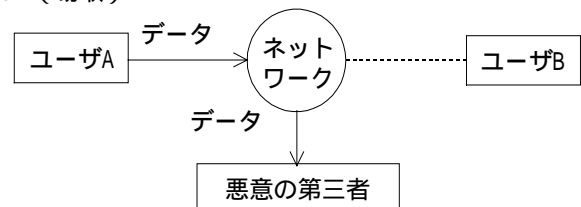
b (なりすまし)



c (改ざん)



d (窃取)



ア a と b

イ b と c

ウ c

エ c と d

問 47 あるコンピュータのログイン時に入力するパスワードの文字数は 5 文字である。パスワードには、英字の大文字 26 字と数字が使えるものとする。一つのパスワードが許可されるかどうかを試みるのに 0.5 秒かかるとした場合、すべての文字の組合せを試すためには、どの程度の期間を必要とするか。

ア 10 日

イ 10 週間

ウ 6 か月

エ 1 年

問 48 ディレクトリにファイルのアクセス権を設定できる OS がある。このアクセス権の設定方法について、情報システム部門の担当者から次のような説明を受けた。

〔設定方法〕

アクセス権には作成，読取り，更新の 3 種類がある。

この 3 種類のアクセス権は，それぞれが 1 ビットを使ってアクセスの許可・不許可を設定できる。ディレクトリには，合計 3 ビットの情報として設定する。

この 3 ビットを 8 進数で表現し，0 ～ 7 の数字で設定する。

この説明の後で，設定の試行を行った。次の試行結果から考えて，正しい記述はどれか。

〔試行結果〕

0 を設定したら，一切のアクセスができなくなってしまった。

3 を設定したら，読取りと更新はできたが，作成ができなかった。

7 を設定したら，すべてのアクセスができるようになった。

ア 2 を設定すると読取りと作成ができる。

イ 4 を設定すると作成だけができる。

ウ 5 を設定すると更新だけができる。

エ 6 を設定すると読取りだけができる。

問 49 機能別に分割したアプリケーション（オブジェクト）を分散システムで実行・通信・管理する仕組みであり，OMG（Object Management Group）で標準化が行なわれているものはどれか。

ア CORBA イ JAVA ウ OSI エ WWW

問 50 共通フレーム（SLCP-JCF98）に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ISO/IEC SLCP の検討内容を基にしているが、対象範囲に企画プロセスを加えるとともに、システム監査プロセスにおいては、内容を縮小して定義している。
- イ システム開発作業全般にわたって“共通も物差し”や“共通語”を使うことによって、作業範囲・作業内容を明確にし、購入者と供給者の取引の明確化を実現することを目的にしている。
- ウ ソフトウェアの違法複製行為、違法複製品などの使用を防止し、ソフトウェアを適切に購入・使用するためにガイドラインを示すことによって、ソフトウェアの適正な取引及び管理を促進することを目的にしている。
- エ 特定の業種、システム形態（集中システム、分散システムなど）、開発方法論などに極力依存しないよう配慮して策定されているが、開発モデルについては、ウォーターフォール型を前提としている。