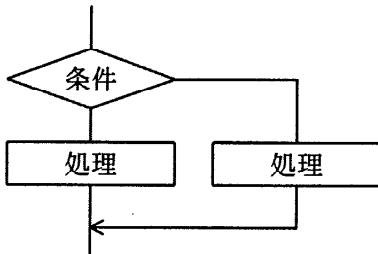


040102プログラミング問題

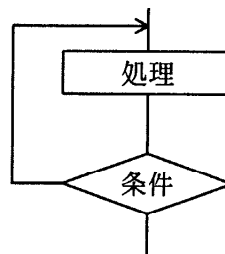
問01

プログラムの制御構造のうち、While型の繰り返し構造はどれか。

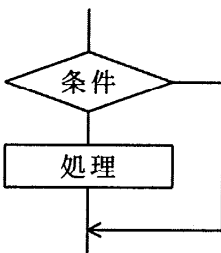
ア



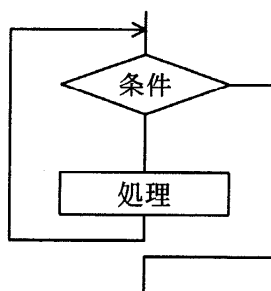
イ



ウ



エ



問02

プログラムの工程を説明しているのは、次のうちのどれか。

- ア システム化計画、プロジェクト実行計画、要求定義の3つに分けられる。
- イ プログラムの構造化設計を行う。プログラムの分割技法を使用して、プログラムを複数のモジュールに分割する。
- ウ プログラムを意識しながら、システムの機能を分割し、構造化を行う。
- エ モジュール設計、単体テスト計画、コーディング、単体テストがある。

問03

再帰的プログラムの特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア 一度実行した後、ロードし直さずに再び実行を繰り返しても、正しい結果が得られる。
- イ 実行中に自分自身を呼び出すことができる。
- ウ 主記憶上のどこのアドレスに配置しても、実行することができる。
- エ 同時に複数のタスクが共有して実行しても、正しい結果が得られる。

問04

複数のプロセスから同時に呼び出されたときに、互いに干渉することなく並行して処理することができるプログラムの性質を表すものはどれか。

- ア リエントラント
- イ リカーシブ
- ウ リューザプル
- エ リロケートプル

問05

プログラムの各種特性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 再帰的処理のためには、実行途中の状態を、FIFO方式で記録し、制御する必要がある。
- イ 再入可能プログラムを実現するためには、プログラムを手続部分とデータ部分に分割して、データ部分をプロセスごとにもつ必要がある。
- ウ 逐次再使用可能なプログラムは、再入可能でもある。
- エ 複数のプロセスで同時に実行できるようにしたプログラムは、再帰的である。

問06

再入可能(リエントラント)プログラムの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア 一度実行した後、ロードし直さずに再び実行を繰り返しても、正しい結果が得られる。
- イ 実記憶上のどこのアドレスに配置しても実行することが可能である。
- ウ 複数のセグメントに分割されて、セグメント単位にロードして実行することが可能である。
- エ 複数のタスクで並行して実行しても、正しい結果が得られる。

問07

次のプログラムを実行したときの結果はどれか。ここで、仮引数 x は値呼出し (call by value)、y は参照呼出し (call by reference) とする。

メインプログラム	サブプログラム sub(x, y)
a = 3;	x = x + y;
b = 2;	y = x + y;
sub(a, b);	return;

- ア a = 3, b = 2
- イ a = 3, b = 7
- ウ a = 5, b = 2
- エ a = 5, b = 7

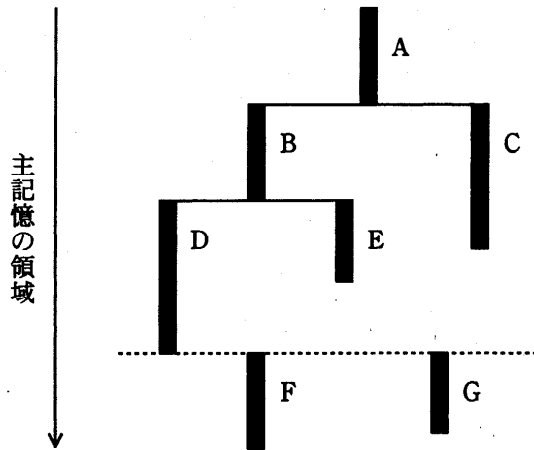
問08

サブルーチンへの引数の渡し方のうち、変数を引数として渡しても、サブルーチンの実行後に変数の値が変更されないことが保証されているものはどれか。

- ア 値呼出し
- イ 結果呼出し
- ウ 参照呼出し
- エ 名前呼出し

問09

モジュールA～E，共通ルーチンF，Gで構成されるプログラムを図のようなオーバレイ構造にしたとき，参照が許されるのはどれか。図は，例えばモジュールDの実行時には，主記憶にA，B，Dがロードされることを表している。また，“X→Y”はモジュールXからY内の領域をアクセスすることを表す。



ア B→C

イ C→D

ウ F→A

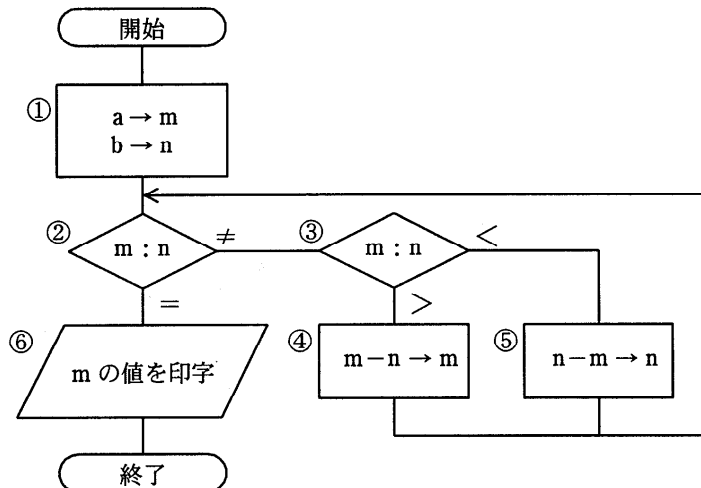
エ G→F

問10

次の流れ図において，

①→②→③→⑤→②→③→④→②→⑥

の順に実行させるために，①においてmとnに与えるべき初期値aとbの関係はどれか。ここで，a，bはともに正の整数とする。



ア a = 2 b

イ 2 a = b

ウ 2 a = 3 b

エ 3 a = 2 b

問11

Java言語で作成されたプログラムは、異なるハードウェアや異なる基本ソフトウェア上で実行可能なことが特徴である。この実現に関連するものとして適切なものはどれか。

- | | |
|---------------------------|----------------|
| ア JIT (Just in Time)コンパイラ | イ 仮想マシン |
| ウ クロスコンパイラ | エ リバースエンジニアリング |

問12

Javaなどのバイトコードプログラムをインタプリタで実行する方法と、コンパイルしてから実行する方法を、次の条件で比較するとき、およそ何行以上のバイトコードであれば、コンパイル方式の方がインタプリタ方式よりも処理時間が短くなるか。

[条件]

- (1) 実行時間はプログラムの行数に比例する。
- (2) 同じ100行のバイトコードのプログラムをインタプリタで実行すると0.2秒かかり、コンパイルしてから実行すると0.003秒かかる。
- (3) コンパイル時間は100行当たり0.1秒かかる。
- (4) コンパイル方式の場合は、プログラムの行数に関係なくファイル入出力、コンパイラ起動などのために常に0.15秒のオーバーヘッドがかかる。
- (5) プログラムファイルのダウンロード時間など、その他の時間は無視して考える。

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| ア 50 | イ 75 | ウ 155 | エ 225 |
|------|------|-------|-------|

問13

Javaのプログラムにおいて、よく使われる機能などを部品化し、再利用できるようにコンポーネント化するための仕様はどれか。

- | | |
|----------------|--------------|
| ア JavaBeans | イ JavaScript |
| ウ Javaアプリケーション | エ Javaアプレット |

問14

小さいアプリケーションプログラムを意味し、コンパイル済みのオブジェクトコードがサーバに格納されていて、クライアントからの要求によってクライアントへ転送されて実行されるプログラムはどれか。

- | | |
|---------|----------|
| ア アプレット | イ サーブレット |
| ウ スクリプト | エ スレッド |

問15

JavaVMが稼働している環境だけがあれば、WebブラウザやWebサーバがなくても動作するプログラムはどれか。

- ア JavaScript
- イ Javaアプリケーション
- ウ Javaアプレット
- エ Javaサーブレット

問16

OSIによるオープンソースソフトウェアの定義に従うとき、適切なものはどれか。

- ア ある特定の業界向けに作成されたオープンソースソフトウェアは、ソースコードを公開する範囲をその業界に限定することができる。
- イ オープンソースソフトウェアを改変し再配布する場合、元のソフトウェアと同じ配布条件となるように、同じライセンスを適用して配布する必要がある。
- ウ オープンソースソフトウェアを第三者が製品として再配布する場合、そのオープンソースソフトウェアの開発者は第三者に対してライセンス費を請求することができる。
- エ 社内での利用などのようにオープンソースソフトウェアを改変しても再配布しない場合、改変部分のソースコードを公開しなくてもよい。

問17

Linuxに代表されるソフトウェアであって、再配布の自由、再配布時のソースコード包含、派生ソフトウェア改変の許諾などが要求されるものを何というか。

- ア オープンソースソフトウェア
- イ コンポーネントウェア
- ウ シェアウェア
- エ ミドルウェア

問18

Ajaxの説明はどれか。

- ア HTTPプロトコルを用いて、XML形式やHTML形式のデータがファイアウォールを通過できるようにした通信方式
- イ スタイルシートを適用することによって、デザインを統一したり、保守性を高めたりする仕組み
- ウ ブラウザからの要求に対してWebサーバが応答し、テキスト・画像・音声・動画などをやり取りするための通信方式
- エ ブラウザとWebサーバとがXML形式のデータを用いて非同期の通信をし、動的に画面を再描画する仕組み

問19

S G M Lに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 3次元C A Dフォーマットの共通化を目的に規格化された。
- イ インターネットのホームページを作成することを目的に規格化された。
- ウ 文書を宣言、文書型定義及び文書実現値の3部の構成で記述する。
- エ 文字フォントの種類や画像などのレイアウトを保持したまま表示することができる。

問20

X M Lの特徴のうち、最も適切なものはどれか。

- ア X M Lでは、H T M LにWebページの表示性能の向上を主な目的とした機能を追加している。
- イ X M Lでは、ネットワークを介した情報システム間のデータ交換を容易にするために、任意のタグを定義することができる。
- ウ X M Lで用いることができるスタイル言語は、H T M Lと同じものである。
- エ X M Lは、S G M Lを基に開発されたH T M Lとは異なり、独自の仕様として開発された。

問21

ソフトウェアの統合開発環境として提供されているO S Sはどれか。

- ア Eclipse
- イ G C C
- ウ Linux
- エ Tomcat

問22

言語プロセッサに関する記述のうち、正しいものはどれか。

- ア アセンブラは、ある処理系用にかかれた原始プログラムを、他の処理系用の原始プログラムに変換する。
- イ インタプリタは、他のコンピュータ用のプログラムを解釈し、実行するマイクロプログラムである。
- ウ ジェネレータは、入力・処理・出力に関するいろいろな条件をパラメタで記述し、問題の処理目的に応じたプログラムを生成する。
- エ トランスレータは、高水準言語で書かれたプログラムを、解釈しながら実行する。

問23

プログラムの中で使用している外部関数を見つけ、未解決アドレスとして、次のステップに渡すものはどれか。

- ア コンパイラ
- イ プリコンパイラ
- ウ リンケージエディタ
- エ ローダ

問24

手続き形言語のコンパイラにおける処理を順に並べたものとして、正しいものはどれか。

- ア 意味解析→構文解析→字句解析→最適化→コード生成
- イ 意味解析→字句解析→構文解析→最適化→コード生成
- ウ 字句解析→意味解析→構文解析→最適化→コード生成
- エ 字句解析→構文解析→意味解析→最適化→コード生成

問25

コンパイラで構文解析した結果の表現方法の一つに四つ組形式がある。

(演算子, 被演算子1, 被演算子2, 結果)

この形式は、被演算子1と被演算子2に演算子を作用させたものが結果であることを表す。次の一連の四つ組は、どの式を構文解析した結果か。ここで、 T_1 、 T_2 、 T_3 は一時変数を表す。

(*, B, C, T_1)

(/, T_1 , D, T_2)

(+, A, T_2 , T_3)

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ア $A + B * C / D$ | イ $A + B * C / T_2$ |
| ウ $B * C + A / D$ | エ $B * C + T_1 / D$ |

問26

コンパイラによる最適化の主な目的はどれか。

- ア プログラムの実行時間を短縮する。
- イ プログラムのデバッグを容易にする。
- ウ プログラムの保守性を改善する。
- エ 目的プログラムを生成する時間を短縮する。

問27

プリコンパイラの説明として、適切なものはどれか。

- ア ある言語でコーディングされたプログラムを、別の言語のプログラムに変換するプログラムである。
- イ あるコンピュータ上で実行されるオブジェクトプログラムを、それとはアーキテクチャが異なるコンピュータ上で生成するコンパイラである。
- ウ 高水準言語でコーディングされたソースプログラムを、オブジェクトプログラムに変換するプログラムである。
- エ 高水準言語に付加的に定義された機能と文法に従ってコーディングされたプログラムを、元の高水準言語だけを使用したプログラムに変換するプログラムである。

問28

動的リンクライブラリ（DLL）に関する正しい記述はどれか。

- ア コンパイル時に、コンパイラによって組み込まれる。
- イ コンパイルの前に、プリコンパイラによって生成される。
- ウ 実行時に、オペレーティングシステムによって連携される。
- エ ロードモジュール作成時に、連携編集プログラムによって連携され組み込まれる。

問29

プログラムを構成するモジュールの結合を、プログラムの実行時に行う方式はどれか。

- ア インタブリタ
- イ オーバレイ
- ウ 静的リンク
- エ 動的リンク

問30

プログラミングツールに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア デバッグ時にデータ構造の内容を確認するためのツールをインスペクタという。
- イ プログラム単位の機能説明や定義を容易に探索するためのツールをトレーサという。
- ウ プログラム内又はプログラム間の実行経路を確認するためのツールをシミュレータという。
- エ プログラムのソースコードを編集するために、文字の挿入、削除、置換えなどの機能をもつツールをブラウザという。

問31

あるコンピュータの目的プログラムの命令を一つずつ解釈し、他のコンピュータの命令に変換してから実行するプログラムはどれか。

- ア シミュレータ
- イ トランスレータ
- ウ ジェネレータ
- エ クロスコンパイラ

問32

プログラムの静的解析ツールで検出できるものはどれか。

- ア 関数ごとの実行処理時間
- イ 後に使用されない変数への代入
- ウ プログラム仕様に対応する処理の記述漏れ
- エ 用意したテストケースでは実行されなかった命令

問33

システムのテストを行う際の考え方として、適切なものはどれか。

- ア テストとは、正常に動作することを確認することであり、誤った操作に対するテストは省略してよい。
- イ テストとは、品質確認のために行うものであり、正常に動作する場合、その記録は不要である。
- ウ テストを行う場合、エラーが存在しないことを完全に証明するデータを作成しなければならない。
- エ テストを行う場合、可能な限りエラーを見つけることができるようにテストデータを作成しなければならない。

問34

プログラムモジュールの単体テストに関して、正しい記述はどれか。

- ア トップダウンテストでは、テスト対象のプログラムモジュールが呼び出す下位モジュールの代わりをするスタブが必要である。
- イ 入力条件のテストでは、プログラム設計で規定された最大値・最小値のケースが重要であり、明らかに誤った条件の入力ケースを実施する必要がない。
- ウ プログラムモジュール1本ごとの論理上の正しさを証明するものであるから、コンパイルでエラーが発生しなければ単体テスト完了とする。
- エ プログラムモジュールのコーディングが全て完了していなくても、単体テストを開始することができる。

問35

プログラムの内部構造や内部理論に関係なく、プログラムの外部仕様が正しく作成されているかどうかを検査するテストはどれか。

- ア トップダウンテスト
- イ ボトムアップテスト
- ウ ホワイトボックステスト
- エ ブラックボックステスト

問36

プログラムテストにおける限界値分析で設定するテストデータとして、適切なものはどれか。ここで、“Aの直前の値”とは“Aより小さくてAに近い値”を指し、“Aの直後の値”とは“Aより大きくてAに近い値”を指す。

- ア 最小値、最小値の直後の値、最大値の直前の値、最大値
- イ 最小値、最大値
- ウ 最小値の直前の値、最小値、最大値、最大値の直後の値
- エ 最小値の直前の値、最小値の直後の値、最大値の直前の値、最大値の直後の値

問37

ブラックボックス法に属するテストケースの作成方法はどれか。

- ア 条件網羅
- イ 限界値分析
- ウ 命令網羅
- エ 判定条件網羅

問38

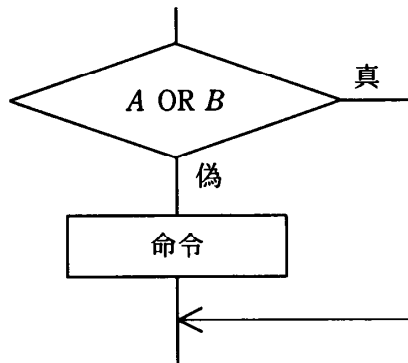
表は、あるプログラムの入力データを、有効同値クラスと無効同値クラスに分けたものである。同値分割法によってテストケースを設計する場合、最小限のテストデータの組合せとして、適切なものはどれか。

- ア -2, 0, 1, 5, 6, 8
- イ 0, 1, 5, 6
- ウ -1, 3, 6
- エ 1, 5

同値クラス	データ
無効同値クラス	-2, -1, 0
有効同値クラス	1, 2, 3, 4, 5
無効同値クラス	6, 7, 8

問39

図の論理を判定条件網羅(分岐網羅)でテストするときのテストケースとして、適切なものはどれか。



- ア

A	B
偽	真
- イ

A	B
偽	真
真	偽
- ウ

A	B
偽	偽
真	真
- エ

A	B
偽	真
真	偽
真	真

問40

ホワイトボックス法に属するテストケースの作成方法はどれか。

- ア 原因-結果グラフ
- イ 限界値分析
- ウ 条件網羅
- エ 同値分割

問41

プログラムのテストに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 内部構造のテストとしてブラックボックス法を用い、外部仕様のテストとしてホワイトボックス法を用いる。
- イ プログラムに残っているエラーの個数は、既に見つかったエラーの個数とは無関係である。
- ウ プログラムの完全性を証明することがテストの目的であり、エラーはすべて検出できるという仮説の下にテスト計画を立てるべきである。
- エ プログラムのテストでは、それが意図したように動くかどうかだけではなく、意図しなかった動きがあるかどうか調べる必要がある。

問42

モジュール単体テストに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 通常はコーディングを行ったプログラマではなく、専任のテスト要員がテストケースを作成し、実行する。
- イ モジュール間インタフェースは、モジュール単体ではテストできないので、単体テストの対象外となる。
- ウ モジュール設計書は、正しいことが検証済みであるので、テスト結果に問題があるときは、テストケース又はモジュールに誤りがある。
- エ モジュール設計書を見ながら、原則としてすべてのロジックパスを一度は通るようなテストケースによって、検証を行う。

問43

動的デバッグツールの一つであるトレーサの説明として、適切なものはどれか。

- ア プログラム中に埋め込んだデバッグ用のコードを実行するたびに、メモリやレジスタの内容を書き出す。
- イ プログラムの異常終了時に、メモリやレジスタの内容を書き出す。
- ウ プログラムの実行過程を時系列的にモニタリングするために、メモリやレジスタの内容を書き出す。
- エ プログラムの動作に必要な環境を擬似的に作り出す。

問44

プログラムの内部処理についてテストを行う場合、指定した特定の命令が実行されるたびにレジスタや主記憶の一部の内容を出力することによって、正しく処理が行われていることを確認する支援ツールはどれか。

- ア メモリダンプ
- イ エディタ
- ウ トレーサ
- エ スナップショット

問45

Webサーバの検査におけるポートスキャナの利用目的はどれか。

- ア Webサーバで稼働しているサービスを列挙して、不要なサービスが稼働していないことを確認する。
- イ Webサーバの利用者IDの管理状況を運用者に確認して、情報セキュリティポリシーとの相違を調べる。
- ウ Webサーバへのアクセス履歴を解析して、不正利用を検出する。
- エ 正規の利用者IDでログインし、Webサーバのコンテンツを直接確認して、コンテンツの脆弱性を検出する。

問46

結合テストの目的に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 機能が外部設計書に記されているとおりに実現されているかどうかを検証する。
- イ 処理時間や応答時間が目標を満たしているかどうかを検証する。
- ウ プログラムの部品であるモジュール間のインタフェースを検証する。
- エ 目標どおりにジョブの多重度や端末の同時接続が実現できるかどうかを検証する。

問47

トップダウンテストに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 下位のモジュールを代行するドライバの作成が必要になる。
- イ 重要度の高い上位のモジュールがテストで繰り返し使用されるので、上位モジュールの信頼性が高くなる。
- ウ テストの最終段階でモジュール間のインタフェース上の問題が生じやすい。
- エ モジュール数の少ない上位部分から開発していくので、開発の初期段階からプログラミングとテストの並行作業が可能である。

問48

テスト手法の一つであるボトムアップテストの説明として、適切なものはどれか。

- ア 下位のモジュールから上位のモジュールへと順に結合しながらテストする方法であり、未完成の上位モジュールの代わりにドライバが必要である。
- イ 個々のモジュールを独立にテストし、各々のテストが終了した時点ですべてを結合してテストする方法である。
- ウ 上位のモジュールから下位のモジュールへと順に結合しながらテストする方法であり、未完成の下位モジュールの代わりにスタブが必要である。
- エ 単体テスト、結合テスト、システムテスト、運用テストの順にテストする方法である。

問49

ボトムアップテストにおいて、被テストモジュールの上位のモジュール機能を代行するのはどれか。

- ア インタプリタ イ コンパイラ ウ スタブ エ ドライバ

問50

トップダウン方式で結合テストを行うとき、特に必要となるものはどれか。

- ア エミュレータ イ スタブ
ウ デバッガ エ ドライバ

問51

システム開発におけるテストでは、小さな単位から大きな単位へ、テストを積み上げて行く方法がとられることが多い。このとき、テストの適切な実施順序はどれか。

- ア システムテスト→結合テスト→単体テスト
イ システムテスト→単体テスト→結合テスト
ウ 単体テスト→結合テスト→システムテスト
エ 単体テスト→システムテスト→結合テスト

問52

システムテスト工程で実施するテストはどれか。

- ア 負荷テスト
イ モジュール間のインタフェーステスト
ウ モジュール仕様書に基づいた動作確認テスト
エ レグレッションテスト

問53

運用テストの説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 運用中に発生した問題に対する修正後のテストであり、原則としてユーザ部門の責任で行う。
イ 開発したプログラムが正しく動作するかどうかを確認するテストであり、開発を担当した部門の責任で行う。
ウ 完成プログラムを本稼働環境下で試行するテストであり、原則としてユーザ部門の責任で行う。
エ 本稼働環境への移行を確認するテストであり、開発を担当した部門の責任で行う。

問54

システムが正常に稼働するかどうかを確認するために、システムの利用部門の利用者と情報システム部門の運用者が合同で、本稼働前に運用テストを実施することになった。利用者が優先して確認すべき事項はどれか。

- ア オンライン処理、バッチ処理などが、運用手順どおりに稼働すること
- イ 決められた業務手順どおりに、システムが稼働すること
- ウ 全てのアプリケーションプログラムが仕様書どおりに機能すること
- エ 目標とする性能要件を満たしていること

問55

システムの一部に修正を加えたときに、修正部分がほかに悪影響を及ぼさずに正しい結果が得られることを検証するテストはどれか。

- ア 機能テスト
- イ 結合テスト
- ウ 退行テスト
- エ 例外テスト

問56

プログラムの検査に用いるテストデータに関して、適切な記述はどれか。

- ア 事前にテストケースを設定し、それに沿ったテストデータを準備する。
- イ 正しく処理されるテストデータだけを、テストの進行に応じて準備する。
- ウ テスト用のデータとして、運用時に処理されるデータ量の2割程度を用意する。
- エ 入力段階のチェックでエラーになるテストデータは、準備する必要はない。

問57

システムの移行テストを実施する主要な目的はどれか。

- ア 安全性・効率性の観点で、既存システムから新システムへの切替え手順や切替えに伴う問題点を確認する。
- イ 既存システムのデータベースのコピーを利用して、新システムでも十分な性能が発揮できることを確認する。
- ウ 既存のプログラムと新たに開発したプログラムとのインターフェースの整合性を確認する。
- エ 新システムが要求されたすべての機能を満たしていることを確認する。