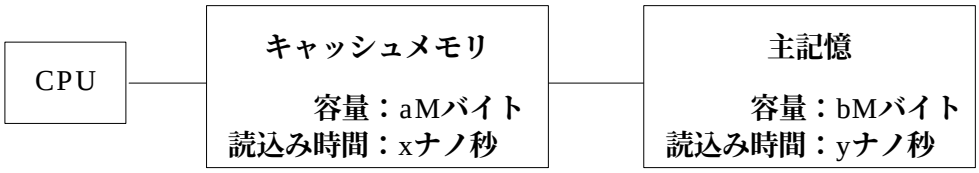
示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

平成１８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　図のアーキテクチャのシステムにおいて，CPU からみた，主記憶とキャッシュメモリを合わせた平均読込み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 とし，キャッシュメモリ管理に関するオーバ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　ベクトルコンピュータの演算性能指標として使われるものはどれか。

ア　Dhrystone　　イ　FLOPS　　ウ　MIPS　　エ　SPECint

問３　CPU スケジューリングにおけるラウンドロビン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　自動制御システムなど，リアルタイムシステムのスケジューリングに適している。

イ　タイマ機能のないシステムにおいても，簡単に実現することができる。

ウ　タイムシェアリングシステムのスケジューリングに適している。

エ　タスクに優先順位をつけることによって，容易に実現することができる。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問４　二つのタスクが共用する二つの資源を排他的に使用するとき，デッドロックが発生する可能性がある。このデッドロックの発生を防ぐ方法はどれか。

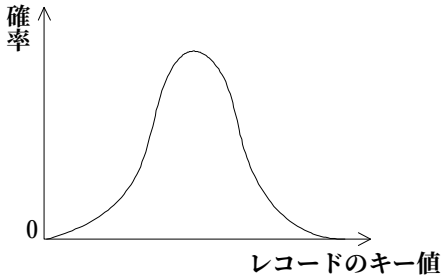
ア　一方のタスクの優先度を高くする。

イ　資源獲得の順序を両方のタスクで同じにする。

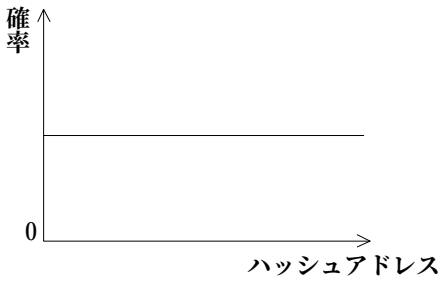
ウ　資源獲得の順序を両方のタスクで逆にする。

エ　両方のタスクの優先度を同じにする。

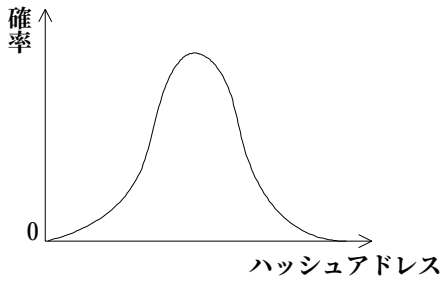
問５　ハッシュ法によるデータ編成法において，レコードのキー値が図のような分布に従って発生する場合，シノニムの発生を最少とするハッシュアドレス（ハッシュした結果のアドレス値）の分布として，適切なものはどれか。



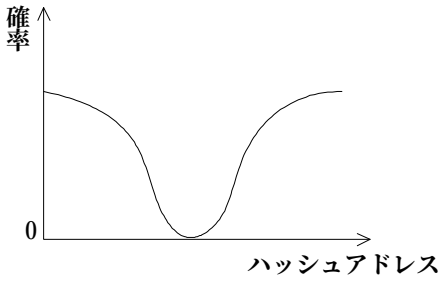
ア



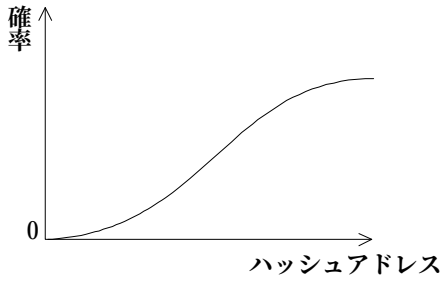
イ



ウ



エ



示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問６　関係データベースを用いた 2 層クライアントサーバシステムにおいて，ストアドプロシージャを使わないとき，SQL メッセージを送信するものはどれか。

ア　アプリケーションサーバ

イ　アプリケーションサーバとクライアント

ウ　クライアント

エ　データベースサーバ

問７　ページング方式の仮想記憶において，あるプログラムを実行したとき，1 回のページフォールトの平均処理時間は 30 ミリ秒であった。ページフォールト発生時の処理時間が次の条件であったとすると，ページアウトを伴わないページインだけの処理の割合は幾らか。

〔ページフォールト発生時の処理時間〕
(1) ページアウトを伴わない場合，ページインの処理で 20 ミリ秒かかる。
(2) ページアウトを伴う場合，置換えページの選択，ページアウト，ページインの処理で合計 60 ミリ秒かかる。

ア　0.25　　イ　0.33　　ウ　0.67　　エ　0.75

問８　自動支払機が 1 台ずつ設置してあった二つの支店を統合し，統合後の支店には自動支払機を 1 台設置する。統合後の自動支払機の平均待ち時間を求める式はどれか。ここで，待ち時間は M/M/1 の待ち行列モデルに従い，平均待ち時間にはサービス時間を含まないものとする。

〔条件〕
(1)　平均サービス時間：Ts
(2)　統合前のシステムの利用率：両支店とも ρ
(3)　統合後の利用者数は，統合前の 2 支店の利用者数の合計値

ア　$\frac{\rho}{1-\rho} \times Ts$　　イ　$\frac{\rho}{1-2\rho} \times Ts$

ウ　$\frac{2\rho}{1-\rho} \times Ts$　　エ　$\frac{2\rho}{1-2\rho} \times Ts$

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問９　システムの信頼性の指標である MTBF 及び MTTR に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　遠隔保守は MTBF を短くし，システムの稼働率を高くする。

イ　機能分散したシステムでは，縮退運転を行うことによって MTTR は短くなる。

ウ　システムを構成する機器を直列に接続すると，全体の MTBF は長くなる。

エ　予防保守は MTBF を長くし，システムの稼働率を高くする。

問 10　フェールソフトの説明として，適切なものはどれか。

ア　システムの一部に障害が発生したとき，それ以外の部分の機能でシステムの運転を継続する。

イ　システムの一部に障害が発生したとき，致命的影響を与えないよう，システムをあらかじめ定めた安全な状態に移行する。

ウ　信頼度の高い部品を使用したり，バグの少ないソフトウェアを開発したりして，信頼性の高いシステムを構築する。

エ　特定の時点でデータベースのバックアップを取り，障害が発生した場合には，バックアップを取った時点の状態まで戻して運転を継続する。

問 11　http://host.name.co.jp:8080/file で示される URL の説明として，適切なものはどれか。

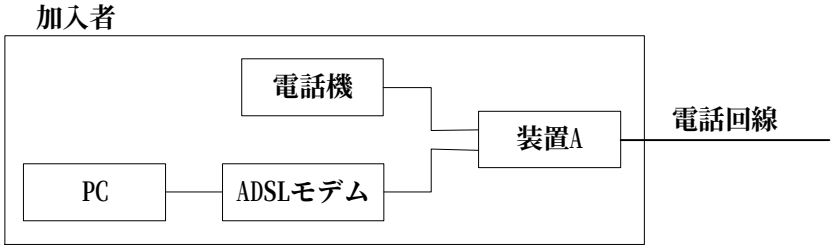
ア　:8080 はプロキシサーバ経由で接続することを示している。

イ　file は HTML で作成された Web ページであることを示している。

ウ　host.name.co.jp は参照先のサーバが日本国内にあることを示している。

エ　http:はプロトコルとして HTTP を使用して参照することを示している。

問 12　既存の電話回線を利用した ADSL サービスで，ADSL モデムと電話機を接続する装置 A はどれか。



示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

ア　スプリッタ　　イ　ターミナルアダプタ
ウ　ダイヤルアップルータ　　エ　ハブ

問 13　販売データの分析において，売上額の見方を商品分類ごとから，曜日ごとや販売担当者ごとに変えて見る操作はどれか。

ア　スライス　　イ　ダイス　　ウ　ドリルダウン　　エ　ロールアップ

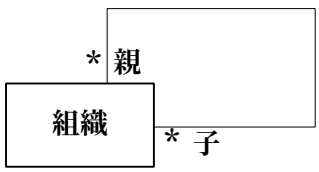
問 14　データマイニングの説明として，適切なものはどれか。

ア　大量のデータを高速に検索するための並行的アクセス手法
イ　大量のデータを統計的，数学的な手法で分析し，法則や因果関係を引き出す技術
ウ　販売実績などの時系列データを大量に蓄積したデータベースの保存手法
エ　ユーザの利用目的に合わせて，部門別のデータベースを作成する技術

問 15　CMMI を説明したものはどれか。

ア　ソフトウェア開発組織及びプロジェクトのプロセスの成熟度を評価するためのモデルである。
イ　ソフトウェア開発のプロセスモデルの一種である。
ウ　ソフトウェアを中心としたシステム開発及び取引のための共通フレームのことである。
エ　プロジェクトの成熟度に応じてソフトウェア開発の手順を定義したモデルである。

問 16　次の E-R 図の解釈として，適切なものはどれか。ここで，多重度の*印は 0 以上を表すものとする。また，自己参照は除くものとする。



ア　子組織の数より親組織の数が多い可能性がある。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

イ　組織は 2 段階の階層構造である。

ウ　組織は必ず子組織をもつ。

エ　組織はネットワーク構造になっていない。

問 17　UML を DFD 又は E-R 図と対比した記述のうち，適切なものはどれか。

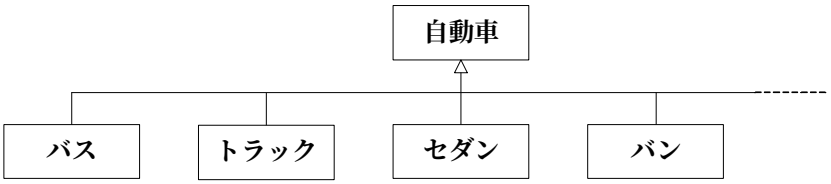
ア　UML ではデータの関係を記述できないので，E-R 図を併用する必要がある。

イ　UML ではデータの流れを記述できないので，DFD を併用する必要がある。

ウ　UML におけるコラボレーション図（協調図）やコンポーネント図が DFD に相当する。

エ　UML における静的な構造を示すクラス図が，E-R 図に相当する。

問 18　オブジェクト指向において図のような階層のクラスを構成する場合，クラス間の関係の説明として，適切なものはどれか。



ア　“バス”，“トラック”などのクラスが“自動車”の定義を引き継ぐことを，インスタンスという。

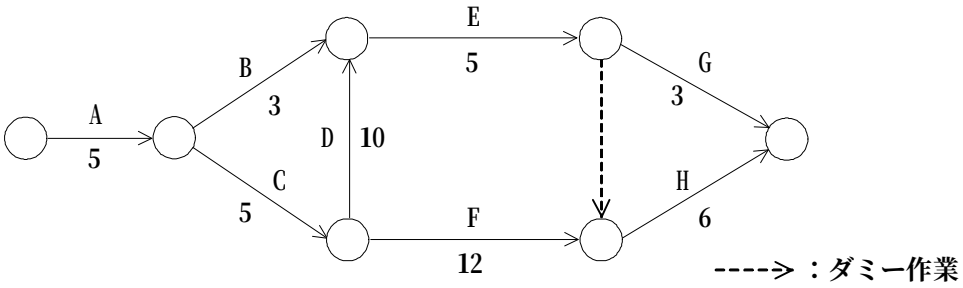
イ　“バス”，“トラック”などのクラスの共通部分を抽出して，“自動車”のクラスとして定義することを，汎化という。

ウ　“バス”，“トラック”などのクラスは，“自動車”のクラスに対して，オブジェクトという。

エ　“バス”，“トラック”などのそれぞれのクラスの違いを“自動車”のクラスとして定義することを，特化という。

問 19　次のアローダイアグラムで表される作業 A～H を見直したところ，作業 D だけが短縮可能であり，その所要日数を 6 日間にできることが分かった。業務全体の所要日数は何日間短縮できるか。ここで，矢印に示す数字は各作業の所要日数を表す。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！



ア　1　　イ　2　　ウ　3　　エ　4

問 20　ツールレス保守に該当するものはどれか。

ア　異常が発生した場合，現場から離れた保守センタから障害状況を調査する。

イ　故障の前兆となる現象を事前にとらえて，対象となる部品を取り替える。

ウ　サーバマシン内部の基板などをモジュール化し，取付けをレバー式にする。

エ　電源や磁気ディスクなどを二重化し，故障時は縮退運転して故障装置を交換する。

問 21　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　データと手続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おり，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　リレーションが論理的なデータ構造として定義されており，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 22　関係データベースの利用において，仮想の表（ビュー）を作る目的として，適切なものはどれか。

ア　記憶容量を節約するため

イ　処理速度を向上させるため

ウ　セキュリティを向上させるためや表操作を容易にするため

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

エ　デッドロックの発生を減少させるため

問 23　次の関係 R，S，T，U において，関係代数表現 R×S÷T－U の演算結果はどれか。ここで，×は直積，÷は商，－は差の演算を表す。

関係 R	A	B
	1	a
	2	b
	3	a
	3	b
	4	a

関係 S	C
	x
	y

関係 T	A
	1
	3

関係 U	B	C
	a	x
	c	z

ア

B	C
a	y

イ

B	C
b	x

ウ

B	C
a	y－x
b	x
b	y

エ

B	C
a	y－x
－c	－z

問 24　関係代数における直積集合に関する記述として，適切なものはどれか。

ア　ある属性の値に条件を付加し，その条件を満たすタプルを取り出した集合である。

イ　関係の属性の部分集合の値を導出した集合である。

ウ　二つの関係から，あらかじめ指定されている二つの属性の 2 項関係を満たすタプルの集合である。

エ　二つの関係から，任意のタプルを 1 個ずつ取り出し連結したタプルの集合である。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問 25　“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

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問 26　関係データベース上に実装するエンティティの主キーが複合キーであり，複合キーを構成している属性数が多すぎるので，少なくして扱いやすくしたい。この場合の対応として，適切なものはどれか。

ア　複合キーを構成している属性のうち，エンティティの性格を最もよく表している属性を主キーとし，残りの属性を外部キーにする。

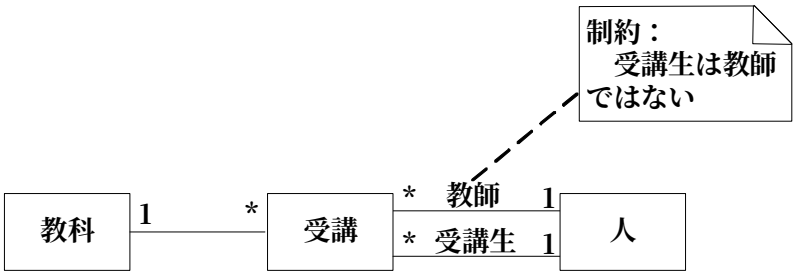
イ　複合キーを構成している属性のうち，エンティティの性格を最もよく表している属性を主キーとし，残りの属性を代替キーにする。

ウ　複合キーを連番などの代用キーに置き換え，複合キーを構成している属性を外部キーにする。

エ　複合キーを連番などの代用キーに置き換え，複合キーを構成している属性を代替キーにする。

問 27　次のデータモデルにおいて，“受講”エンティティの属性として適切なものはどれか。ここで，長方形はエンティティを表し，その中には，エンティティ名を記した。また，長方形の間の線は関連を表し，1　*　は 1 対多のカーディナリティを表す。関連にはロールを付した。


は説明文である。



ア　氏名　　イ　成績　　ウ　単位数　　エ　入学年

問 28　関係データベースのデータ構造を設計する過程で，テーブル A とテーブル B が抽出された。主キーはそれぞれ項目 a と項目 b である。この二つのテーブルを結合する必要がある場合のデータ構造設計に関する記述のうち，適切なものはどれか。

テーブル A

項目 a	

テーブル B

項目 b	

ア　テーブル A とテーブル B の対応関係が 1 対 1 の場合，項目 a をテーブル B に組み入れて外部キーとしてもよいし，項目 b をテーブル A に組み入れて外部キーとしてもよい。

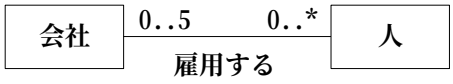
イ　テーブル A とテーブル B の対応関係が 1 対 n の場合，項目 b をテーブル A に組み入れて外部キーとする。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

ウ　テーブル A とテーブル B の対応関係が m 対 n の場合，新しいテーブルを作成し，そのテーブルに項目 a か項目 b のどちらかを外部キーとして設定する。

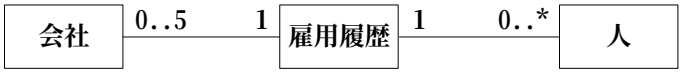
エ　テーブル A とテーブル B の対応関係が m 対 n の場合，項目 a をテーブル B に，項目 b をテーブル A にそれぞれ組み入れて外部キーとする。

問 29　次の概念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。適切な多重度が指定されているものはどれか。ここで，データモデルの記法に UML のクラス図を用いる。

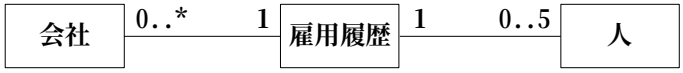


概念データモデル

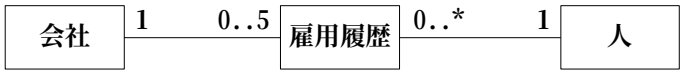
ア



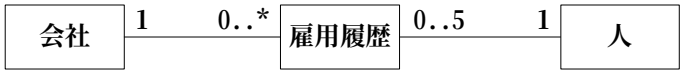
イ



ウ



エ



問 30　次の SQL 文は，A 表に対するカーソル B のデータ操作である。a に入れるべき適切な語句はどれか。

```
UPDATE A
    SET A2 = 1, A3 = 2
    WHERE [ a ]
```

ここで，A 表の構造は次のとおりであり，下線は主キーを表す。

A（ A1, A2, A3 ）

ア　CURRENT OF A1　　イ　CURRENT OF B

ウ　CURSOR B OF A　　エ　CURSOR B OF A1

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問 31　四つの表“注文”,“顧客”,“商品”,“注文明細”がある。これらの表から，次のビュー“注文一覧”を作成する SQL 文はどれか。ここで，下線の項目は主キーを表す。

注文（注文番号，注文日，顧客番号）
顧客（顧客番号，顧客名）
商品（商品番号，商品名）
注文明細（注文番号，商品番号，数量，単価）

注文一覧

注文番号	注文日	顧客名	商品名	数量	単価
001	2006-01-10	佐藤	AAAA	5	5,000
001	2006-01-10	佐藤	BBBB	3	4,000
002	2006-01-15	田中	BBBB	6	4,000
003	2006-01-20	高橋	AAAA	3	5,000
003	2006-01-20	高橋	CCCC	10	1,000

ア
```
CREATE VIEW 注文一覧
    AS SELECT * FROM 注文,顧客,商品,注文明細
       WHERE    注文.注文番号 = 注文明細.注文番号 AND
                注文.顧客番号 = 顧客.顧客番号 AND
                商品.商品番号 = 注文明細.商品番号
```

イ
```
CREATE VIEW 注文一覧
    AS SELECT   注文.注文番号,注文日,顧客名,商品名,数量,単価
       FROM     注文,顧客,商品,注文明細
       WHERE    注文.注文番号 = 注文明細.注文番号 AND
                注文.顧客番号 = 顧客.顧客番号 AND
                商品.商品番号 = 注文明細.商品番号
```

ウ
```
CREATE VIEW 注文一覧
    AS SELECT   注文.注文番号,注文日,顧客名,商品名,数量,単価
       FROM     注文,顧客,商品,注文明細
       WHERE    注文.注文番号 = 注文明細.注文番号 OR
                注文.顧客番号 = 顧客.顧客番号 OR
                商品.商品番号 = 注文明細.商品番号
```

エ
```
CREATE VIEW 注文一覧
    AS SELECT   注文.注文番号,注文日,商品名,数量,単価
       FROM     注文,商品,注文明細
       WHERE    注文.注文番号 = 注文明細.注文番号 AND
                商品.商品番号 = 注文明細.商品番号
```

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問 32　“商品”表と“売上明細”表に対して，次の SQL 文を実行した結果の表として，正しいものはどれか。ここで，結果の表中の“－”は，値がナルであることを示す。

```
SELECT X.商品番号, 商品名, 数量
    FROM 商品 X LEFT OUTER JOIN 売上明細 Y
        ON X.商品番号 = Y.商品番号
```

商品

商品番号	商品名
S101	A
S102	B
S103	C
S104	D

売上明細

売上番号	売上日	商品番号	数量	売上金額
U001	2006-02-10	S101	5	7,500
U002	2006-02-26	S104	2	4,000
U002	2006-02-26	S101	10	15,000
U003	2006-03-05	S103	5	5,000
U003	2006-03-05	S104	8	16,000

ア

商品番号	商品名	数量
S101	A	5
S101	A	10
S102	B	－
S103	C	5
S104	D	2
S104	D	8

イ

商品番号	商品名	数量
S101	A	5
S101	A	10
S103	C	5
S104	D	2
S104	D	8

ウ

商品番号	商品名	数量
S101	A	15
S102	B	－
S103	C	5
S104	D	10

エ

商品番号	商品名	数量
S101	A	15
S103	C	5
S104	D	10

問 33　“社員”表に対して次の SQL 文を実行した結果として，正しいものはどれか。**（本問は、試験センタが削除しています。）**

```
SELECT DISTINCT S1.生年 FROM 社員 AS S1, 社員 AS S2
    WHERE S1.生年 >= S2.生年
    GROUP BY S1.生年
```

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

```
HAVING COUNT(*)<= 3
```

社員

社員番号	社員名	生年
00001	織田　信夫	1943
00002	武田　信二	1968
00003	柴田　勝男	1970
00004	浅井　長吉	1943
00005	三浦　一郎	1953
00006	今川　義一	1954
00007	羽柴　吉秀	1962
00008	毛利　輝夫	1975
00009	伊達　正雄	1961
00010	細川　太郎	1957

ア

生年
1953
1943

イ

生年
1953
1943
1943

ウ

生年
1954
1953
1943

エ

生年
1975
1970
1968

問 34　トランザクションの同時実行制御である 2 相ロッキングプロトコルに関する記述として，適切なものはどれか。

ア　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，すべてのロックが完了する前にアンロックを行ってもよい。

ウ　デッドロックが発生することがある。

エ　読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 35　ページ単位で排他制御を行う DBMS において，T 表に対する処理①と②をトランザクションモード READ COMMITTED で並行処理した場合の事象に関して，**誤っているもの**はどれか。

ここで，T 表には三つの列（A，B，C）があり，列 A が主キーである。

また，①②ともに SQL 文の直後に COMMIT 文が付属しているものとする。

①の SQL 文　　`SELECT SUM(B) , SUM(C) INTO :HSB, :HSC FROM T`

②の SQL 文　　`UPDATE T SET B=B+:HB , C=C+:HC WHERE A=:HA`

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

ア　①と②の間でデッドロックが発生する場合がある。

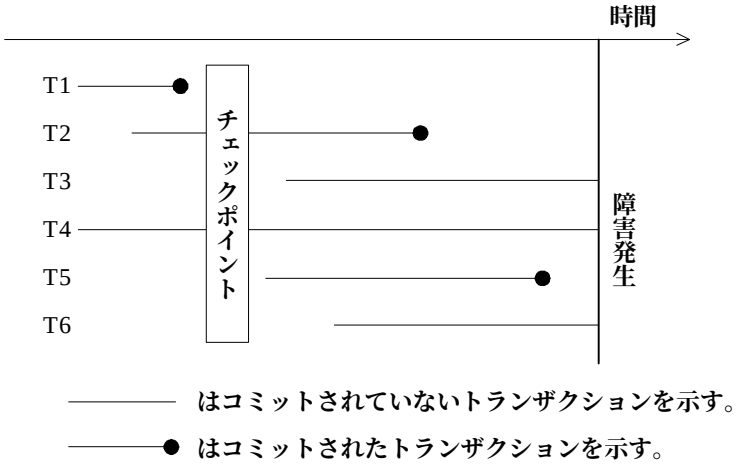
イ　①の実行中に②を実行すると，②が先に終了する場合がある。

ウ　②の COMMIT 実行前の結果が①に反映されることはない。

エ　②を連続して実行しているときに①を実行すると，①より前に終了した②の結果が①に反映される場合がある。

問 36　DBMS を障害発生後に再立上げするとき，前進復帰（ロールフォワード）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, Write 20
T3，T4	Read 100
T5，T6	Read 20, Write 10



	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

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問 37　更新前情報と更新後情報をログとして利用する DBMS において，ログを先に書き出す WAL（Write Ahead Log）プロトコルに従うとして，処理①～⑥を正しい順番に並べたものはどれか。

① begin transaction レコードの書出し
② データベースの実更新
③ ログに更新前レコードの書出し
④ ログに更新後レコードの書出し
⑤ commit レコードの書出し
⑥ end transaction レコードの書出し

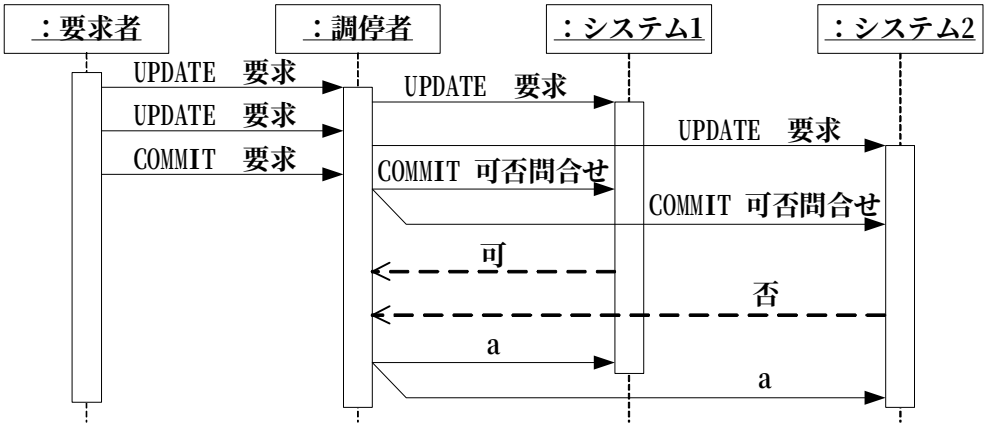
ア　① → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑥

イ　① → ③ → ② → ④ → ⑥ → ⑤

ウ　① → ③ → ② → ⑤ → ④ → ⑥

エ　① → ③ → ④ → ② → ⑤ → ⑥

問 38　分散データベースにおいて図のようなコマンドシーケンスがあった。調停者がシーケンス a で発行したコマンドはどれか。ここで，コマンドシーケンスの記述に UML のシーケンス図の記法を用いる。



ア　COMMIT の実行要求　　イ　ROLLBACK の実行要求

ウ　判定レコードの書出し要求　　エ　ログ書出しの実行要求

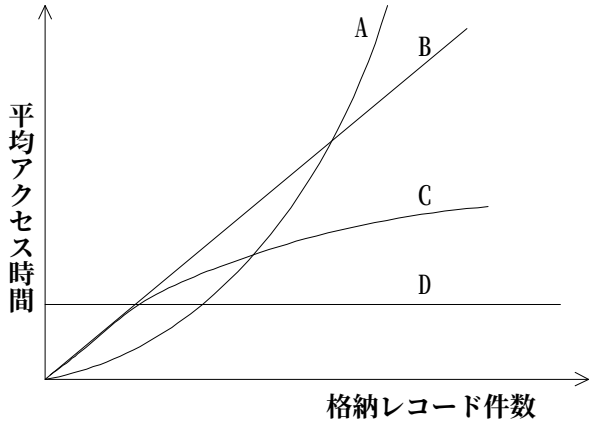
問 39　分散型 DBMS において，二つのデータベースサイトの表で結合を行う場合，どちらか一方の表をほかのデータベースサイトに送る必要がある。その際，表の結合に必要な属性だけを送り，結合に成功したものだけを元のデータベースサイトに転送して，最終的な結合を行う方式はどれか。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

ア　入れ子ループ法　　イ　セミジョイン法

ウ　ハッシュセミジョイン法　　エ　マージジョイン法

問 40　次のグラフのうち，B^+木インデックスを使用した検索を行った場合の，格納レコード件数と平均アクセス時間の関係を表すものはどれか。



ア　A　　イ　B　　ウ　C　　エ　D

問 41　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実行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に処理した場合でも，個々の処理結果は正しい。

問 42　二つのトランザクション T1 と T2 を並列に実行した結果が，T1 の完了後に T2 を実行した結果，又は T2 の完了後に T1 を実行した結果と等しい場合，このトランザクションスケジュールの性質を何と呼ぶか。

ア　一貫性　　イ　原子性　　ウ　耐久性　　エ　直列可能性

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問 43　DBMS の記憶管理に関する記述のうち，最も適切なものはどれか。

ア　関係データベースの参照制約を実現する処理の高速化に連結リストを用いることが多い。

イ　関係データベースの一つの表は，ページと呼ばれるデータベースの格納単位内に収まるよう管理される。

ウ　クラスタリングとは，磁気ディスク装置へのアクセス効率向上を目的としたデータ格納手法である。

エ　バッファ管理では，通常 FIFO（First In First Out）と呼ばれる手法によって，主記憶上のデータ領域を管理する。

問 44　事業本部制をとっている A 社で，社員の所属を管理するデータベースを作成することになった。データベースは表 a，b，c で構成されている。新しいデータを追加するときに，ほかの表でキーになっている列の値が，その表に存在しないとエラーとなる。このデータベースに，各表ごとにデータを入れる場合の順序として，適切なものはどれか。ここで，下線は各表のキーを示す。

表 a

社員番号	氏名	事業本部コード	部門コード

表 b

事業本部コード	事業本部名

表 c

事業本部コード	部門コード	部門名

ア　表 a → 表 b → 表 c　　イ　表 a → 表 c → 表 b

ウ　表 b → 表 a → 表 c　　エ　表 b → 表 c → 表 a

問 45　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 46　公開鍵暗号方式に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　AES は，NIST が公募し，1997 年に決定した公開鍵暗号方式の一種である。

イ　RSA は，素因数分解の計算の困難さを利用した，公開鍵暗号方式の一種である。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

ウ　公開鍵暗号方式の難点は，鍵の管理が煩雑になることである。

エ　通信文の内容の秘匿に公開鍵暗号方式を使用する場合は，受信者の復号鍵を公開する。

問 47　ディジタル署名を利用する目的はどれか。

ア　受信者が署名用の鍵を使って暗号文を元の平文に戻すことができるようにする。

イ　送信者が署名用の鍵を使って作成した署名を平文に付加することによって，受信者が送信者を確認できるようにする。

ウ　送信者が署名用の鍵を使って平文を暗号化し，平文の内容を関係者以外に分からないようにする。

エ　送信者が定数を付加した平文を署名用の鍵を使って暗号化し，受信者が復号した定数を確認することによって，メッセージの改ざん部位を特定できるようにする。

問 48　IDS（Intrusion Detection System）の特徴のうち，適切なものはどれか。

ア　ネットワーク型 IDS では，SSL を利用したアプリケーションを介して行われる攻撃を検知できる。

イ　ネットワーク型 IDS では，通信内容の解析によって，ファイルの改ざんを検知できる。

ウ　ホスト型 IDS では，シグネチャとのパターンマッチングを失敗させるためのパケットが挿入された攻撃でも検知できる。

エ　ホスト型 IDS では，到着する不正パケットの解析によって，ネットワークセグメント上の不正パケットを検知できる。

問 49　送信者がメッセージからブロック暗号（方式）を用いて生成したメッセージ認証符号（MAC：message authentication code）をメッセージとともに送り，受信者が受け取ったメッセージから MAC を生成して，送られてきた MAC と一致することを確認するメッセージ認証で使用される鍵の組合せはどれか。

	送信者	受信者
ア	受信者と共有している共通鍵	送信者と共有している共通鍵
イ	受信者の公開鍵	受信者の秘密鍵
ウ	送信者の公開鍵	受信者の秘密鍵
エ	送信者の秘密鍵	受信者の公開鍵

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

問 50　情報システムへの脅威とセキュリティ対策の組合せのうち，適切なものはどれか。

	脅威	セキュリティ対策
ア	地震と火災	フォールトトレラント方式のコンピュータによるシステムの二重化
イ	データの物理的な盗難と破壊	ディスクアレイやファイアウォール
ウ	伝送中のデータへの不正アクセス	HDLC プロトコルの CRC
エ	メッセージの改ざん	公開鍵暗号方式を応用したディジタル署名

問 51　SSL の利用に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　SSL で使用する個人認証用のディジタル証明書は，IC カードなどに格納できるので，格納場所を特定の PC に限定する必要はない。

イ　SSL は特定利用者間の通信のために開発されたプロトコルであり，事前の利用者登録が不可欠である。

ウ　ディジタル証明書には IP アドレスが組み込まれているので，SSL を利用する Web サーバの IP アドレスを変更する場合は，ディジタル証明書を再度取得する必要がある。

エ　日本国内では，SSL で使用する共通鍵の長さは，128 ビット未満に制限されている。

問 52　情報セキュリティ基本方針文書の取扱いについて，ISMS 認証基準に定められているものはどれか。

ア　一度決めた内容は変更せず，セキュリティ事故発生時に見直す。

イ　機密情報であるので関連する管理者にだけ内容を教育する。

ウ　経営陣によって承認され，全従業員に公表し通知する。

エ　作成したメンバ自身で実施状況を点検する。

問 53　JIS Q 9001（ISO 9001）に規定されているものはどれか。

ア　外部から購入したソフトウェア製品を最終製品に組み込む場合は，動作検査を実施した後に行う。

イ　設計の妥当性確認は，ソフトウェア開発者自身が行うテスト及びデバッグによって実現される設計検証の一つとして実施する。

示現塾　プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！
開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，http://zigen.cosmoconsulting.co.jp　今すぐアクセス！！

ウ　トレーサビリティが要求される製品は，製造番号などによって固有の識別を管理し記録する。

エ　納入製品に組み込むために提供された顧客の所有物には，顧客の知的所有権は含まれない。

問 54　国際標準化の動向に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　“情報技術－情報セキュリティマネジメントの実践のための規範”を規定している ISO/IEC 17799 は，JIS X 5080 の基になっている。

イ　“品質及び/又は環境マネジメントシステム監査のための指針”を規定している ISO 19011 は，システム監査基準の基になっている。

ウ　“品質システム－設計・開発・製造における品質保証モデル”を規定している ISO 9001 は，共通フレーム 98（SLCP-JCF98）の基になっている。

エ　“プロジェクトマネジメントにおける品質の指針”を規定している ISO 10006 は，PMBOK の基になっている。

問 55　コンピュータで使われている文字符号の説明のうち，適切なものはどれか。

ア　ASCII 符号はアルファベット，数字，特殊文字及び制御文字からなり，漢字に関する規定はない。

イ　EUC は文字符号の世界標準を作成しようとして考案された 16 ビット以上の符号体系であり，漢字に関する規定はない。

ウ　Unicode は文字の 1 バイト目で漢字かどうかが分かるようにする目的で制定され，漢字と ASCII 符号を混在可能にした符号体系である。

エ　シフト JIS 符号は UNIX における多言語対応の一環として制定され，ISO として標準化されている。