

情報基礎シリーズ3

# ソフトウェア

## 別冊 1

### 練習問題

電子開発学園出版局

\*この【練習問題】は、書籍『情報基礎シリーズ3 ソフトウェア』（発行：電子開発学園出版局／発売：株式会社SCC）のダウンロード用〔別冊〕として、当該書籍の読者に限定して提供しています。

# 第 1 章

問 1.1 エンジン制御，ハードディスク制御などの制御系ハードリアルタイムシステムでリアルタイムOSを活用する理由はどれか。

- ア ウイルス侵入の防御のためにメモリ保護機構が必要だから。
- イ 定められた時間内にイベントに対応した処理を完了させる機構が必要だから。
- ウ システム全体のスループットを向上させる機構が必要だから。
- エ 複数の独立したプログラムを並行して動かす機構が必要だから。

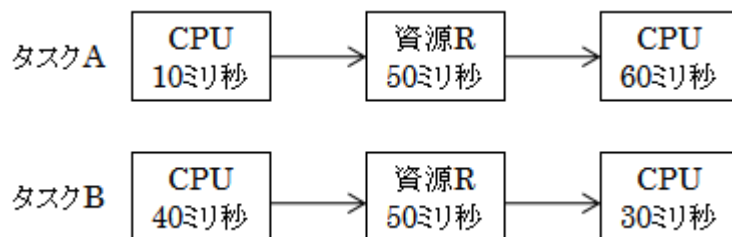
(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 18)

問 1.2 組み込みシステムでリアルタイムOSが用いられる理由として，適切なものはどれか。

- ア アプリケーションがハングアップしても，データが失われない。
- イ 期待される応答時間内にタスクや割り込みを処理推するための仕組みが提供される。
- ウ グラフィカルなユーザインタフェースを用意気に利用できる。
- エ システムのセキュリティが保証される。

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 22)

問 1.3 2 台の CPU からなるシステムがあり、使用中でない CPU は実行要求のあったタスクに割り当てられるようになっている。このシステムで、二つのタスク A、B を実行する際、それらのタスクは共通の資源 R を排他的に使用する。それぞれのタスク A、B の CPU 使用時間、資源 R の使用時間と実行順序は図に示すとおりである。二つのタスクの実行を同時に開始した場合、二つのタスクの処理が完了するまでの時間は何ミリ秒か。ここで、タスク A、B を開始した時点では、CPU、資源 R とともに空いているものとする。



- ア 120
- イ 140
- ウ 150
- エ 200

(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

問 1.4 あるプログラムAの処理が終了していないときに、別のプログラムから再度呼び出されても正しく動作するとき、このプログラムAの性質を何と呼ぶか。

- ア 再帰的
- イ 再使用可能
- ウ 再入可能
- エ 再配置可能

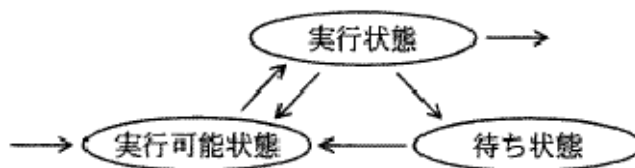
(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 8)

問 1.5 仮想記憶を用いたコンピュータでのアプリケーション利用に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションには、仮想記憶を利用するためのモジュールを組み込んでおく必要がある。
- イ 仮想記憶は、磁気ディスクにインストールされたアプリケーションだけが利用できる。
- ウ 仮想記憶を使用しているにもかかわらず主記憶が少ないと、アプリケーション利用時にページフォールトが多発してシステムのスループットは低下する。
- エ 仮想記憶を利用するためには、個々のアプリケーションで仮想記憶を使用するという設定が必要である。

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

問 1.6 図はマルチタスクで動作するコンピュータにおけるタスクの状態遷移を表したものである。実行状態のタスクが実行可能状態に遷移するのはどれか。



- ア 自分より優先度の高いタスクが実行可能状態になった。
- イ タスクが生成された。
- ウ 入出力要求による処理が完了した。
- エ 入出力要求を行った。

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 29)

問 1.7 様々なサイズのメモリ資源を使用するリアルタイムシステムのメモリプール管理において、可変長方式と比べた場合の固定長方式の特徴として、適切なものはどれか。

- ア メモリ効率が良く、獲得及び返却の処理速度は遅く一定である。
- イ メモリ効率が良く、獲得及び返却の処理速度は遅く不定である。
- ウ メモリ効率が悪く、獲得及び返却の処理速度は速く一定である。
- エ メモリ効率が悪く、獲得及び返却の処理速度は速く不定である。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 18)

問 1.8 仮想記憶方式の一つに、仮想アドレス空間を固定長の領域に分割して管理するものがある。  
この固定長の領域を示す用語はどれか。

- ア セクタ
- イ セグメント
- ウ フレーム
- エ ページ

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 28)

問 1.9 キャッシュメモリと主記憶との間でブロックを置き換える方式に LRU 方式がある。この  
方式で置換えの対象になるブロックはどれか。

- ア 一定時間参照されていないブロック
- イ 最後に参照されてから最も長い時間が経過したブロック
- ウ 参照頻度の最も低いブロック
- エ 読み込んでから最も長い時間が経過したブロック

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

問 1.10 仮想記憶方式では、割り当てられる実記憶の容量が小さいとページアウト、ページインが頻発し、処理能力が急速に低下することがある。このような現象を何というか。

- ア スラッシング
- イ スワッピング
- ウ フラグメンテーション
- エ メモリリーク

(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 1.11 システム全体のスループットを高めるため、主記憶装置と低速の出力装置とのデータ転送を、高速の補助記憶装置を介して行う方式はどれか。

- ア スプーリング
- イ スワッピング
- ウ ブロッキング
- エ ページング

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 19)

問 1.12 タスク管理の役割として、適切なものはどれか。

- ア 各種の補助記憶装置へのアクセス手段を、装置に依存しない形態で提供し、応用プログラム作成の負担を軽減する。
- イ 仮想記憶空間を提供し、実記憶を有効に利用する。
- ウ 入出力装置の制御を行い、正確かつ効率よく入出力装置を動作させる。
- エ マルチプログラミングの制御を行い、CPU を有効に利用する。

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 28)

問 1.13 処理はすべて CPU 処理である三つのジョブ A, B, C がある。それらを単独で実行したときの処理時間は、ジョブ A が 5 分、ジョブ B が 10 分、ジョブ C は 15 分である。この三つのジョブを次のスケジューリング方式に基づいて同時に実行すると、ジョブ B が終了するまでの経過時間はおよそ何分か。

[スケジューリング方式]

- (1) 一定時間（これをタイムクォンタムと呼ぶ）内に処理が終了しなければ、処理を中断させて、待ち行列の最後尾へ回す。
- (2) 待ち行列に並んだ順に実行する。
- (3) タイムクォンタムは、ジョブの処理時間に比べ十分小さい値とする。
- (4) ジョブの切替え時間は考慮しないものとする。

- ア 15
- イ 20
- ウ 25
- エ 30

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 32)

問 1.14 ページング方式の仮想記憶において、ページ置換えアルゴリズムにLRU方式を採用する。主記憶に割り当てられるページ枠が4のとき、ページ1, 2, 3, 4, 5, 2, 1, 3, 2, 6の順にアクセスすると、ページ6をアクセスする時点で置き換えられるページはどれか。ここで、初期状態では主記憶にどのページも存在しないものとする。

- ア 1
- イ 2
- ウ 4
- エ 5

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

問 1.15 プログラムを実行するために主記憶に読み込んだとき、ロード位置に対応してプログラム内のアドレス情報を補正することを示す用語はどれか。

- ア 再コンパイル
- イ 最適化
- ウ 再配置
- エ リロード

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 29)

問 1.16 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 再帰的处理のためには、実行途中の状態を F I F O 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、プログラムを手続き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。

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 39)

問 1.17 プログラムのモジュール単位に主記憶を割り当てる可変区画方式のコンピュータにおいて、五つのモジュールA～Eを次の順序でロードしたり解放したりする。最後のモジュールEロードした時点で、主記憶の空き領域は何か所存在するか。ここで、主記憶は500kバイトを初期状態では何もロードされていない。また、モジュールは空き領域の先頭からロードするものとし、その他の条件は考慮しない。

〔ロードと解放の順序〕

Aのロード→Bのロード→Cのロード→Bの解放→Dのロード→Aの解放→Eのロード

〔モジュールの大きさ〕

モジュール	大きさ (k バイト)
A	200
B	100
C	150
D	80
E	90

ア 3

イ 4

ウ 5

エ 6

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 30)

問 1.18 ページング方式の説明として，適切なものはどれか。

- ア 仮想記憶空間と実記憶空間を，固定長の領域に区切り，対応付けて管理する方法
- イ 主記憶装置の異なった領域で実行できるように，プログラムを再配置する方法
- ウ 主記憶装置を，同時に並行して読み書き可能な複数の領域に分ける方法
- エ 補助記憶装置に，複数のレコードをまとめて読み書きする方法

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

## 第2章

問2.1 動的リンクライブラリ（DLL）の特徴として、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションがメモリにロードされるときに、同時にリンクによって組み込まれる。
- イ アプリケーションの実行中、必要になった時にOSによって連携される。
- ウ コンパイル時に、コンパイラによってアプリケーションに組み込まれる。
- エ コンパイル前に、プリコンパイラによってアプリケーションに組み込まれる。

（平成20年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問38）

問2.2 J a v a 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 J a v a B e a n s
- イ J a v a S c r i p t
- ウ J a v a アプリケーション
- エ J a v a アプレット

（平成22年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問8）

問2.3 OSにおけるAPI (Application Program Interface) の説明として、適切なものはどれか。

ア アプリケーションがハードウェアを直接操作して、各種機能を実現するための仕組みである。

イ アプリケーションから、OSが用意する各種機能を利用するための仕組みである。

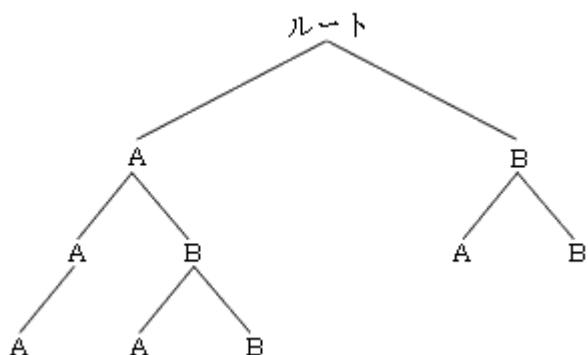
ウ 複数のアプリケーション間でネットワークを介して通信する仕組みである。

エ 利用者の利便性を図るために、各アプリケーションのメニュー項目を統一する仕組みである。

(平成20年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問29)

## 第3章

問3.1 A, Bというディレクトリ名をもつ複数個のディレクトリが図の構造で管理されている。



カレントディレクトリを $\forall A \forall B \rightarrow \dots \rightarrow \dots \forall B \rightarrow \cdot \forall A$ の順に移動させた場合、最終的なカレントディレクトリはどこか。ここで、ディレクトリの指定方法は次のとおりとする。

[ディレクトリの指定方法]

- (1) ディレクトリは，“ディレクトリ名 $\forall \dots \forall$ ディレクトリ名”ように，経路上のディレクトリを順に“ $\forall$ ”で区切って並べた後に“ $\forall$ ”とディレクトリ名を指定する。
- (2) カレントディレクトリは“ $\cdot$ ”で表す。
- (3) 1階層上のディレクトリは“ $\cdot\cdot$ ”で表す。
- (4) 始まりが“ $\forall$ ”のときは，左端にルートディレクトリが省略されているものとする。
- (5) 始まりが“ $\forall$ ”，“ $\cdot$ ”，“ $\cdot\cdot$ ”のいずれでもないときは，左端にカレントディレクトリ配下であることを表す“ $\cdot \forall$ ”が省略されているものとする。

- ア ¥A
- イ ¥A¥A
- ウ ¥A¥B¥A
- エ ¥B¥A

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 19)

問 3.2 絶対パス名 ¥a¥a¥b¥c をもつディレクトリがカレントディレクトリであるとき、相対パス名 ¥.. ¥.. ¥a¥b¥f i l e をもつファイルを、絶対パス名で表現したものはどれか。ここで、ディレクトリ及びファイルの指定方法は、次の規則に従うものとする。

[ディレクトリの指定方法]

- (1) ディレクトリは、“ディレクトリ名¥…¥ディレクトリ名”ように、経路上のディレクトリを順に“¥”で区切って並べた後に“¥”とディレクトリ名を指定する。
- (2) カレントディレクトリは“.”で表す。
- (3) 1 階層上のディレクトリは“..”で表す。
- (4) 始まりが“¥”のときは、左端にルートディレクトリが省略されているものとする。
- (5) 始まりが“¥”, “.”, “..”のいずれでもないときは、左端にカレントディレクトリ配下であることを表す“.”¥が省略されているものとする。

- ア ¥a¥b¥f i l e
- イ ¥a¥a¥b¥f i l e
- ウ ¥a¥a¥a¥b¥f i l e
- エ ¥a¥a¥b¥a¥b¥f i l e

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問3.3 データのバックアップに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア バックアップからの復旧時間を最短にするために、差分バックアップ方式を採用する。
- イ バックアップからの復旧処理でランダムアクセスを可能にするために、磁気テープにバックアップする。
- ウ バックアップしたデータの整合性を保証するために、バックアップ処理と業務処理が重ならないようにスケジューリングする。
- エ バックアップ処理の時間を最短にするために、同一記憶媒体内にバックアップする。

(平成 21 年度 春期 初級システムアドミニストレータ試験 午前 問 37)

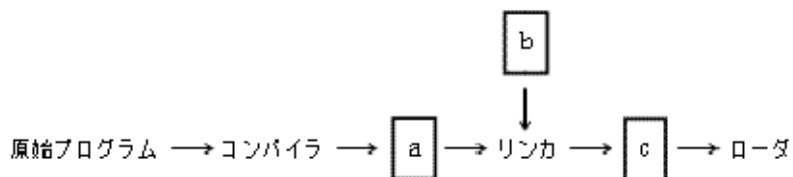
## 第 4 章

問 4.1 CASE ツールが提供する機能のうち、上流 CASE ツールに属するものはどれか。

- ア DFD の作成支援
- イ テストデータの作成支援
- ウ プログラムの自動生成
- エ ライブラリの管理支援

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

問 4.2 図はプログラムを翻訳して実行するまでの流れを示したものである。コンパイラ、リンカ、ローダの入出力の組合せとして、適切なものはどれか。



	a	b	c
ア	目的プログラム	ライブラリモジュール	ロードモジュール
イ	ライブラリモジュール	ロードモジュール	目的プログラム
ウ	ロードモジュール	目的プログラム	ライブラリモジュール
エ	ロードモジュール	ライブラリモジュール	目的プログラム

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 22)

問 4.3 各種言語プロセッサの説明のうち、適切なものはどれか。

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、ほか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、ほかのコンピュータ用のプログラムを解読し、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・出力などの必要な条件をパラメタで指示することによって、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。

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 40)

問 4.4 CASE ツールは適用する開発工程や範囲によって分類できる。要求分析の支援機能が含まれる分類はどれか。

ア 下流

イ 上流

ウ テスト

エ 保守

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 39)

問 4.5 GPLの下で公開されたOSSを使い、ソースコードを公開しなかった場合にライセンス違反となるものはどれか。

- ア OSSとアプリケーションソフトとのインタフェースを開発し、販売している。
- イ OSSの改変を他社に委託し、自社内で使用している。
- ウ OSSの入手、改変、販売をすべて自社で行っている。
- エ OSSを利用して性能テストを行った自社開発ソフトウェアを販売している。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 4.6 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。

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 23)

問 4.7 L i n u x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

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 40)

## 第 5 章

問 5.1 GUI の部品の一つであるラジオボタンの用途として、適切なものはどれか。

- ア 幾つかの項目について、それぞれの項目を選択するかどうかを指定する。
- イ 幾つかの選択項目から一つを選ぶときに、選択項目にないものはテキストボックスに入力する。
- ウ 互いに排他的な幾つかの選択項目から一つを選ぶ。
- エ 特定の項目を選択することによって表示される一覧形式の項目の中から一つを選ぶ。

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 26)

問 5.2 GUI 画面の設計において、キーボードの操作に慣れている利用者と、慣れていない利用者のどちらにも、操作効率の良いユーザインタフェースを実現するための留意点のうち、適切なものはどれか。

- ア キーボードから入力させる項目を最少にして、できる限り項目の一覧からマウスで選択させるようにする。
- イ 使用頻度の高い操作は、マウスをダブルクリックして実行できるようにする。
- ウ できる限り多くの操作に対して、マウスとキーボードの両方のインタフェースを用意する。
- エ 入力原票の形式にとらわれずに、必須項目など重要なものは 1 か所に集めて配置し、入力漏れがないようにする。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

問 5.3 使用性（ユーザビリティ）の規格（J I S Z 8 5 2 1）では、使用性を、“ある製品が、指定された利用者によって、指定された利用の状況下で、指定された目的を達成するために用いられる際の、有効さ、効率及び利用者の満足度の度合い”と定義している。この定義中の“利用者の満足度”を評価するのに適した方法はどれか。

- ア インタビュー法
- イ ヒューリスティック評価
- ウ ユーザビリティテスト
- エ ログデータ分析法

（平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 27）

問 5.4 ヒューマンインタフェース設計において、操作の一貫性向上を目標とするものはどれか。

- ア U n d o（元に戻す）機能によって、一つ前の操作状態に戻せるようにする。
- イ ショートカットキーによって操作できるようにする。
- ウ どの画面においても操作ボタンの表示位置や形を同じにする。
- エ 利用者の操作に対応した処理の進行状況を表示する。

（平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 28）

問 5.5 次のような注文データが入力されたとき、注文日が入力日以前の営業日かどうかを検査するために行うチェックはどれか。

注文データ

伝票番号 (文字)	注文日 (文字)	商品コード (文字)	数量 (数値)	顧客コード (文字)
--------------	-------------	---------------	------------	---------------

- ア シーケンスチェック
- イ 重複チェック
- ウ フォーマットチェック
- エ 論理チェック

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 42)

問 5.6 Web コンテンツのユーザビリティの説明として、適切なものはどれか。

- ア 障がい、年齢、性別、国籍などにかかわらず、だれもが使える設計をいう。
- イ 障がい者や高齢者がサービスを支障なく操作又は利用できる機能をいう。
- ウ 障がい者や高齢者に負担を与えない設計をいう。
- エ どれだけ利用者がストレスを感じずに、目標とする要求が達成できるかをいう。

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

## 第 6 章

問 6.1 64kビット／秒程度の低速回線用の動画像の符号化に用いられる画像符号化方式はどれか。

- ア MPEG-1
- イ MPEG-2
- ウ MPEG-4
- エ MPEG-7

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 29)

問 6.2 静止画像データの圧縮方式の特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア 可逆符号化方式で圧縮したファイルのサイズは、非可逆符号化方式よりも小さくなる。
- イ 可逆符号化方式では、圧縮率は伸張後の画像品質に影響しない。
- ウ 非可逆符号化方式では、伸張後の画像サイズが元の画像よりも小さくなる。
- エ 非可逆符号化方式による圧縮では、圧縮率を変化させることはできない。

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 70)

問 6.3 ファイルの格納に関する記述のうち、アーカイブの説明として適切なものはどれか。

- ア 主記憶における特定のデータやレジスタの値などを一時的にほかの記憶装置に格納する。
- イ 同一のファイルを二つの磁気ディスクに格納し、データ保存の信頼性を確保する。
- ウ ファイルの更新履歴を磁気ディスクに格納する。
- エ 複数のファイルを一つのファイルにまとめて、記憶装置に格納する。

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 30)

問 6.4 アナログ音声信号を、サンプリング周波数 44.1 kHz の PCM方式でデジタル録音するとき、録音されるデータ量は何によって決まるか。

- ア 音声信号の最大周波数
- イ 音声信号の最大振幅
- ウ 音声データの再生周波数
- エ 音声データの量子化ビット数

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 14)

問 6.5 ドローソフトを説明したものはどれか。

- ア 関連する複数の静止画を入力すると、静止画間の差分を順に変化させながら表示していくことで、簡易な動画のように表現することができる。
- イ 図形や線などを部品として、始点、方向、長さの要素によって描画していく。また、これらの部品の変形や組み合わせで効率的に図形を描画していくことができる。
- ウ マウスを使ってカーソルを筆先のように動かして、画面上に絵を描いていく。出来上がった絵はビットマップ画像として保管することができる。
- エ 文字や静止画データ、動画データ、音声データなど複数の素材にをシナリオに沿って編集、配置し、コンテンツに仕上げるることができる。

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 28)

# *Memorandum*