

問題

問題文中で共通に使用される表記ルール

各問題文中に注記がない限り、次の表記ルールが適用されているものとする。

試験問題での表記	規格・標準の名称
JIS Q 9001	JIS Q 9001:2008
JIS Q 14001	JIS Q 14001:2004
JIS Q 15001	JIS Q 15001:2006
JIS Q 20000-1	JIS Q 20000-1:2012
JIS Q 20000-2	JIS Q 20000-2:2007
JIS Q 27001	JIS Q 27001:2006
JIS Q 27002	JIS Q 27002:2006
JIS X 0160	JIS X 0160:2012
ISO 21500	ISO 21500:2012
ITIL	ITIL 2011 edition
PMBOK	PMBOK ガイド 第4版
共通フレーム	共通フレーム 2013

問題

問 1

正解

完璧



直前
CHECK

UMLを使って図のクラスPを定義した。このクラスの操作のうち、公開可視性(public)をもつものはどれか。

クラス P
+ 操作 A
- 操作 B
操作 C

- ア 全ての操作 イ 操作 A ウ 操作 B エ 操作 C

問 2

正解

完璧



直前
CHECK

レビュー方法の一つであるインスペクションにおけるレビューアの行動のうち、作成者との関係に関して考慮すべきことはどれか。

- ア 技術力があり熟練している作成者の作業成果物に対しては、課題や欠陥の指摘を控えるようにする。
イ 作成者が修正作業をしやすいするために、課題の抽出よりも欠陥の解決策や修正方法の検討に多くの時間を割く。
ウ 作成者を非難することは避け、作業成果物の内容に焦点を当てて課題や欠陥を指摘する。
エ 指摘された課題や欠陥の個数を記録し、作成者の能力評価の参考情報として採用できるようにする。

問 3

正解

完璧



直前
CHECK

イベント駆動型のアプリケーションにおけるイベント処理のタイミングを設計するのに有用な図はどれか。

- ア E-R図 イ シーケンス図
ウ データフロー図 エ ペトリネット

**問 1****イ**

UMLの公開可視性：UMLの可視性では次の記号のいずれかを指定する。可視性記号を指定しない場合は、可視性が定義されていないことを示す。

可視性記号	意味
+	public : 全てにおいて参照可能
-	private : 自クラスのみで参照可能
#	protected : 自クラス及びその派生クラスにおいて参照可能
~	package : 同パッケージ内で参照可能

**問 2****ウ**

インスペクション：ソフトウェア開発の各作業工程で、設計仕様書やコーディングしたプログラムのロジックを第三者が検証し、誤りや問題点を検出すること。

ア：技術力や熟練とは関係なく、課題や欠陥を指摘する。

イ：課題や欠陥の抽出に多くの時間を割くようにする。

ウ：正解。作成者を非難せず、作業成果物の内容に焦点を当てて課題や欠陥を指摘する。

エ：課題や欠陥の検出を円滑に行うためには、課題や欠陥の個数を能力評価に採用してはならない。

**問 3****イ**

イベント駆動型：入出力の終了やコマンド入力などの割込み（イベント）を引き金にして、次に実行するプロセスを決める方式のこと。

E-R図：データを実体（entity）、関連（relationship）、属性（attribute）という三つの構成要素でモデル化する「E-Rモデル」を図で表したものの。

シーケンス図：クラスやオブジェクト間のやりとりを時間軸に沿って表現する図。

データフロー図：システムを流れるデータをキーとして、データと処理の流れを視覚的に図式化したもの。

ペトリネット：非同期的かつ並列的にふるまうシステムに対して、その中の情報の流れや制御を記述し解析するために考え出されたもの。

問題

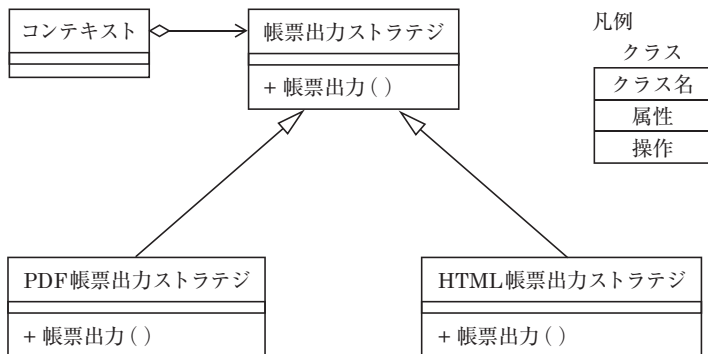
問 4

正解

完璧

直前
CHECK

デザインパターンの中のストラテジパターンを用いて、帳票出力のクラスを図のとおり設計した。この帳票出力ストラテジクラスの説明のうち、適切なものはどれか。



- ア クライアントは、どの帳票出力ストラテジクラスがどのフォーマットに対応するかを意識せずに利用できる。
- イ 新規フォーマット用のアルゴリズムの追加が容易である。
- ウ 帳票出力ストラテジクラスの中で、どのフォーマットで帳票を出力するかの振分けを行っている。
- エ 帳票出力のアルゴリズムは、コンテキストクラスの中に記述する。

問 5

正解

完璧

直前
CHECK

オブジェクト指向におけるデザインパターンに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 幾つかのクラスに共通する性質を抽出して、一般化したクラスを定義したものである。
- イ 同じ性質をもつオブジェクト群を、更にクラスとして抽象化したものである。
- ウ オブジェクトの内部にデータを隠蔽し、オブジェクトの仕様と実装を分離したものである。
- エ システムの構造や機能について、典型的な設計上の問題とその解決策を示し、再利用できるようにしたものである。

**問 4****イ**

デザインパターン：プログラム設計時に起こる典型的な問題とそれに対する解決策を整理し、再利用できるようにまとめたものである。

ストラテジパターン：処理のアルゴリズムをクラスとしてまとめておき、取替え可能にするパターンである。

ア：クライアントは、どのフォーマットで帳票出力を行うかを指定する必要がある。

イ：新規の帳票フォーマットの追加は、帳票出力ストラテジストクラスを作成するだけで容易に行うことができる。

ウ：クライアントがどのフォーマットで帳票出力を行うかを指定するので、帳票出力ストラテジストでの振分けは行わない。

エ：帳票出力のアルゴリズムは、PDF帳票出力ストラテジストクラスとHTML帳票出力ストラテジストクラスの中にある。

**問 5****工**

オブジェクト指向のデザインパターン：GoF（Gang of Four：ギャング・オブ・フォー、4人組）と呼ばれるエーリヒ・ガンマ、リチャード・ヘルム、ラルフ・ジョンソン、ジョン・ブリシディースの4人がまとめた23種類のオブジェクト指向のデザインパターンが有名である。デザインパターンとは、一般的によく起こり得る問題点と、それを解決する手段とをまとめ再利用できるようにしたもの。

ア：クラスの説明である。

イ：抽象化の説明である。

ウ：カプセル化の説明である。

問題

問 6

正解

完璧

直前
CHECK

モジュール設計に関する記述のうち、モジュール強度（結束性）が最も強いものはどれか。

- ア ある木構造データを扱う機能をデータとともに一つにまとめ、木構造データをモジュールの外から見えないようにした。
- イ 複数の機能のそれぞれに必要な初期設定の操作が、ある時点で一括して実行できるので、一つのモジュールにまとめた。
- ウ 二つの機能A、Bのコードは重複する部分が多いので、A、Bを一つのモジュールとし、A、Bの機能を使い分けるための引数を設けた。
- エ 二つの機能A、Bは必ずA、Bの順番に実行され、しかもAで計算した結果をBで使うことがあるので、一つのモジュールにまとめた。

問 7

正解

完璧

直前
CHECK

組込みシステムの“クロス開発”の説明として、適切なものはどれか。

- ア 実装担当及びチェック担当の二人一組で役割を交代しながら開発を行うこと
- イ 設計とプロトタイピングとを繰り返しながら開発を行うこと
- ウ ソフトウェアを実行する機器とは異なる機器で開発を行うこと
- エ 派生開発を、変更プロセスと追加プロセスとに分けて開発を行うこと

問 8

正解

完璧

直前
CHECK

ブラックボックステストにおけるテストケースの設計に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 実データからテストデータを無作為に抽出して、テストケースを設計する。
- イ 実データのうち使用頻度が高いものを重点的に抽出して、テストケースを設計する。
- ウ プログラムがどのような機能を果たすのかを仕様書で調べて、テストケースを設計する。
- エ プログラムの全命令が少なくとも1回は実行されるように、テストケースを設計する。



問6

ア

モジュール強度：モジュール内部の関連性の強さを表し、機能的強度から暗号的強度までの7種類がある。強度の高い順に示す。強度が高いほど関連する要素同士が分散せずにまとまっている。

- ①機能的強度：一つの機能を実現するためのモジュール
- ②情動的強度：特定のデータ構造を扱うためのモジュール
- ③連絡的強度：関連ある逐次的な機能で要素が連絡し合うモジュール
- ④手順的強度：関連ある逐次的な機能を扱うモジュール
- ⑤時間的強度：時間的に連続した複数の機能を扱うモジュール
- ⑥論理的強度：関連あるいは複数の機能を扱うモジュール
- ⑦暗号的強度：関係の無い複数の機能を扱うモジュール

ア：情動的強度である。

イ：時間的強度である。

ウ：論理的強度である。

エ：連絡的強度である。



問7

ウ

クロス開発：あるソフトウェアの開発を、そのソフトウェアが動作するシステムとは異なるシステム上で開発すること。ソフトウェアが実行される機器上で開発を行うことができないようなケースで用いられる。ワークステーションやパソコン上で対象機器のソフトウェアを開発して、実行モジュールは対象機器に転送する。



問8

ウ

ブラックボックステスト：プログラムの内部構造とは無関係に、外部から見た機能を検証するプログラムのテスト方法。プログラムの入力と出力のみに着目して、入力に対して仕様書通りの出力が得られることを確認する。

ホワイトボックステスト：システム内部の構造を理解したうえで、それら一つ一つが意図した通りに動作しているかを確認する。プログラムのテスト方法である。「命令網羅」「判定条件網羅」「条件網羅」「複数条件網羅」「経路組合せ網羅」などの方式がある。

ア：サンプリングによるテストケース作成法である。特定の条件でのエラーを発見できないことがある。

イ：使用頻度による重み付けによるテストケース作成法である。テストにかけるリソースが不足している場合に実施されがちであるが、使用頻度が低いものでエラーが発生することになる。

エ：ホワイトボックステスト（命令網羅）のテストケース作成法である。

問題

問 9

正解

完璧

直前
CHECK

製品を出荷前に全数検査することによって、出荷後の故障数を減少させ、全体の費用を低減したい。次の条件で全数検査を行ったときに低減できる費用は何万円か。ここで、検査時に故障が発見された製品は修理して出荷するものとする。

[条件]

- (1) 製造する個数：500個
- (2) 全数検査を実施しなかった場合の、出荷個数に対する故障率：3%
- (3) 全数検査で発見される製造個数に対する故障率：2%
- (4) 全数検査を実施した場合の、出荷個数に対する故障率：1%
- (5) 検査費用：1万円/個
- (6) 出荷以前の故障修理費用：50万円/個
- (7) 出荷後の故障修理費用：200万円/個

ア 1,000 イ 1,500 ウ 2,000 エ 2,250

問 10

正解

完璧

直前
CHECK

学生レコードを処理するプログラムをテストするために、実験計画法を用いてテストケースを決定する。学生レコード中のデータ項目（学生番号、科目コード、得点）を二つの状態で表す。テスト対象のデータ項目から任意に二つのデータ項目を選び、二つのデータ項目がとる状態の全ての組合せが必ず一回数ずつ存在するように基準を設けた場合に、次の8通りのテストケースの候補のうち、最小で幾つを採択すればよいか。

データ項目 テストケース No.	学生番号	科目コード	得点
1	存在する	存在する	数字である
2	存在する	存在する	数字でない
3	存在する	存在しない	数字である
4	存在する	存在しない	数字でない
5	存在しない	存在する	数字である
6	存在しない	存在する	数字でない
7	存在しない	存在しない	数字である
8	存在しない	存在しない	数字でない

ア 2 イ 3 ウ 4 エ 6



問 9

ア

全数検査：製造された製品を一つ一つ全て検査すること。

全数検査しなかった場合：条件(2)より500個に対して3%が故障するので、15個故障する。出荷後の故障費用は1個200万円、 15×200 万円で3,000万円費用がかかる。

全数検査するときの費用：条件(3)より500個に対して2% = 10個の故障が見つかる。出荷以前の故障費用は条件(6)より1個50万円なので、 10×50 万円で500万円である。

また、条件(4)より500個に対して1% = 5個の故障が見つかる。出荷後の故障費用は条件(7)より1個200万円なので、 5×200 万円で1,000万円である。

条件(5)より検査費用は1万円なので、 500×1 万円で500万円である。

全数検査するときの費用は $500 + 1,000 + 500 = 2,000$ 万円である。

全数検査しなかった場合の3,000万円から2,000万円に減ったので、低減できる費用はアの1,000万円である。



問 10

ウ

実験計画法：効率のよい実験方法を設計し、結果を適切に解析することを目的とする統計学の考え方で、実験計画法には次の三つの基本的な原則がある。①局所管理化：実験で確認したい要因以外の条件を一定にする。②反復：実験結果のバラツキを少なくするため同一条件で実験を行う。③ランダム化：制御できない要因は条件をランダムにする。

テスト対象のデータ項目から任意に二つのデータ項目を選び、二つのデータ項目がとる状態の全ての組合せについて考える。

学生番号	科目コード
存在する	存在する
存在する	存在しない
存在しない	存在する
存在しない	存在しない

学生番号	得点
存在する	数字である
存在する	数字でない
存在しない	数字である
存在しない	数字でない

科目コード	得点
存在する	数字である
存在する	数字でない
存在しない	数字である
存在しない	数字でない

この三つの表を満足するテストケースとしては、次の組合せがあるから、最小のテストケースは4個である。

テストケース No.	データ項目	学生番号	科目コード	得点
2		存在する	存在する	数字でない
3		存在する	存在しない	数字である
5		存在しない	存在する	数字である
8		存在しない	存在しない	数字でない

問題

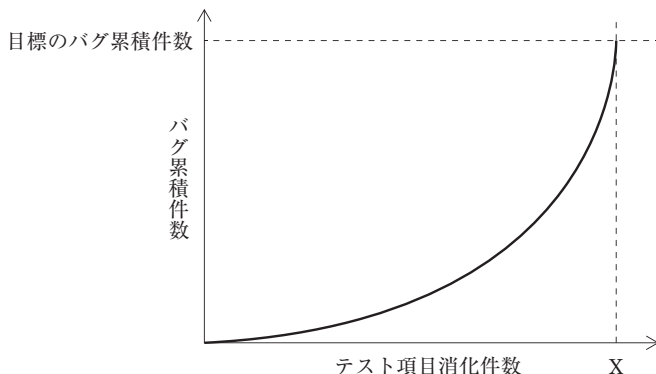
問 11

正解

完璧

直前
CHECK

図は、テスト項目消化件数 X において、目標のバグ累積件数に到達したことを示す。この図の状況の説明として、適切なものはどれか。



- ア テスト工程が順調に終了したことを示す。
- イ テスト前段階での机上チェックやシミュレーションが十分されていることを示す。
- ウ まだ多くのバグが内在している可能性があることを示す。
- エ 目標のバグ累積件数が達成されたので、出荷してもよいことを示す。

問 12

正解

完璧

直前
CHECK

全国に分散しているシステムの保守に関する記述のうち、適切なものはどれか。

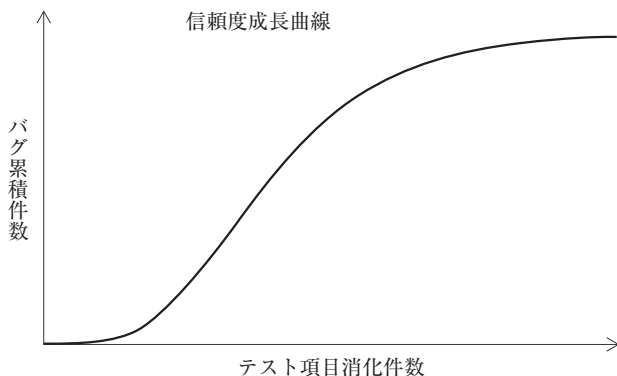
- ア 故障発生時に遠隔保守を実施することによって駆付け時間が不要になり、MTBFは長くなる。
- イ 故障発生時に行う臨時保守によって、MTBFは長くなる。
- ウ 保守センタを1か所集中から分散配置に変えて駆付け時間を短縮することによって、MTTRは短くなる。
- エ 予防保守を実施することによって、MTTRは短くなる。



問 11

ウ

信頼度成長曲線：横軸にテスト時間またはテストケース数，縦軸に累積バグ発見数をとったグラフ。テスト項目の進捗が進むにつれて多くのバグを発見し，収束することを示すS字型を描くことが多い。



テスト項目消化件数とバグ累積曲線については，経験的に信頼度成長曲線を描くことが多いと知られている。設問の図では目標のバグ累積件数に到達してはいるが，立ち上がりの途中で新たなバグが多く発見されていることを示しており，まだ残存バグが大量にあると考えられるため，テストを終了してはいけない。



問 12

ウ

MTBF (Mean Time Between Failure)：ある機器やシステムが故障するまでの時間の平均値。平均故障間隔。使用を開始，あるいは故障から回復してから次に故障するまでの平均時間。

MTTR (Mean Time To Repair)：平均修復時間。システムが故障して停止したときに復旧して動作を開始するまでの平均時間。

ア：遠隔保守の実施によって駆付け時間が不要になるので，MTTRが短くなるがMTBFは変わらない。

イ：故障発生時に行った臨時保守では，既に故障が起きてからの保守であるためMTBFは変わらない。故障の発生を未然に防ぐ予防保守であればMTBFを長くできる。

エ：予防保守を実施することによって，MTBFが長くなる。MTTRは変わらない。

問題

問 13

正解

完璧



直前
CHECK

銀行の勘定系システムなどのような特定の分野のシステムに対して、業務知識、再利用部品、ツールなどを体系的に整備し、再利用を促進することによって、ソフトウェア開発の効率向上を図る活動や手法はどれか。

- ア コンカレントエンジニアリング イ ドメインエンジニアリング
ウ フォワードエンジニアリング エ リバースエンジニアリング

問 14

正解

完璧



直前
CHECK

BABOKでは、要求をビジネス要求、ステークホルダ要求、ソリューション要求及び移行要求の4種類に分類している。ソリューション要求の説明はどれか。

- ア 経営戦略や情報化戦略などから求められる要求であり、エンタープライズアナリシスの活動で定義している。
イ 新システムへのデータ変換や要員教育などに関する要求であり、ソリューションのアセスメントと妥当性確認の活動で定義している。
ウ 組織・業務・システムが実現すべき機能要求と非機能要求であり、要求アナリシスの活動で定義している。
エ 利用部門や運用部門などから個別に発せられるニーズであり、要求アナリシスの活動で定義している。

**問 13****イ**

コンカレントエンジニアリング：製品の開発プロセスを構成する複数の工程を同時並行で進め、各部門間での情報共有や共同作業を行うことで、開発期間の短縮やコストの削減を図る手法。

ドメインエンジニアリング：特定の分野のシステムに対して、業務知識、再利用部品、ツールなどを体系的に整備し、再利用を促進することによって、ソフトウェア開発の効率向上を図る活動や手法。

フォワードエンジニアリング：リバースエンジニアリングによって、既存のプログラムから導き出された仕様を修正して新しいプログラムを開発すること。

リバースエンジニアリング：ソフトウェアやハードウェアを解析したり分解したりして、その仕組み、仕様、要素技術などを明らかにすること。

**問 14****ウ**

BABOK：ビジネスアナリシス知識体系ガイドのこと。ビジネスアナリシスを行うために必要な活動や技術などが体系立ててまとめられたもの。

ア：ステークホルダ要求の説明である。

イ：移行要求の説明である。

エ：ビジネス要求の説明である。

問題

問 15

正解

完璧



直前
CHECK

IT投資案件Xの投資効果をNPVで評価する場合の算出式はどれか。

IT投資案件X（割引率：2.5%）

年	0	1	2	3	4	5
キャッシュイン		100	90	80	60	50
キャッシュアウト	200					

- ア $-200 + \frac{100}{0.025} + \frac{90}{0.025^2} + \frac{80}{0.025^3} + \frac{60}{0.025^4} + \frac{50}{0.025^5}$
- イ $-200 + \frac{100}{0.025^5} + \frac{90}{0.025^4} + \frac{80}{0.025^3} + \frac{60}{0.025^2} + \frac{50}{0.025}$
- ウ $-200 + \frac{100}{1.025} + \frac{90}{1.025^2} + \frac{80}{1.025^3} + \frac{60}{1.025^4} + \frac{50}{1.025^5}$
- エ $-200 + \frac{100}{1.025^5} + \frac{90}{1.025^4} + \frac{80}{1.025^3} + \frac{60}{1.025^2} + \frac{50}{1.025}$

問 16

正解

完璧



直前
CHECK

要求の分析に当たって、データとプロセス（データの作成、読取り、更新、削除）の対応関係を検証するものはどれか。

- ア CRUDマトリックス イ FURPS + モデル
- ウ KAOS法 エ MoSCoW分析



問 15

ウ

NPV (Net Present Value) : 正味現在価値。事業に対する投資を事前に判断する際に利用する指標で、キャッシュフローをベースに投資の効果と投資額を比較する。

キャッシュアウトが200、割引率が2.5%なので各年のキャッシュフローはウの式で示される。



問 16

ア

CRUDマトリックス：データ(エンティティ)が、どの機能で作成(Create)、参照(Read)、更新(Update)、削除(Delete)されるかをマトリックス形式で表現したもの。

FURPS+モデル：機能(Functionality)、使いやすさ(Usability)、信頼性(Reliability)、性能(Performance)、保守性(Supportability)、“+”はプロジェクトの制約(plus constraints)を示すソフトウェア・メトリクスにおける品質属性モデルの一つ。

KAOS法：ゴール分解と形式仕様を組み合わせた手法で、分解されたサブゴールの中に要求を発見していく。

MoSCoW分析：ビジネス分析およびソフトウェア開発で使われる要求アナリシスをするときに活用する技法で、Must(必須)、Should(かなり必要)、Could(できたら)、Won't(不要)の四つに分類される。

問題

問 17

正解

完璧

直前
CHECK

事業目標達成のためのプログラムマネジメントの考え方として、適切なものはどれか。

- ア 活動全体を複数のプロジェクトの結合体と捉え、複数のプロジェクトの連携、統合、相互作用を通じて価値を高め、組織全体の戦略の実現を図る。
- イ 個々のプロジェクト管理を更に細分化することによって、プロジェクトに必要な技術や確保すべき経営資源の明確化を図る。
- ウ システムの開発に使用するプログラム言語や開発手法を早期に検討することによって、開発リスクを低減し、投資効果の最大化を図る。
- エ リスクを最小化するように支援する専門組織を設けることによって、組織全体のプロジェクトマネジメントの能力と品質の向上を図る。

問 18

正解

完璧

直前
CHECK

有機ELディスプレイの説明として、適切なものはどれか。

- ア 電圧をかけて発光素子を発光させて表示する。
- イ 電子ビームが発光体に衝突して生じる発光で表示する。
- ウ 透過する光の量を制御することで表示する。
- エ 放電によって発生した紫外線で、蛍光体を発光させて表示する。

問 19

正解

完璧

直前
CHECK

1台のCPUの性能を1とすると、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 はオーバーヘッドを表す定数である。例えば、 $a = 0.1$ 、 $n = 4$ とすると、 $P \approx 3$ なので、4台のCPUから成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 P はある値以上には大きくならない。 $a = 0.1$ の場合、 P の上限は幾らか。

- ア 5
- イ 10
- ウ 15
- エ 20



問 17

ア

プログラムマネジメント：大規模で複合的な問題に対して、問題全体を複数のプロジェクトの結合体と考え、そこに含まれる各プロジェクトの連携・調整・相互作用を通じて状況変化に対応し、戦略的に目標達成を図るマネジメント手法である。プロジェクトマネジメントの上位に位置する。

イ：プロジェクトマネジメントで作成するWBS（Work Breakdown Structure）についての記述である。

ウ：システム開発手法についての記述である。

エ：PMO（Project Management Office）についての記述である。

▼
解答

問 18

ア

有機ELディスプレイ：有機物を利用した発光素子に電圧をかけて発光させるディスプレイ。

イ：ブラウン管の説明である。

ウ：液晶ディスプレイの説明である。

エ：プラズマディスプレイの説明である。



問 19

イ

n が1に比べて非常に大きい場合、 $n-1$ を n に近似でき、同様に $1+na$ も na に近似できるから、次式により P を求めることができる。

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

$$n-1 \text{ を } n \text{ に近似} \quad P \doteq \frac{n}{1+na}$$

$$1+na \text{ を } na \text{ に近似} \quad P \doteq \frac{n}{na}$$

$$P \doteq \frac{1}{a}$$

$$a=0.1 \text{ の場合} \quad P \doteq 10$$

問題

問 20

正解

完璧

直前
CHECK

ページング方式の仮想記憶において、主記憶の1回のアクセス時間が300ナノ秒で、主記憶アクセス100万回に1回の割合でページフォールトが発生し、ページフォールト1回当たり200ミリ秒のオーバーヘッドを伴うコンピュータがある。主記憶の平均アクセス時間を短縮させる改善策を、効果の高い順に並べたものはどれか。

〔改善策〕

- a 主記憶の1回のアクセス時間はそのまま、ページフォールト発生時の1回当たりのオーバーヘッド時間を $\frac{1}{5}$ に短縮する。
- b 主記憶の1回のアクセス時間を $\frac{1}{4}$ に短縮する。ただし、ページフォールトの発生率は1.2倍となる。
- c 主記憶の1回のアクセス時間を $\frac{1}{3}$ に短縮する。この場合、ページフォールトの発生率は変化しない。

ア a, b, c イ a, c, b ウ b, a, c エ c, b, a

問 21

正解

完璧

直前
CHECK

“社員”表から同姓同名が存在する社員の氏名を抽出するSQL文はどれか。

社員

社員番号	氏名	生年月日	所属
0001	新井 健二	1970-02-04	営業部
0002	鈴木 太郎	1975-03-13	総務部
0003	佐藤 宏	1981-07-11	技術部
0004	田中 博	1978-01-24	企画部
0005	鈴木 太郎	1968-11-09	営業部
⋮	⋮	⋮	⋮

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



問 20

I

仮想記憶：主記憶装置の物理メモリ容量にとらわれずに、プログラムを動作させることができるメモリ管理の仕組み。

ページング方式：ページと呼ばれる固定長に区切り、仮想記憶と実記憶に効率的に配置する方法。

改善策ごとの主記憶へのアクセス時間を計算すると下記になる。

$$a : 300 \text{ ナノ秒} + (200 \text{ ミリ秒} \times 1/5 \times 1,000,000 \text{ ミリ秒}) \times (1/1,000,000) = 340 \text{ ナノ秒}$$

$$b : 300 \text{ ナノ秒} \times 1/4 + (200 \text{ ミリ秒} \times 1,000,000 \text{ ミリ秒}) \times (1.2/1,000,000) = 315 \text{ ナノ秒}$$

$$c : 300 \text{ ナノ秒} \times 1/3 + (200 \text{ ミリ秒} \times 1,000,000 \text{ ミリ秒}) \times (1/1,000,000) = 300 \text{ ナノ秒}$$

よって、効果が高いのはc, b, aの順になる。



問 21

A

“社員”表から同姓同名の社員の氏名を抽出するということは、社員の氏名が重複しているデータを取り出すことであるから、GROUP BYで「氏名」を指定し、HAVING句を用いてCOUNT(*)が1より大きい氏名を抽出する。

```
SELECT 氏名 FROM 社員 GROUP BY 氏名 HAVING COUNT(*) > 1
```

よって、正解はAになる。

問題

問 22

正解

完璧



直前
CHECK

DBMSに実装すべき原子性 (atomicity) を説明したものはどれか。

- ア 同一データベースに対する同一処理は、何度実行しても結果は同じである。
- イ トランザクションが完了すると、その後にハードウェア障害が発生しても、更新されたデータベースの内容は保証される。
- ウ トランザクション内の処理は、全てが実行されるか、全てが取り消されるかのいずれかしかない。
- エ 一つのトランザクションの処理結果は、他のトランザクション処理の影響を受けることはない。

問 23

正解

完璧



直前
CHECK

磁気ディスク装置や磁気テープ装置などのストレージ (補助記憶装置) を、通常のLANとは別の高速な専用ネットワークで構成する方式はどれか。

- ア DAFS イ DAS ウ NAS エ SAN

問 24

正解

完璧



直前
CHECK

何らかの理由で有効期間中に失効になったデジタル証明書の一覧を示すデータはどれか。

- ア CA イ CP ウ CPS エ CRL

**問 22****ウ**

DBMSの原子性：DBMSの処理においてトランザクションに含まれる個々の手順が「全て実行される」か「一つも実行されない」のどちらかの状態になること。

ア：一貫性の説明である。

イ：耐久性の説明である。

エ：独立性の説明である。

▼
解答

**問 23****エ**

DAFS (Direct Access File System)：ネットワーク・ファイルシステムの一つ。

DAS (Direct Attached Storage)：サーバに直接ストレージを接続する方式。

NAS (Network Attached Storage)：ストレージを既存のネットワーク上に接続しデータのやり取りをその上で行う方式。

SAN (Storage Area Network)：LANから独立したストレージ専用のネットワークを構築して、ストレージとサーバを接続する方式。

**問 24****エ**

CA (Certificate Authority)：認証局。電子証明書の発行や執行を行う機関。

CP (Certificate Policy)：認証局が発行するデジタル証明書に関するポリシー。

CPS (Certification Practice Statement)：CAとCPの運用方法を定める認証実施規定、認証局運用規程。

CRL (Certificate Revocation List)：証明書失効リスト。

メインサイトには、業務サーバとストレージを設置しており、PCから業務サーバのデータを更新している。また、DR（Disaster Recovery）サイトには、メインサイトと同様の待機サーバとストレージを設置している。このとき、RPO（Recovery Point Objective）を最も短く設定できる対策はどれか。

- ア メインサイトの業務データは、DRサイトに同期レプリケーションを行う。
- イ メインサイトの業務データは、業務処理の行われない夜間にバッチ処理でDRサイトへ転送する。
- ウ メインサイトの業務データは、定期的にメインサイトでテープバックアップを行い、早期復旧できるように、テープをDRサイトで保管する。
- エ メインサイトの障害発生時に、PCからDRサイトの待機サーバに接続できる仕組みを用意する。



DR (Disaster Recovery) : 自然災害などで被害を受けたシステムを復旧・修復すること。メインサイトの被災からシステムの停止や、データの損失から守るバックアップのサイトをDRサイトという。

RPO (Recovery Point Objective) : 目標復旧時点。復旧作業を行うにあたってどの時点に戻すかの目標のこと。同期レプリケーションはメインサイトとDRサイト更新差異がないのでRPOを短くできる。

RTO (Recovery Time Objective) : 目標復旧時間。災害発生から復旧までの所要時間の目標のこと。