

平成23年度秋期基本情報技術者試験（午前の部）〔解答・解説〕

問 1 イ

〔解説〕 a : n の下位 4 ビットを取り出し、x に格納する
b : 次の 4 ビットを取り出すため、n を右に 4 ビット論理シフトする

問 2 ウ

〔解説〕 $-5.625 = -6 + 0.375$ であるから、
 $-6 = (1010)_2$
 $0.375 = (0.011)_2$
より、10100110 となる。

問 3 ウ

〔解説〕 同じコンピュータで 1,000 元連立一次方程式の解を求めるのにかかる秒数を t とすると、
 $100^3 : 2 = 1000^3 : t$ より、 $t = 2000$
4 倍の演算速度をもつコンピュータなら、かかる秒数は 500 秒となる。

問 4 ウ

〔解説〕 $\langle \text{式} \rangle :: = \langle \text{変数} \rangle \mid \langle \text{<式> + <式>} \rangle \mid \langle \text{<式> * <式>} \rangle$ より、+ 記号を使う場合は必ず () で囲む必要がある。
ア (A + (B + C) * D) でなければならない
イ ((A + B) + (C + D)) でなければならない
エ ((A * B) + (C * D)) でなければならない

問 5 イ

〔解説〕 アは b, d, c, a, ウは b, c, d, a, エは b, a, d, c の順番に出力される

問 6 エ

〔解説〕 16 の格納場所 (1) $A[16 \bmod 10] = A[6] = 0$ なので、A[6] に格納
43 の格納場所 (1) $A[43 \bmod 10] = A[3] = 0$ なので、A[3] に格納
73 の格納場所 (1) $A[73 \bmod 10] = A[3] = 43$
(2) $A[74 \bmod 10] = A[4] = 0$ なので、A[4] に格納
24 の格納場所 (1) $A[24 \bmod 10] = A[4] = 73$
(2) $A[25 \bmod 10] = A[5] = 0$ なので、A[5] に格納
85 の格納場所 (1) $A[85 \bmod 10] = A[5] = 24$
(2) $A[86 \bmod 10] = A[6] = 16$
(3) $A[89 \bmod 10] = A[9] = 0$ なので、A[9] に格納

問 7 ア

〔解説〕 流れ図は、
TANGO[n - 1] → TANGO[n]
TANGO[n - 2] → TANGO[n - 1]
⋮
TANGO[1] → TANGO[2]
TANGO[0] → TANGO[1]
とシフトしていくものである。よって は、TANGO[i] → TANGO[i + 1] であることがわかる。

問 8 エ

〔解説〕 ア SGML を基にしている
イ 専用のエディタは不要
ウ 表示スタイルは統合されていない

問 9 ア

〔解説〕 オペランド部のアドレスの内容が実効アドレスである方式は間接アドレス指定である。

問10 エ

〔解説〕 プログラムレジスタとは、次に実行する命令のアドレスを格納しておくレジスタであり、命令を読み込むたびに更新される。

問11 イ

〔解説〕 各メモリの実効アクセス時間は、
A 15 ナノ秒
B 30 ナノ秒
C $70 \times 0.4 + 20 \times 0.6 = 40$ ナノ秒
D $80 \times 0.1 + 10 \times 0.9 = 17$ ナノ秒

問12 イ

〔解説〕 ア EPROM の説明である
ウ EEPROM の説明である
エ 補助記憶として使用することができる ROM はない

問13 イ

〔解説〕 アは赤外線方式、ウは抵抗膜方式、エはマトリックス・スイッチ方式のタッチパネルの説明。

問14 イ

〔解説〕 シリンダ番号の移動順は次のようになる。
 $100 \rightarrow 110 \rightarrow 120 \rightarrow 140 \rightarrow 90 \rightarrow 80 \rightarrow 70 \rightarrow 60$
したがって、移動シリンダ数の合計は
 $10 + 10 + 20 + 50 + 10 + 10 + 10 = 120$
となる。

問15 エ

〔解説〕 最も稼働率が高いのが、2 系統のシステムで同じ処理を行うデュアルシステム、その次が主系と従系の 2 つのシステムで構成するコールドスタンバイシステム（デュプレックスシステム）、最も低いのが 1 系統のシステムで構成するシンプレックスシステムである。

問16 ウ

〔解説〕 シンクライアントシステムとは、端末では必要最小限の処理を行わせ、処理のほとんどをサーバ側で行うシステムであり、サーバを防御することで、ウイルス感染や情報漏洩、危険なツールのインストールなどを防ぐことができる。

問17 ウ

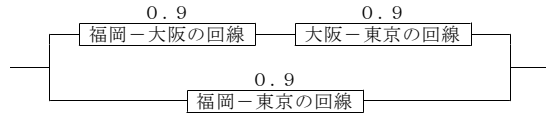
〔解説〕 アはフェールセーフ、イはフォールトアボイダンス、エはフルブルーフの例。

問18 エ

〔解説〕 ア エラーログや命令トレースによって障害時の解析が容易になるため、MTTR は短くなる
イ 遠隔保守により現地に行くための時間が削減できるので、MTTR は短くなる
ウ システムを構成する装置の種類が多いほど故障が増えるため、MTBF は短くなる

問19 ウ

〔解説〕下図のように考えるとわかりやすい。



$$1 - (1 - 0.9 \times 0.9)(1 - 0.9) = 0.981$$

問20 ア

- 〔解説〕イ 遷移は起こらない
ウ 待ち状態から実行可能状態への遷移
エ 実行状態から待ち状態への遷移

問21 ア

- 〔解説〕イ W e bサーバ上で実行されるモジュール（部品）化された J a v aプログラムのこと
ウ 機械語への変換作業を省略して簡単に実行できるようにした簡易プログラムのこと
エ O S上でのソフトウェアの実行単位のこと

問22 ウ

問23 ア

〔解説〕静的テストツールとは、プログラムを実行させずにソースコードの解析により誤り検出を行うツールである。

問24 エ

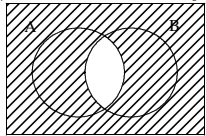
〔解説〕アはバーコードリーダー、イは B l u e t o o t h、ウは I r D Aの活用事例。

問25 エ

〔解説〕アは S R A M、イは E P R O M、ウは D R A Mの説明

問26 イ

〔解説〕 $X = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot \overline{B}$ をベン図で表してみると、下図のようになり、NAND（否定論理積）と同値であることがわかる。



問27 イ

〔解説〕C S S（Cascading Style Sheets）とは、HTMLやXMLによるW e b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28 エ

〔解説〕注文日が入力日より後なら論理的におかしいことになるので、論理チェックである

問29 ウ

〔解説〕1秒間に生成されるデータは、
8ビット×11000回＝1バイト×11000回＝11000バイト
1分間に生成されるデータは、
11000バイト×60秒＝660000バイト
フラッシュメモリに記録できる分数は、
 512×10^6 バイト÷660000バイト≒775.8秒

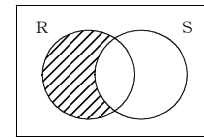
問30 ア

〔解説〕アンチエイリアシングとは、図形の境界近くで周辺の画素との平均化演算などを行い、曲線のギザギザを目立たなくする技術である。

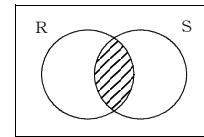
問31 エ

問32 ア

〔解説〕R－Sをベン図で表してみると、下図のようになる。



R－(R－S)をベン図で表してみると、下図のようになり、RとSの論理積（R∩S）と同値であることがわかる。



問33 エ

- 〔解説〕①1個の納品に対して、0個又は1個の請求が存在する
②1個の請求に対して、1個以上の納品が存在する
②より、1回の請求で複数回の納品分をまとめて請求できることがわかる。

問34 エ

問35 ア

- 〔解説〕イ (誤)射影→(正)選択
ウ (誤)選択→(正)射影
エ (誤)列→(正)行

問36 エ

〔解説〕データベース更新の際には、障害回復のための更新前ログと更新後ログを記録しておく必要がある。

問37 ウ

問38 ウ

〔解説〕T C P／I P階層モデルには、アプリケーション層、トランスポート層、インターネット層、ネットワークインタフェース層の4つの層があり、T C Pはトランスポート層に属する。

問39 イ

〔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にした規格である。

問40 エ

〔解説〕ping コマンドを用いると、指定したIPアドレスとのネットワーク接続を確認することができる。

問41 ア

〔解説〕メッセージダイジェストとは、メール本文など任意の文字列からハッシュ関数を用いて生成される値のことで、送受信の双方向でメッセージダイジェストを比較することにより改ざんの有無を調べることができる。

問42 エ

〔解説〕ア 利用者IDは誰でも知りうる情報であり、ハッシュ化しても意味がない
イ、ウ パスワードをそのまま登録しておく、不正アクセスされた場合に盗用される危険がある

問43 イ

〔解説〕パターンマッチング方式は、ウイルスの特徴（シグネチャコード）を記録したパターンファイルと照合することで、ウイルスを検出する。

問44 ウ

〔解説〕電子メールの誤送信の多くは、送信者が宛先メールアドレスを間違えることで発生するため、送信時にシステムが宛先アドレスを確認することで、誤送信を減らすことができる。
※OP25B (Outbound Port 25 Blocking)
ISP管理外ネットワークへのSMTP (ポート番号25) 送信の送信を遮断することで、スパムメールの拡散を防止する方法。
※SPF (Sender Policy Framework)
送信元メールアドレスの送信ドメインを検証することでメールアドレスの偽装を検出し、フィッシング詐欺などを防止する方法。

問45 エ

〔解説〕このモジュールは上位モジュールから渡される処理コード（パラメタ）によって、処理を選択するから論理的強度である。

問46 エ

問47 イ

問48 エ

〔解説〕退行テストともいう。

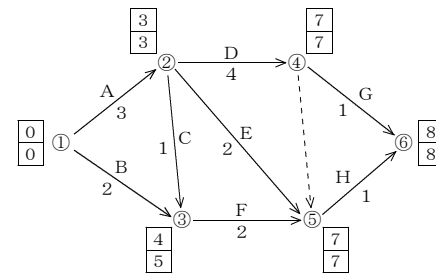
問49 ウ

〔解説〕SOAPとは、プログラム間でメッセージ交換を行うためのプロトコルであり、XML形式のヘッダとボディを組み合わせた設計になっている。Simple Object Access Protocolの略とされていたが、現在では固有名詞扱いとなっている。

問50 イ

問51 エ

〔解説〕最早結合点時刻とは、各結合点から次の作業を開始できる最も早い時刻をいう。
結合点⑤については、②から作業Eの完了（5日め）、③から作業Fの完了（6日め）、④からダミー作業dの完了（7日め）を待つことになるので、結果は7となる。



問52 ア

〔解説〕 $FP = (4 + 5 \times 2 + 10) \times 0.75 = 18$

問53 ア

〔解説〕テスト項目の消化件数はテストの実施状況を表すので、進捗管理の指標として使用できる。

問54 ア

〔解説〕管理図は、時系列的に発生するデータのばらつきを折れ線グラフで表し、管理限界線を利用して客観的に管理するために用いられる。

問55 ウ

〔解説〕ア 保守承認者が承認を行ってからプログラムを登録する
イ 必ずテストを行ってから更新する
エ 保守承認者が承認を行った時点で完了とする

問56 イ

〔解説〕ローカルサービスデスクとは、利用者に近い拠点にサービスデスクを設置しサービスを提供する形態であり、拠点の特性に応じた手厚いサポートが可能になる。

問57 イ

〔解説〕1日あたりのサービス時間は14時間なので、1か月のサービス時間は $14 \times 30 = 420$ 時間
可用性が99.5%なので、停止可能時間は、 $420 \times 0.005 = 2.1$ 時間
となり、最大2時間以内であればよい。

問58 エ

〔解説〕ユーザ要件が充足されないリスクを低減させるためには、実際にシステムを使用する利用部門が参画してレビューを行う必要がある。

問59 イ

〔解説〕サンプリングでテスト項目を設定すると、抽出しなかった他のロジックパスの検証ができないのでバグが残ったままになり、プログラミングの信頼性を損なう可能性がある。

問60 イ

〔解説〕ア、ウ、エは予防統制に該当する。

問61 エ
〔解説〕BCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）とは、災害や事故、システム障害などの発生時に、限られた経営資源で最低限の事業活動を継続し、目標復旧時間以内に再開するために、事前に策定する行動計画のことである。

問62 イ
〔解説〕アはビジネスアーキテクチャ、ウはアプリケーションアーキテクチャ、エはテクノロジーアーキテクチャで作成する成果物である。

問63 ウ
〔解説〕UML（Unified Modeling Language：統一モデリング言語）では、プログラムの構造図として、クラス図、コンポーネント図、パッケージ図などが、プログラムの振舞い図として、シーケンス図、ユースケース図、状態遷移図、コミュニケーション図などが用いられる。

問64 イ
〔解説〕SaaS（Software as a Service）とは、インターネット経由でアプリケーションの機能を、必要なときだけ利用者に提供するサービスのことである。

問65 ア
〔解説〕イは運用プロセス、ウは企画プロセス、エは開発プロセスで実施すべきである。

問66 イ
〔解説〕ア 自社の社員で開発する必要はない
ウ 他社と同じシステムにする必要はない
エ テスト計画、運用マニュアル及び障害対策は計画の立案時には不要である

問67 イ
〔解説〕経済産業省の「システム管理基準」では、情報システム全体の最適化目標として、
1.1 全体最適化の目標
3) 情報システム全体の最適化目標を経営戦略に基づいて設定すること
とされている。

問68 ウ
〔解説〕ベンチマーキングとは、ベストプラクティス（経営や業務における優れた企業）を探し出して、自社との比較・分析を行い問題点を洗い出してプロセス変革を進める手法をいう。

問69 ウ
〔解説〕アは市場細分化戦略、イはPPM、エはプロダクトライフサイクルの説明。

問70 エ
〔解説〕それぞれの商品を購入すると予想される人数は、以下のようになる。

	人数	P	Q	R	S	購入しない
A	10,000	5,000	3,000	1,000	1,000	0
B	20,000	2,000	12,000	2,000	2,000	2,000
C	80,000	8,000	8,000	24,000	24,000	16,000

ア 商品Qを購入すると予想される人数は3,000人である
イ 購入しないと予想される人数も2,000人いる
ウ 商品Aの購入者の割合は33%程度である

問71 ア
〔解説〕プロダクトイノベーションとは、革新的な新製品を開発・販売することで、他者との差別化を図ることである。

問72 エ
〔解説〕製品X、Y、Zの1分当たりの利益を求めると、
製品X 1800÷6＝300円
製品Y 2500÷10＝250円
製品Z 3000÷15＝200円
以上より、製品Xの利益が最も高いので製品Xを需要量上限の1000個製造すると、残り時間は200×60－6×1000＝6000分
利益が2番目に高いのは製品Yなので、残り時間を製品Yの製造に当てると、その製造個数は6000÷10＝600個
よって、最大利益は、1800×1000＋2500×600＝3300000円

問73 ウ
〔解説〕算出式より各生産計画を求めると、
4月1日の繰越在庫（3月31日の実在庫）は400個なので、
a＝5000＋300－400＝4900個
4月2日の繰越在庫（4月1日の在庫計画）は300個なので、
b＝4500＋250－300＝4450個
4月3日の繰越在庫（4月2日の在庫計画）は250個なので、
c＝4800＋300－250＝4850個（ウ）
4月4日の繰越在庫（4月3日の在庫計画）は300個なので、
d＝4600＋250－300＝4550個

問74 イ
〔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。
ア、ウ 設計変更とは関係ない
エ 生産設備の導入とは関係ない

問75 ア
〔解説〕CIO（Chief Information Officer）は全社的な立場から情報システムを統括する役員を指す。
イはCFO（最高財務責任者）、ウはPMO（プロジェクト管理オフィス）、エはCAB（変更諮問委員会）の説明。

問76 ウ
〔解説〕1年間の減価償却費は
1000000×0.167＝167000円
平成21年4月1日から平成23年3月31日までに、2年間分の減価償却が発生するので、
1000000－167000×2＝666000円（ウ）

問77 イ
〔解説〕変動費率＝60／100＝0.6
利益＝売上高－（固定費＋変動費）より、売上高をxとすると、
18＝x－（30＋0.6x）
＝0.4x－30
x＝120

問78 エ

問79 エ

問80 イ
〔解説〕ア 有給休暇の申請・承認は派遣元企業が行う
ウ 派遣元企業に製造物責任を追及することはできない
エ 契約社員に自社社員と同様の残業を指示することはできない