

平成 13 年度 秋期 AN・PM・AE 共通 午前問題

問 1 SRAM と DRAM を比較した記述のうち、適切なものはどれか。

- ア DRAM の方が、高速なアクセスを実現できるので、SRAM よりも普及している。
- イ DRAM の方が、比較的複雑な内部構成になるので、ビット当たりの単価が高い。
- ウ DRAM の方が、ビット当たりの面積を小さくできるので、高集積化に適している。
- エ SRAM は、データを保持するためにリフレッシュ動作が必要であるが、DRAM は不要である。

問 2 主記憶へのアクセスを 1 命令当たり平均 2 回行い、ページフォルトが発生すると 1 回当たり 40 ミリ秒のオーバーヘッドを伴うシステムがある。ページフォルトによる命令実行の遅れを 1 命令当たり 0.4 マイクロ秒以下にするには、ページフォルトの発生率を少なくともどこまで下げなくてはならないか。ここで、ページフォルトが発生しない場合のオーバーヘッドは無視するものとする。

- ア  $5 \times 10^{-6}$                       イ  $1 \times 10^{-5}$                       ウ  $5 \times 10^{-5}$                       エ  $1 \times 10^{-4}$

問 3 バッファ領域の管理方式には、固定長方式と可変長方式がある。固定長方式は、各タスクからのバッファ獲得要求に対して常に同じ大きさのエリアを返す。可変長方式は、個々のバッファ獲得要求に応じた大きさのエリアを返す。いずれの場合も、処理が終了した時点でバッファは返却される。同じ大きさのバッファ領域を管理する場合の両方式の比較に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 可変長方式は固定長方式よりもエリアの獲得と返却の速度が速く、エリア内の無駄も少ない。
- イ 可変長方式は固定長方式よりもエリアの獲得と返却の速度は速いが、エリア内の無駄が多い。
- ウ 固定長方式は可変長方式よりもエリアの獲得と返却の速度が速く、エリア内の無駄も少ない。
- エ 固定長方式は可変長方式よりもエリアの獲得と返却の速度は速いが、エリア内の無駄が多い。

問 4 分散トランザクション処理で利用される 2 相コミットプロトコルでは、コミット処理を開始する指揮者 (coordinator) と、指揮者からの指示を受信してから必要なアクションを開始する参加者 (participant) がある。この 2 相コミットプロトコルに関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 参加者は、フェーズ 1 で指揮者にコミット OK の応答を返してしまえば、フェーズ 2 のコミット要求を受信していなくても、ローカルにコミット処理が進められる。

イ 指揮者に障害が発生するポイントによっては、その回復処理が終わらない限り、参加者全員がコミットもロールバックも行えない事態が起こる。

ウ 一つの分散トランザクションに複数の指揮者及び参加者が存在し得る。例えば、5 個のシステム (プログラム) が関与している場合、指揮者の数が 2、参加者の数が 3 となり得る。

エ フェーズ 1 で返答のない参加者が存在しても、指揮者は強制的にそのトランザクションをコミットすることができる。

問 5 あるオンラインシステムにおいて、トランザクション件数が 1 時間で 5,000 件あり、トランザクション 1 件当たりの平均処理時間は 0.3 秒であった。

このオンラインシステムの処理に、M/M/1 の待ち行列モデルが適用できるものとするとき、1 トランザクション当たりの平均処理待ち時間はおよそ何秒か。

ア 0.13

イ 0.17

ウ 0.21

エ 0.51

問 6 キャパシティ管理におけるシステム性能の向上策に関する記述のうち、適切なものはどれか。

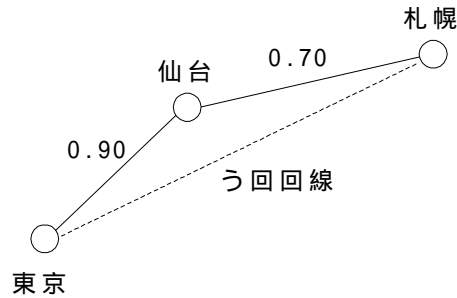
ア CPU のクロック周波数を 2 倍にしても、ジョブのスループットは必ずしも 2 倍にはならないので、周辺機器などと合わせてシステムを増強する。

イ 仮想記憶システムにおける、補助記憶装置の容量を拡大し、ジョブの平均 CPU 時間を短縮する。

ウ 単一サーバのシステムを M/M/1 の待ち行列モデルとすると、平均応答時間が正規分布のグラフとして表されるので、グラフの山の部分の分析結果を計画に反映する。

エ トランザクション処理システムでは、単位時間当たりのトランザクションの到着数が  $n$  倍 ( $n = 2, 3, \dots$ ) になると、平均応答時間も  $n$  倍になることを考慮して、機器を増強する。

問 7 図のような信頼度の回線でシステムを構築している。東京 - 札幌間で通信を行う業務量が増加してきたので、同区間の信頼性を高めるために、う回回線を設けることにした。東京 - 札幌間の信頼度を 0.90 以上にするためには、う回回線の信頼度は最低限幾ら必要か。



ア 0.27

イ 0.37

ウ 0.63

エ 0.73

問 8 フェールセーフに関する記述として、適切なものはどれか。

ア システムが誤動作をしたときでも、常に安全側にシステムを制御する。

イ システムの機能に異常が発生したときに、すぐにシステムを停止しないで機能を縮小させて運用を継続する。

ウ システムを構成するコンポーネントのうち、信頼性に大きく影響するものを複数備え、システムの信頼性を高める。

エ 不特定多数の人が操作しても、誤動作が起こりにくいように設計する。

問 9 ADSL に関する記述として、適切なものはどれか。

ア 既存の電話回線（ツイストペア線）を利用して、上り下りの速度が異なる高速データ伝送を行うことができる。

イ 固定的に設置した無線方式の加入者線であり、長距離伝送が実現できるので、過疎地にも適している。

ウ 双方向の CATV 回線を用い、アナログのテレビ映像とデータを周波数多重化して伝送を行う。

エ 光ファイバケーブルを家庭まで敷設し、電話や ISDN、CATV などの各種通信サービスを提供する。



問 13 Java の特徴に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア Java コンパイラがソースコードをバイトコードに変換し、Java 仮想マシンがバイトコードを実行する。
- イ Java で開発したプログラムを実行するためには、ブラウザが必要である。
- ウ Java で開発したプログラムを別のプラットフォームで実行するためには、再コンパイルが必要である。
- エ アプレットは、セキュリティ上の理由から、ブラウザが動いているマシン以外とは通信できない。

問 14 ソフトウェア開発組織で独自にプログラミング規約を定めることがある。それらの規約に対する違反を検出する機能をもつツールはどれか。

- ア コードオーディタ
- イ スナップショット
- ウ トレーサ
- エ リンカ

問 15 関係データベースのビューを使うことで得られる利点に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 集計関数の結果にも名称を付与することができ、この名称を使って効率良く結果の更新ができる。
- イ ビューに CREATE RULE 文を使ってアクセス権限を与えることによって、実表の特定の行や列に対してアクセス許可を与えることができる。
- ウ 複数の SQL 文やよく利用される計算式などを、親言語の機能を使用して一つのビューとしてまとめることによって、保守の負荷を軽減できる。
- エ 複数のテーブルの結合、計算、特定の行や列の選定など、複雑な検索をビューに定義することによって、プログラミングの負荷を軽減できる。

問 16 ウォータフォールモデルによる開発工程で作成されるドキュメントに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 外部設計レビュー報告書を、内部設計フェーズに入って最初のステップで作成する。
- イ 結合テスト計画書を、プログラム設計のフェーズで作成する。
- ウ システム化計画書及び要求仕様書を、外部設計フェーズで作成する。
- エ 単体テスト計画書を、プログラムのコーディングと同時に作成する。

問17 DFD で用いられる図形要素を列記したものはどれか。

- ア 関連，実体，属性
- イ 源泉と吸収，実体，データフロー
- ウ 源泉と吸収，データストア，プロセス
- エ 属性，データストア，データフロー

問18 リアルタイム構造化分析技法に関する記述として，適切なものはどれか。

- ア DFD を用いて，現行の業務をモデル化する。
- イ E-R 図を用いて，管理すべきデータの構造を視覚的に表現する。
- ウ オブジェクト図を用いて，業務処理の内容を表現する。
- エ 変換図を用いて，制御とタイミングを表現する。

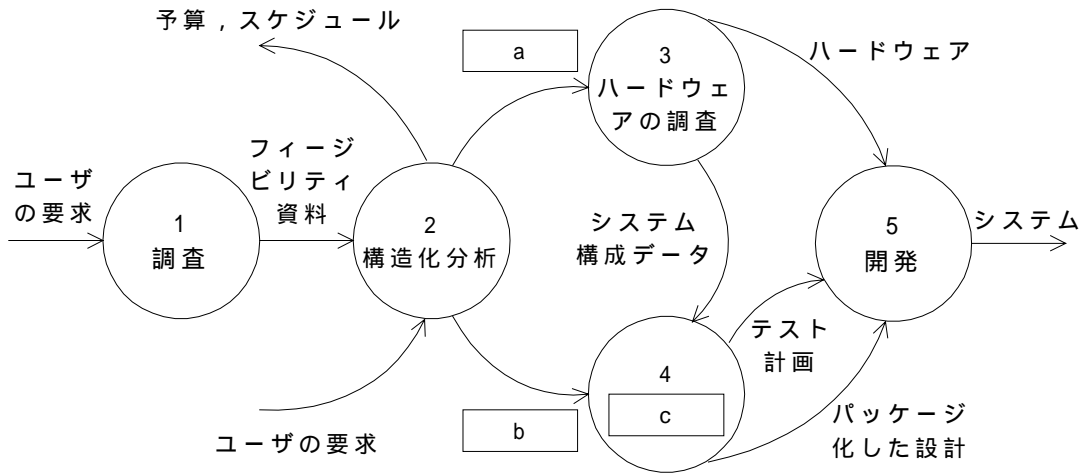
問19 オブジェクト指向において，個々のオブジェクトはその役割を遂行するのに必要な属性とメソッドを内部にもっている。この属性とメソッドを一つにまとめた構造にする概念を何というか。

- ア インスタンス
- イ カプセル化
- ウ クラス化
- エ メッセージ

問20 データ中心アプローチに関する記述のうち，適切なものはどれか。

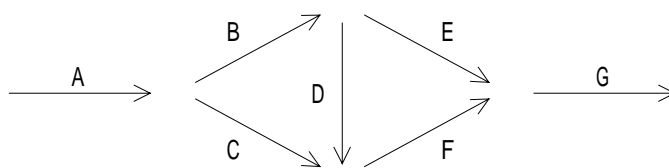
- ア システムライフサイクルの全過程のうち，要求分析と要求定義の過程だけを対象とする。
- イ 正規化されたデータを基に，そのデータの生成や消滅などの処理をカプセル化する。
- ウ データ操作がプログラムごとに重複することは避けられるが，データの整合性維持が困難となる。
- エ データの追加，削除，更新などの処理をトランザクションごとにカプセル化する。

問21 図は、デマルコが提唱している構造化技法を基本としたシステム開発プロジェクトのライフサイクルを表現したものである。図中のa～cに入れる組合せとして、適切なものはどれか。



	a	b	c
ア	技術的要求	プロセス仕様書	プロトタイピング
イ	経済的要求	機能仕様書	機能設計
ウ	性能的要求	システム仕様書	プログラム設計
エ	物理的要求	構造化仕様書	構造化設計

問22 図の日程計画で、作業Eの最遅開始日までの作業の所要期間は何日か。



作業	所要日数(日)
A	3
B	6
C	5
D	3
E	4
F	5
G	3

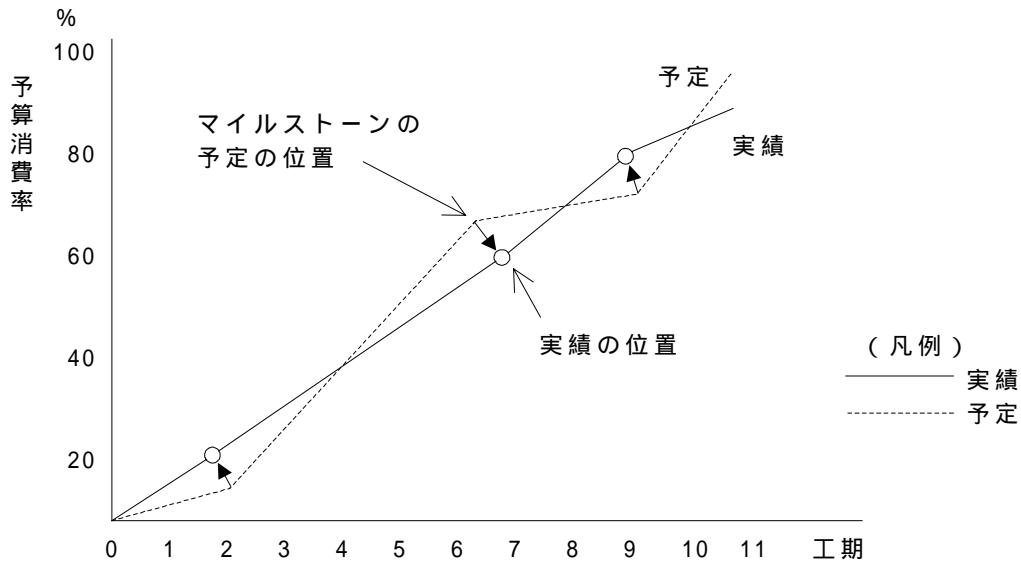
ア 7

イ 9

ウ 12

エ 13

問23 システムを開発するときの費用管理と進捗管理を同時に行うために、トレンドチャートを用いる。マイルストーンの予定の位置から実績の位置へ結んだ矢印が右下に向かっているときの工期と費用に関する状況説明として、適切なものはどれか。



- ア 工期が予定より遅れ、費用が予算を下回っている。
- イ 工期が予定より遅れ、費用が予算を超過している。
- ウ 工期が予定より進み、費用が予算を下回っている。
- エ 工期が予定より進み、費用が予算を超過している。

問24 ソフトウェアライフサイクルにおいて、成果物の構成管理をするための基準となる構成要素の集合を何というか。

- ア バージョン      イ ベースライン      ウ マイルストーン      エ リビジョン



問 25 あるソフトウェア会社の社員は週 40 時間働く。この会社が、開発工数 440 人時のプログラム開発を引き受けた。開発コストを次の条件で見積もるとき、10 人のチームで開発する場合のコストは、1 人で開発する場合のコストの約何倍になるか。

〔条件〕

- (1) 10 人のチームでは、コミュニケーションをとるための工数が余分に発生する。
- (2) コミュニケーションはチームのメンバが総当たりでとり、その工数は 2 人 1 組の組合せごとに週当たり 4 時間（1 人当たり 2 時間）である。
- (3) 社員の週当たりコストは社員間で差がない。
- (4) (1)～(3) 以外の条件は無視できる。

ア 1.2                      イ 1.5                      ウ 1.8                      エ 2.1

問 26 ある業務システムをサブシステムごとにファンクションポイント(FP)法で見積もった結果を表 1 に示す。また、開発言語ごとの 1FP 当たりの開発所要工数を表 2 に示す。

このシステムを COBOL で開発する場合、C 言語で開発する場合に比べて何時間短縮できるか。

表 1

サブシステム	FP 数
受注処理	300
仕入処理	250
合計	550

表 2

言語	1FP 当たりの所要工数(時間)
C	20
COBOL	15

ア 9                      イ 1,250                      ウ 1,500                      エ 2,750

問 27 トランザクションの同時実行制御に用いられるロックの動作に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 共有ロック中に発生した共有ロックの要求は認める。
- イ 共有ロック中に発生した占有ロックの要求は認める。
- ウ 占有ロック中に発生した共有ロックの要求は認める。
- エ 占有ロック中に発生した占有ロックの要求は認める。

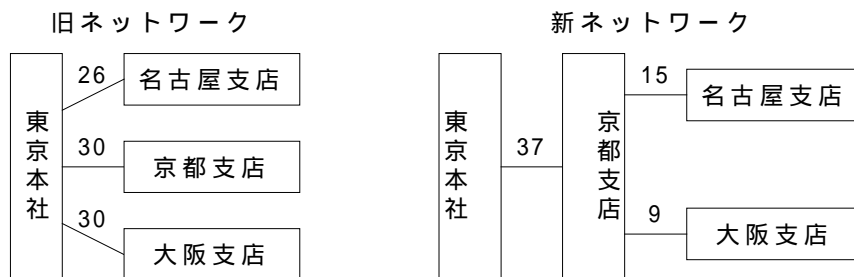
示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア(ネットワーク)など各種セミナーを開催中！！

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28 稼働中の業務システムに小規模な変更を行って、システムを再び本番に移行するとき、開発担当者と運用担当者の役割分担と、テストの方法に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア 開発担当者による運用テスト終了後、開発担当者の判断で本番へ移行する。
- イ 開発担当者によるシステムテスト終了後、運用担当者が受入テストを実施する。
- ウ 開発担当者によるシステムテスト終了後、運用担当者が旧プログラムを新プログラムに置き換える。
- エ 開発担当者によるシステムテスト終了後、運用担当者の判断で本番へ移行する。

問29 東京本社と各支店間を直接接続している通信ネットワークに、回線多重化装置(図の 印)を導入し、通信ネットワークに関するコストダウンを図った。このときの月額経済効果は何万円か。ここで、新旧ネットワークの各支店間の月額回線費用(万円)は図に示すとおりである。また、多重化装置は1台300万円の装置を月額料率2%のリース契約で導入するものとし、モデムなどの通信装置の金額は無視することにする。



- ア 10                                  イ 13                                  ウ 15                                  エ 19

問30 システムを毎日8:00から24:00まで稼働させるために、要員を次の3種類の勤務時間で1名ずつ配置している。このシステムを、年間365日稼働させるために必要となる要員の総数は、最少で何人か。ここで、年間の休日は120日、年次有給休暇日数は20日とする。また、休暇・病欠などで要員の確保が不可能にならないように調整できるものとする。

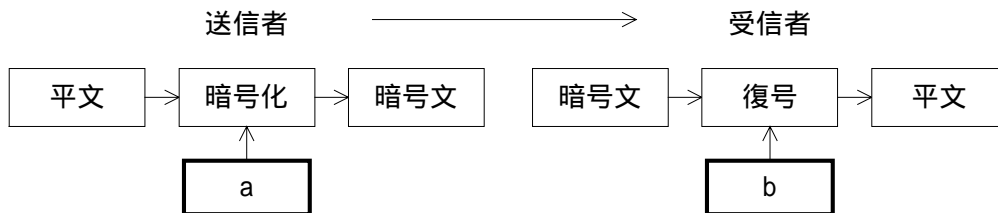
		休憩		
		=	=	
勤務1	8:00	12:00		17:00
勤務2			=	
	10:00	13:00		19:00
勤務3			=	
		15:00	18:00	24:00

- ア 3                                  イ 4                                  ウ 5                                  エ 6

問 31 図やチャートの使い方に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 記憶装置の容量と速さの関係を示すために、フローチャートを用いる。
- イ 緊急時の電話連絡の順序を示すために、ガントチャートを用いる。
- ウ システム開発プロジェクトの進捗悪化の原因を把握するために、特性要因図を用いる。
- エ 文房具購入の一連の手続を示すために、連関図を用いる。

問 32 図は公開かぎ暗号方式による機密情報の送受信の概念図である。a, b に入れる適切な組合せはどれか。



	a	b
ア	受信者の公開かぎ	受信者の秘密かぎ
イ	受信者の秘密かぎ	受信者の公開かぎ
ウ	送信者の公開かぎ	受信者の秘密かぎ
エ	送信者の秘密かぎ	受信者の公開かぎ

問 33 リスクマネジメント (RM) におけるプロセス a~d の順序のうち、適切なものはどれか。

- a . RM ツールミックスの選定
- b . リスク処理方法 (技術) の検討
- c . リスク処理の成果の評価
- d . リスクの識別, 確認, 測定

- ア a b d c
- イ b a c d
- ウ b c a d
- エ d b a c

問 34 OECD のプライバシーガイドラインに記載されている個人の権利と義務に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 本人に関するデータの誤りについて異議を申し立てる権利がある。
- イ 本人に関するデータを第三者が保有しているかどうかについて、データ管理者に確認させる権利がある。
- ウ 本人に関するデータをデータ管理者に分かりやすい形式で伝達する義務がある。
- エ 本人に関するデータをデータ管理者の要請に対して提供する義務がある。

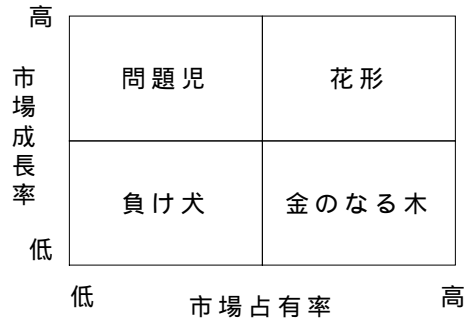
問 35 SLCP-JCF98( Software Life Cycle Processes-Japan Common Frame98 )策定の目的はどれか。

- ア 取得者と供給者の 2 者間取引におけるシステムの使用開始から終了までの使用条件を定めること
- イ 取得者と供給者の 2 者間取引に共通の物差しを用いて取引を明確化すること
- ウ 取得者と供給者の 2 者間取引の契約条件をパターン化すること
- エ 取得者と供給者の 2 者間取引のトラブルを回避するためのガイドラインを定めること

問 36 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

問 37 図は自社製品を PPM 分析によって位置づけたものである。この PPM 分析に関する記述のうち、適切なものはどれか。



- ア 金のなる木の利益は、花形と問題児に投入するのがよい。
- イ 金のなる木は、花形に移動させる戦略を採用する。
- ウ 花形と問題児が、大部分を占めていれば、安定企業といえる。
- エ 問題児は、まず金のなる木に、次に花形にしていくことが望ましい。

問 38 職能部門別組織構造の説明として、最も適切な記述はどれか。

- ア 企業において遂行される諸活動を、その活動の性質に従って分類することによって編成された組織構造である。
- イ 構成員が、自己の専門とする職能部門と特定の事業を遂行する部門の両方に所属する組織である。
- ウ 特定の課題のもとに各部門から専門家を集めて編成し、課題が解決すると解散する一時的かつ柔軟な組織である。
- エ 利益責任と業務遂行に必要な職能を、製品別、顧客別又は地域別にもつことによって、自己完結的な経営活動が展開できる組織構造である。

問 39 現在の動向から未来を予測したり、システム分析に使用したりできる手法で、専門的知識や経験を有する人の直感や推量を生かし、アンケート調査によって集団の意思を対照させながら調査を繰り返すことによって、意見を収束させる手法はどれか。

- ア 因果関係分析法
- イ クロスセクション法
- ウ 時系列回帰分析法
- エ デルファイ法

問 40 情報システムの全体計画立案のために E-R モデルを採用する。この方法によって、全社のデータモデルを作成する場合、最も適切な記述はどれか。

- ア 管理層の業務から機能を抽出し、機能をエンティティとする。次に、機能の相互関係に基づいてリレーションを定義する。更に、全社の帳票類を調査整理し、正規化された項目に基づいて属性を定義し、全社のデータモデルとする。
- イ 企業の全体像を把握するため、基本的なエンティティだけを抽出し、それらの相互間のリレーションを含めて、鳥瞰図を作成する。次に、エンティティを詳細化し、すべてのリレーションを明確にしたものを全社のデータモデルとする。
- ウ 業務層の現状システムを分析し、エンティティとリレーションを抽出する。それぞれについて、適切な属性を定め、これらを基に E-R 図を作成し、それを抽象化して、全社のデータモデルを作成する。
- エ 全社のデータとその処理過程を分析し、重要な処理を行っている業務を基本エンティティとする。次に、基本エンティティ相互のデータの流れをリレーションとしてとらえ、適切な識別名を与える。基本エンティティと関係あるデータを属性とし、全社のデータモデルを作成する。

問 41 情報システムの全体計画立案時に行う業務のモデル化に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 業務機能を整理し各部門の職務分担を決めるために行う。
- イ 業務の実態を具体的かつ詳細に把握するために行う。
- ウ 現状の業務機能の問題点を抽出するために行う。
- エ 組織の活動と情報の関連を構造化して、企業のあるべき姿を示すために行う。

問 42 期末の決算において、表の損益計算資料が得られた。当期の営業利益は何百万円か。

単位 百万円

項目	金額
売上高	1,500
売上原価	1,000
販売費及び一般管理費	200
営業外収益	40
営業外費用	30

- ア 270                      イ 300                      ウ 310                      エ 500

問 43 表は、ある企業の損益計算書である。損益分岐点は何百万円か。

単位 百万円

項 目	内 訳	金 額
売上高		700
売上原価	変動費 100 固定費 200	300
売上総利益		400
販売費・一般管理費	変動費 40 固定費 300	340
税引前利益		60

- ア 250
イ 490
ウ 500
エ 625

問 44 企業の安全性・収益性・生産性などを把握するために用いられる財務諸表分析の指標に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 自己資本比率は、自己資本と他人資本から求められ、その値が低いほど堅実性があるといえる。
- イ 資本利益率は、売上高利益率と資本回転率から求められ、その値が高いほど収益性が高いといえる。
- ウ 棚卸資産回転率は、棚卸資産に対する売上原価の割合であり、その値が高いほど棚卸資産が過大であるといえる。
- エ 流動比率は、流動負債に対する流動資産の割合であり、その値が低いほど短期の支払能力があるといえる。

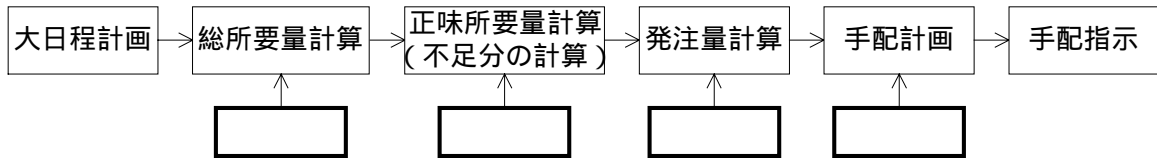
問 45 表は、各顧客(x, y, z)を営業担当者(A, B, C)が分担するときの売上高を示している。例えば、営業担当者Aの顧客xに対する売上高は2百万円である。各営業担当者は、顧客を一人しか担当できないとしたとき、最大の売上高は何百万円か。

単位 百万円

		営業担当者		
		A	B	C
顧 客	x	2	5	7
	y	4	3	8
	z	5	6	6

- ア 16
イ 17
ウ 18
エ 19

問 46 図は、生産管理システムの手法である MRP（資材所要量計画）の計算手順である。図中の ~ に入れる適切な必要情報の組合せはどれか。



〔必要情報〕

- A：基準日程（完成時期，リードタイム日数）
- B：発注方針（ロット編成方法，発注方式，安全在庫）
- C：在庫状況（在庫残，注文残，仕掛残）
- D：部品構成表（最終製品の各部品の構成内容，所要数）

ア	B	C	D	A
イ	C	A	B	D
ウ	D	B	C	A
エ	D	C	B	A

問 47 コンビニエンスストアで POS システムを導入する利点として，得られたデータを経営や管理に活用できる点がある。このデータ活用の段階を次のように区分したとき，第 2 段階での活用の形態はどれか。

- 第 1 段階 POS ターミナルから収集可能なデータだけを活用
- 第 2 段階 ほかのマーチャダイジングのデータと組み合わせて活用
- 第 3 段階 顧客情報と組み合わせて活用
- 第 4 段階 経営情報システムで活用

- ア 各店舗のキャッシュの管理を行う。
- イ 在庫量を管理して，発注数量を計算する。
- ウ 商品と購入者の住所を用いて，エリアマーケティングを行う。
- エ 商品の売上構成を分析する。



問 48 法人が作成し、公開、発売したソフトウェアの著作権の権利期間は公開から何年か。

- ア 15                      イ 20                      ウ 30                      エ 50

問 49 A 社で雇用しているオペレータの Q 氏を、B 社に派遣することになった。派遣法上適切なものはどれか。

- ア B 社は A 社に対し、Q 氏を指名して派遣を要請できる。  
イ Q 氏が A 社を退職後 B 社に雇用されることを、A 社は禁止できる。  
ウ Q 氏の派遣契約期間は最長 3 年間である。  
エ Q 氏は B 社の指揮命令下で労働に従事する。

問 50 不正競争防止法が保護する対象はどれか。

- ア 事業活動に有用な技術上又は営業上の秘密として管理されている情報  
イ 自然法則を利用した技術的思想の創作のうち高度なもの  
ウ 著作物を翻訳、翻案して創作された二次的著作物  
エ 法人の発意に基づいて作成されたプログラムの著作物