

平成24年度春期基本情報技術者試験（午前の部）〔解答・解説〕

問 1 ウ

〔解説〕 $0.3 = (0.231\cdots)_8$     $0.4 = (0.314\cdots)_8$     $0.5 = (0.4)_8$     $0.8 = (0.631\cdots)_8$

問 2 ア

〔解説〕3倍＝2倍＋1倍であるから、1ビット左シフトした値と元の値を加算すればよい。

$$\begin{array}{rcccl} \underline{b_1 b_2 \cdots b_n 0} & + & \underline{b_1 b_2 \cdots b_n} & & \\ \uparrow & & \uparrow & & \\ \text{1ビット左シフトした値} & & \text{元の値} & & \end{array}$$

問 3 エ

〔解説〕1となっているのは第1行第2列、第1行第3列、第2行第1列、第2行第4列、第3行第1列、第3行第4列、第4行第2列、第4行第3列なので、 $V_1$ と $V_2$ 、 $V_1$ と $V_3$ 、 $V_2$ と $V_4$ 、 $V_3$ と $V_4$ を結ぶ枝が存在する。

問 4 イ

〔解説〕 $Y = (A + B) \times (C - D \div E)$

$$\begin{array}{c} \underbrace{A + B} + \underbrace{C - D \div E} \\ \underbrace{\hspace{1.5cm} C D E \div - \hspace{1.5cm}} \\ \underbrace{A B + C D E \div - \times} \\ Y A B + C D E \div - \times = \end{array}$$

問 5 エ

〔解説〕投入される硬貨は、10円、50円、100円のいずれかであり、投入による遷移は以下のようになる。

Q<sub>0</sub>状態から10円投入でQ<sub>1</sub>、50円投入でQ<sub>5</sub>、100円投入でEに遷移  
Q<sub>1</sub>状態から10円投入でQ<sub>2</sub>、50円投入でQ<sub>6</sub>、100円投入でEに遷移  
Q<sub>2</sub>状態から10円投入でQ<sub>3</sub>、50円又は100円投入でEに遷移  
Q<sub>3</sub>状態から10円投入でQ<sub>4</sub>、50円又は100円投入でEに遷移  
Q<sub>4</sub>状態から10円投入でQ<sub>5</sub>、50円又は100円投入でEに遷移

問 6 イ

〔解説〕関数f(x)は、ポインタpを＋1してから引数xを配列Aに格納し、関数g()は、配列Aのデータを取り出してからポインタpを－1している。つまり、関数f(x)はpushであり、関数g()はpopであり、このデータ構造はスタックである。

問 7 エ

〔解説〕末尾データの削除は、末尾ポインタを用いて末尾データを削除した後、新しく末尾データとなる一つ手前のデータまで先頭ポインタからたどらなければならない。  
ア 先頭へのデータの追加は先頭ポインタ操作と追加するデータのポインタ操作で行える  
イ 先頭のデータの削除は先頭ポインタの操作だけで行える。  
ウ 末尾へのデータの追加は末尾データのポインタ操作と末尾ポインタ操作で行える

問 8 イ

〔解説〕アはイベントドリブン、ウは再使用可能、エはロールバックの説明。

問 9 ウ

〔解説〕ア Netscape社でJava言語を参考に開発されたスクリプト言語  
イ ブラウザに埋め込まれて実行されるJavaプログラム  
エ Microsoft社でVB言語を参考に開発されたスクリプト言語

問10 イ

〔解説〕マルチコアプロセッサとは、複数のコアプロセッサを一つのパッケージに搭載したマイクロプロセッサで、異なる処理を並行実行できるため、処理効率を高めることができる。  
ア コアの個数をn倍にしてもプロセッサ全体の処理能力はn<sup>2</sup>倍にはならない  
ウ 複数のコアが動作するとメモリなど共有資源の競合が発生する  
エ シングルコアプロセッサの方が構造が単純なのでクロック周波数を高めることできる

問11 ア

〔解説〕イ、ウはプログラム割込み、エはSVC割込み

問12 ウ

〔解説〕DRAMのリフレッシュ動作とは、コンデンサの放電によるデータ消失を防ぐため、一定時間ごとにアクセスし、電荷を補充する動作である。

問13 ウ

〔解説〕ア 転送ブロックの大きさはプロセッサごとに固定であり、変更することはできない  
イ キャッシュメモリはレジスタほど高速ではないので、汎用レジスタと同じ働きはできない  
エ ミスヒットが発生してもキャッシュ全体の一括消去は起こらない

問14 ア

〔解説〕イは液晶ディスプレイ、ウは有機ELディスプレイ、エはCRTディスプレイの説明。

問15 ウ

〔解説〕クラウドコンピューティングとは、自社のシステム資源を使う代わりにインターネット上のサービスを利用する形態のことである。  
アは情報家電、イはグリッドコンピューティング、エはP2Pの説明。

問16 ア

〔解説〕フォールトトレラントシステムとは、障害が発生した場合、機能を低下させても処理を続行できるシステムのことである。

問17 イ

〔解説〕磁気ディスクは2台とも正常でなければならないので、磁気ディスクに関する稼働率はD<sup>2</sup>CPUは稼働しなければならないので、C  
端末は各サイトで1台正常であればいいので、サイトごとの端末の稼働率は1－(1－T)<sup>2</sup>  
2つのサイトは両方とも稼働しなければならないので、(1－(1－T)<sup>2</sup>)<sup>2</sup>  
以上よりシステム全体の稼働率は、D<sup>2</sup>C(1－(1－T)<sup>2</sup>)<sup>2</sup>

問18 イ

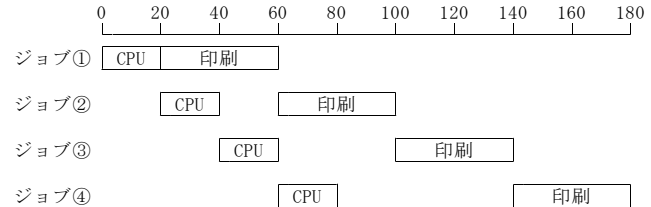
〔解説〕ベンチマークテストとは、測定用に作成されたソフトウェアを実行して、所要時間など各種の指標で性能を数値化するものである。

問19 エ

〔解説〕トランザクション処理の応答時間は、  
端末処理時間＋上りの回線伝送時間＋サーバ処理時間＋下りの回線伝送時間  
＝端末処理時間＋回線伝送時間＋サーバ処理時間  
で求まるので、サーバ処理時間＝応答時間－回線伝送時間－端末処理時間となる。

問20 ウ

〔解説〕ジョブごとの印刷時間は40分なので、タイムチャートは次のようになる。



問21 ア

〔解説〕スラッシングとは、仮想記憶システムにおいて、ページの置き換えが頻繁に発生し、システム性能が低下してしまうことである。

問22 イ

問23 ウ

〔解説〕固定長メモリプールは、長さが一定なので無駄な未使用領域が生じることがあるが、獲得返却にかかる速度は速く一定である。可変長メモリプールは、長さを調整するので無駄な未使用領域は生じないが、獲得返却にかかる速度は不定である。

問24 ウ

〔解説〕標準入力とはキーボード、標準出力はディスプレイとなっているが、リダイレクト機能により、“<”記号で標準入力をファイルからの読み込み、“>”記号で標準出力をファイルへの書き込み、“>>”記号で標準出力をファイルへの追加書き込みにすることができる。

問25 ウ

〔解説〕16進数の6Dは、2進数では、0110 1101 となるので、a、c、d、f、gが点灯する。

問26 ウ

〔解説〕1秒間に生成されるデータは、  
16ビット×44100回＝2バイト×44100回＝88200バイト  
60分間に生成されるデータは、  
88200バイト×60秒×60分＝317.52Mバイト≒320Mバイト

問27 ウ

〔解説〕アはモーフィング、イはレンダリング、エはテキストチャッピングの説明。

問28 イ

〔解説〕ア 関係データベースの実装を前提としていない  
ウ DFDの説明である  
エ リレーションシップはエンティティ間の関連を表現する

問29 ア

〔解説〕イ ビューに対してビューを定義することができる  
ウ 基底表（元になる表）を定義してからビューの定義を行う  
エ 一つの基底表に対して複数のビューを定義することができる

問30 ウ

〔解説〕結合の結果、次のような表ができる。

日付	製品コード	数量	製品名
2011-04-10	P2	120	テレビ
2011-04-15	P1	100	PC
2011-04-22	P4	50	冷蔵庫
2011-05-06	P1	100	PC
2011-05-08	P3	70	掃除機

問31 ウ

〔解説〕列を取り出しているので、射影である。

問32 エ

〔解説〕アはチェックポイントファイル、イはミラーリング、ウはバックアップファイルの説明

問33 エ

〔解説〕ア 排他制御を行うと、データの処理速度は低下する  
イ 排他制御を行うデータの範囲を大きくすると、データの処理速度は低下する  
ウ 排他制御を行うことによってデッドロックが発生する

問34 エ

〔解説〕回線の1秒あたりの実質転送量は、  
100000ビット×0.5＝50000ビット  
10Mバイト＝80Mビットのデータを転送するのにかかる時間は、  
80Mビット÷50000ビット＝1600秒

問35 ウ

〔解説〕ア OSI全層（第1～7層）におけるプロトコル変換を行う  
イ MACアドレスを基にしてフレームを中継する  
エ IPアドレスを基にしてフレームを中継する

問36 ウ

〔解説〕MIME（Multipurpose Internet Mail Extensions）とは、電子メールのヘッダフィールドの拡張を行い、各国の文字や音声・画像などのバイナリファイルを扱えるような規格である。

問37 ウ

〔解説〕NAPT（Network Address Port Translation）とは、ポート番号を利用することで1つのグローバルIPアドレスを複数のローカルIPアドレスで共有させる技術である。  
ア IPアドレスを動的にクライアントに割り当てるプロトコル  
イ ホスト名をIPアドレスに変換するシステム  
エ ユーザ認証を行うプロトコル

問38 ウ

〔解説〕アはPAP（Password Authentication Protocol）、イとエはSMTPの説明

問39 イ

〔解説〕CSS（Cascading Style Sheets）とは、HTMLやXMLによるWebページのスタイル（色・サイズ・レイアウトなど）を指定するための規約である。

問40 イ

〔解説〕 デジタル署名の説明であり、実現できるのはなりすましの検知及びメール本文の改ざんの検知である。

問41 ウ

〔解説〕公開鍵暗号方式では、暗号化鍵を公開し復号鍵を秘密にすることで、暗号化は誰にでもできるが、復号化ができるのは正当な受信者だけとなる。暗号化アルゴリズムは秘密にしなくてもよい。

問42 工

〔解説〕ビジネスインパクト分析とは、災害が発生した場合に災害が業務に与える影響や損害などを分析する手法であり、災害によって業務が停止する許容時間を決定する必要がある。

問43 ア

〔解説〕サーバ構成の二重化により、システム全体の稼働率が向上し、結果として可用性（使用したいときに使用できる度合い）の向上が期待できる。

問44 イ

〔解説〕ARP (Address Resolution Protocol) は、IP アドレスからMAC アドレスを得るためのプロトコルである。

問45 ウ

【解説】ディレクトリトラバーサル攻撃とは、サーバ内のファイル名を直接指定することによって、閲覧が許されていないファイルに不正アクセスする攻撃である。

アはSQLインジェクション、イはクロスサイトスクリプティング、エはセッションハイジャックの説明。

問46 ア

【解説】 イ カプセル化により、オブジェクト外部からオブジェクト内部のデータを操作できないようにする  
 ウ 下位クラスに必要な機能や性質の全てが上位クラスに含まれるわけではない  
 エ データをデータ辞書に登録する必要はない

問47 ウ

〔解説〕 上位モジュールの代替モジュールをドライバ、下位モジュールの代替モジュールをスタブという。

問48 イ

〔解説〕 ア、ウ、エはホワイトボックステストの説明。

問49 ア

〔解説〕 call by valueともいう。

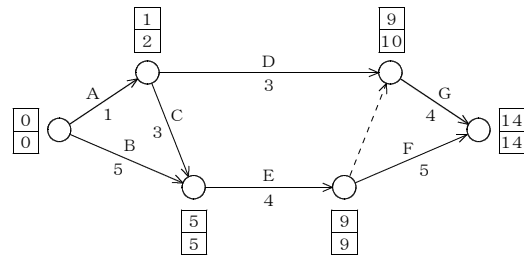
問50 ウ

問51 ウ

【解説】ソフトウェア開発プロジェクトにおける構成管理とは、ソフトウェアに対する変更や修正を記録し、ドキュメントやソースコードなどをいつでも参照できるようにすることであり、バージョン管理は重要な対象項目である。

問52 ウ

〔解説〕 最早開始日と最遅終了日が等しい結合点を結べばよい。



問53 ウ

〔解説〕 概要設計書の残りは100枚なので、 $2 \times 100 = 200$ 人時  
 詳細設計書の残りは450枚なので、 $2 \times 450 = 900$ 人時  
 $200 + 900 = 1100$ 人時となる。

問54 ウ

〔解説〕ソフトウェアの品質が高いということは、すなわち、欠陥が少ないということなので、レビューを十分に行ってできる限りのバグを検出することが、ソフトウェア品質の管理指標の一つとなる。

問55 ア

〔解説〕 システム開発に関する管理はプロジェクトマネジメント、システム運用に関する管理はITサービスマネジメントに含まれる。サービスレベル管理とは、ITサービス提供者と利用者間で合意したサービスレベルの管理なので、ITサービスマネジメントの管理プロセスである。

問56 工

〔解説〕 ア 利用者IDは利用者ごとにことなるものにすべきである  
イ 人事異動の発生と同時にアクセス権限も変更すべきである  
ウ 業務の担当に応じて必要最小限の利用者登録をすべきである

問57 イ

【解説】チェックディジットチェックは、コードの各桁の値から計算された値をコードの末尾に付加するものである。入力の際には同じ計算を行い、結果が異なっていれば入力誤りであることがわかる。

問58 イ

〔解説〕 システム監査人の独立性が保たれている状況とは、監査対象から独立し、利害関係がないことである。

問59 ア

〔解説〕委託先に対する進捗管理についての監査なので、委託先の進捗状況を明確に示す資料を提出する必要がある。

問60 工

〔解説〕監査証拠とは、システム監査報告書に記載する監査意見を立証するために必要な実際のデータや記録のことである。

問61 イ

〔解説〕ITポートフォリオとは、IT投資をその投資価値やリスクが共通するものごとにカテゴリに分け、カテゴリ単位に投資分配を行う手法である。

問62 エ  
〔解説〕企業が情報戦略について検討する場合に最も注意すべき項目は、経営計画や経営戦略と整合性がとれているかどうかということである。

問63 エ  
〔解説〕ASP（Application Service Provider）とは、ビジネス用のアプリケーションをインターネットを通じて顧客にレンタルする事業者のことである。  
アはハウジングサービス、イはアウトソーシング、ウはホスティングサービスの説明。

問64 エ  
〔解説〕ア 企業の様々な活動を介して得られた大量のデータを目的別に整理・統合して蓄積したもの  
イ データの属性とそのデータ項目を使っているファイルとの関係を管理するもの  
ウ データの発生・吸収・処理・蓄積の流れを図にしたもの

問65 ウ  
〔解説〕サプライチェーンマネジメントとは、情報システムを利用して、部品調達から生産・物流・販売までの供給の最適化を図る手法なので、不良在庫の減少率が改善指標となる。

問66 イ  
〔解説〕aはRFI（情報提供依頼）、cは供給者の選定、dは契約の締結である。

問67 ア  
〔解説〕イは負け犬、ウは問題児、エは金のなる木の説明。

問68 エ  
〔解説〕コアコンピタンスとは、競合他社を圧倒的に上回る核となる能力のことをいう。

問69 イ  
〔解説〕アは財務、ウは成長と学習、エは内部ビジネスプロセスの視点における戦略目標・業績評価指標である。

問70 イ  
〔解説〕ア フラッシュメモリを採用してもソフトウェアのコードは小さくならない  
ウ フラッシュメモリを採用しても処理速度は向上しない  
エ フラッシュメモリを採用しても信頼性は向上しない

問71 エ  
〔解説〕MRP（Materials Requirements Planning：資材所要量計画）とは、必要量の計算により、最適な発注量と発注時期を導き出すことで、在庫管理の最適化を図る手法である。

問72 ア  
〔解説〕個別生産：受注に応じて多様な製品を生産（多品種少量生産）  
プロセス生産：原材料（石油など）を加工して製品を生産  
連続生産：同種の製品を連続的に生産（少品種多量生産）  
ロット生産：同種の製品を一定量ずつ生産（中品種中量生産）  
bはロット生産、cは連続生産、dはプロセス生産である。

問73 エ  
〔解説〕RFID（Radio Frequency Identification）とは電波や電磁波を用いた非接触の自動認識技術のことであり、アンテナ付ICチップ（ICタグ）をリーダにかざすことで、商品や個人を特定したり認証したりすることができる。「PiTaPa」などの乗車カードやおサイフケータイに利用されている。

問74 エ  
〔解説〕アは特性要因図、イは管理図、ウはヒストグラムの説明。

問75 イ  
〔解説〕原料Pに関する制約条件は、 $4x + 8y \leq 40$   
原料Qに関する制約条件は、 $9x + 6y \leq 54$   
目的関数（利益）は、 $2x + 3y$ で、これが最大になるようにする。

問76 イ  
〔解説〕経常利益＝営業利益＋営業外収益－営業外費用  
＝売上高－売上原価－販売費及び一般管理費＋営業外収益－営業外費用  
＝1585－951－160＋80－120  
＝434

問77 イ  
〔解説〕A社の固定費は70、B社の固定費は30、変動費率は費用の線の傾きなので、A社は30%、B社は70%である。  
ア 利益＝収益－費用なので、A社の方が利益が大き  
ウ 固定費及び変動費率が異なるので、等しい利益を生み出すための売上高は異なる  
エ 固定費及び変動費率が異なるので、損益も異なる

問78 エ  
〔解説〕ア OSなどの基本プログラムも保護対象となる  
イ アルゴリズムやプログラム言語は保護対象とならない  
ウ プログラムも保護対象となる

問79 イ  
〔解説〕ア 意匠法は、物品のデザインを保護する法律である  
ウ 特許法は、発明を保護する法律である  
エ 著作権法は、文芸・学術・美術・音楽・プログラム等を保護する法律である

問80 エ  
〔解説〕製造物責任法（PL法）とは、企業の消費者に対する責任を定めた法律で、企業は製品（製造又は加工された商品）の欠陥や説明不足などによって、消費者の生命、身体、財産に損害を与えた場合、過失がなくても賠償責任を問われる。