

平成22年度秋期基本情報技術者試験（午前部）〔解答・解説〕

問 1 イ

〔解説〕 $(3A.5C)_{16} = (00111010.01011100)_2$

$$= 3 \times 2 + 1 \times 6 + 8 + 2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$$
$$= 58 + \frac{23}{64}$$
$$= \frac{3735}{64}$$

問 2 ア

〔解説〕イはオーバフロー、ウは丸め誤差、エは情報落ちの説明

問 3 エ

〔解説〕「ある事象の状態が次の事象の確率を決める」という現象をマルコフ過程という

雨→晴れ→晴れ： $0.3 \times 0.4 = 0.12$
雨→曇り→晴れ： $0.5 \times 0.3 = 0.15$
雨→雨→晴れ： $0.2 \times 0.3 = 0.06$
 $0.12 + 0.15 + 0.06 = 0.33 \rightarrow 33\%$

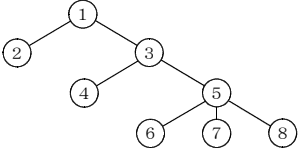
問 4 ア

問 5 ウ

〔解説〕次のようにすれば可能である。
PUSH A→PUSH B→PUSH C→POP→POP→PUSH D→POP→POP

問 6 ウ

〔解説〕配列Aを木構造で表してみると下図のようになり、葉（子をもたない節）の数は5となる。



問 7 イ

〔解説〕 $(5 + 4 + 3 + 2 + 1) \div 13 = 1 \text{ 余り } 2$

問 8 ア

〔解説〕イ Web ページに様々な機能を付加できるスクリプト言語
ウ ローカルコンピュータ上で単独で実行される Java プログラム
エ Web ブラウザ上で実行される Java プログラム

問 9 エ

〔解説〕1秒間に実行できる命令の数は、

$$\frac{1 \text{ 秒}}{20 \text{ ナノ秒}} = \frac{1000000000 \text{ ナノ秒}}{20 \text{ ナノ秒}} = 50000000 \text{ 個} \rightarrow 50 \text{ MIPS}$$

問10 ウ

問11 イ

〔解説〕ア、エは機械チェック割込み、ウは入出力割込みなので、外部割込みに分類される

問12 ア

〔解説〕イ キャッシュメモリのヒットミスでは割込みは生じない
ウ 実記憶とレジスタのアクセス速度の差を埋めるために採用される
エ 半導体メモリのアクセス速度の向上に伴い、キャッシュメモリの採用は増加している

問13 ア

〔解説〕デ이지チェーン接続とは、コンピュータに接続した1台目の周辺機器から2台目の周辺機器へ、2台目の周辺機器から3台目の周辺機器へ…と数珠つなぎに接続する方式である。

問14 ア

〔解説〕1回転時間は、 $60000 \div 6000 = 10$ ミリ秒
平均回転待ち時間は、 $10 \div 2 = 5$ ミリ秒
データ転送時間は、 $1 \times \frac{1000}{10M} = \frac{1}{10000} \text{ 秒} = 0.1 \text{ ミリ秒}$
平均アクセス時間は、 $10 + 5 + 0.1 = 15.1$ ミリ秒

問15 エ

〔解説〕NAS (Network Attached Storage) とは、ネットワークに直接接続して使用するファイルサーバ専用機であり、管理用のファイルシステムをもつ必要がある。
ア、イ ネットワークに直接接続されていない
ウ パソコン側に管理専用のファイルシステムがある

問16 イ

〔解説〕ホットサイトとは、現在運用しているシステムと同じように稼働させてある代替サイトのことである。

問17 イ

〔解説〕システムの信頼性を表す指標はMTBF、可用性を表す指標は $MTBF / (MTBF + MTTR)$ である。

問18 エ

〔解説〕ア 遊休時間が増えると、スループットは低下する
イ 入出力の速度、オーバヘッド時間などに影響を受ける
ウ 多重プログラミングは、スループットの向上に役立つ

問19 エ

〔解説〕AとCの並列部分の稼働率は、 $1 - (1 - 0.9)^2 = 0.99$
BとDの並列部分の稼働率は、 $1 - (1 - 0.8)^2 = 0.96$
全体の稼働率は、 $0.99 \times 0.96 = 0.9504$

問20 イ
〔解説〕タイムチャートを作成すると次のようになる。

タスク A	CPU1 1 0	資源 R 5 0	C P U 1 6 0
-------	-------------	-------------	----------------

タスク B	C P U 2 4 0	待ち 2 0	資源 R 5 0	C P U 2 3 0
-------	----------------	-----------	-------------	----------------

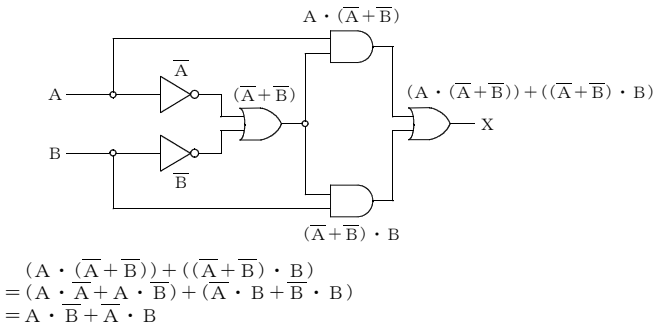
よって、二つのタスクの処理が完了するまでの時間は140ミリ秒

問21 ア

問22 ア
〔解説〕コンパイラによる最適化とは、プログラムの無駄を省き、実行時間やメモリ使用量などを最小化する処理のことをいう。

問23 イ
〔解説〕静的解析ツールとは、ソースプログラムを解析することによって、プログラムのバグなどを発見するツールのことである。
ア 関数ごとの実行処理時間は動的なデバッグツールで計測する
ウ 処理の記述漏れは、機能テストにより検出する
エ テストケースで実行されなかった命令は動的なデバッグツールで検出する

問24 ウ
〔解説〕図の論理式は以下のようになる。



問25 エ
〔解説〕次のように変化させるためには、XOR回路を用いればよい。

A	B	照明
OFF	OFF	消灯
OFF	ON	点灯
ON	ON	消灯
ON	OFF	点灯

問26 エ
〔解説〕ア 書込み回数には限界がある
イ 回路基板から外す必要はない
ウ リフレッシュする必要はない

問27 ア
〔解説〕利用者の満足度は各利用者から聞き出さないとわからないため、インタビュー法が適している。
イ ユーザビリティ評価の専門家によって評価する方法
ウ 利用者に実際に使用してもらい、操作ミスの回数などを計測する方法
エ 利用者の操作ログから利用パターンを求め、ユーザビリティを向上させる方法

問28 イ
〔解説〕アはレンダリング、ウはテクスチャ、エはシェーディングの説明。

問29 ア
〔解説〕受注台帳表を第3正規形にすると注文表と顧客表になるのだから、以下のように正規化されたと考えられる。
注文表（注文番号、注文年月日、顧客ID、品目、数量、送付先、支払方法、受注金額）
顧客表（顧客ID、顧客名、顧客住所）
よって、両方に必要な属性はアの顧客IDである。

問30 ウ

問31 エ
〔解説〕商品番号は主キーであるため、一意性制約（各レコードで一意であること）、非ナル制約（NULL値が許されないこと）という制約条件をもつ。
ア 商品番号がS001のレコードがすでにあるので更新できない
イ 商品名がCのレコードは2行あるため、同じS006という商品番号を使うことはできない
ウ 商品番号にNULLを設定することはできない

問32 ア

問33 ウ
〔解説〕注文表に顧客番号F020のレコードを追加しても、顧客表から顧客名を参照することができない。

問34 ア
〔解説〕イはアプリケーション層、ウは物理層、エはデータリンク層の説明

問35 イ

問36 ア
〔解説〕ルータはあて先IPアドレスが属するネットワークだけにデータを流す経路選択機能（ルーティング）をもつ。

問37 イ

〔解説〕サブネットマスクが255.255.255.128であることから、ネットワークアドレスは上位25ビットであり、端末AとBは172.16.0.1と、端末CとDは172.16.1.5と上位25ビットが等しくなければならない。

172.16.0.1のネットワークアドレスは、172.16.0.0
端末Aのネットワークアドレスは、172.16.0.0
端末Bのネットワークアドレスは、172.16.0.128（誤り）

172.16.1.5のネットワークアドレスは、172.16.1.0
端末Cのネットワークアドレスは、172.16.1.1（誤り）
端末Dのネットワークアドレスは、172.16.1.0

以上より、IPアドレスの設定を正しく行っている端末はAとD（イ）である。

問38 イ

〔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。

問39 エ

問40 イ

〔解説〕アは静脈、ウは虹彩、エは指紋という身体的特徴を抽出して認証する方式である。

問41 エ

〔解説〕ア 電子メールの送達確認はできない
イ 暗号化は誰でもできるため、なりすましの検出はできない
ウ 暗号化前の本文がわからないため、改ざんの有無は検出できない

問42 イ

〔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 イ

〔解説〕リスク移転とは、保険に加入するなどしてリスクを第三者へ移転させることをいう。

問44 ウ

〔解説〕ア 端末にデータやアプリケーションを格納しないシンククライアントを実現するためのソフトウェア
イ データの送信者が送信先だけではなく中継地点も指定する経路制御方式のこと
エ 犯罪が行われた場合に、コンピュータや記録媒体からその証拠を見つけ出す手段や技術のこと

問45 エ

〔解説〕ア 2本の平行線はデータストア（ファイル）を意味するので、ファイル名などを付ける
イ 円はプロセス（処理）を意味するので、処理名を付ける
ウ 四角はデータの源泉と吸収を意味するので、ユーザ名や部門名などを付ける

問46 ア

問47 イ

〔解説〕ア インスタンスはクラスから作られた一つ一つのオブジェクトである
ウ 一つのインスタンスに対して一つのクラスが対応する
エ 一つのクラスに対してインスタンスは複数存在する

問48 イ

〔解説〕ア、ウ、エはホワイトボックスにおけるテストケースの設計方法。

問49 ア

〔解説〕イ CSS（Cascading Style Sheets）とは、ホームページのスタイルシートのことである
ウ RSS（Rich Site Summary）とは、Webサイトの見出しなどのメタデータを構造化してXMLベースの形式で記述したものである
エ SNS（Social Network Service）は、mixiに代表される会員制のネットワーキングサービスのことである

問50 ア

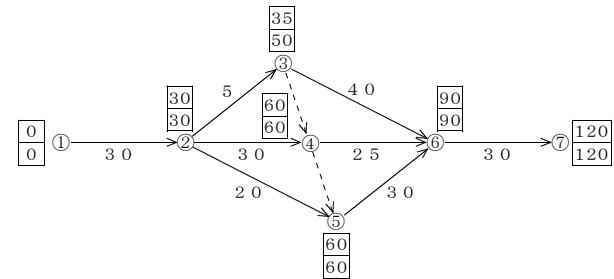
〔解説〕イ ハードウェア、ソフトウェア両方の特許についてライセンスを得る必要がある
ウ ハードウェア、ソフトウェア両方の特許についてライセンスを得れば製品化できる
エ ハードウェアとソフトウェアは別々に特許出願できる

問51 エ

〔解説〕ア CPM（Critical Path Method）とは、プロジェクトのPERT図からクリティカルパスを求め、管理の優先順位を設定することで、効率的な管理を実現することである
イ EVM（Earned Value Management）は、計画と実績の時間的推移を金額換算したグラフを作成し、進捗を管理する手法である
ウ PERT（アローダイアグラム）は、作業の順序や作業相互の関係を表した図で、プロジェクトの最長の経路（クリティカルパス）を特定するための図である

問52 イ

〔解説〕最後の結合点の最早開始日が最短路数となる。



問53 イ

〔解説〕入力処理のコーディング所要工数は、 $20 \times 1 = 20$
出力処理のコーディング所要工数は、 $10 \times 3 = 30$
計算処理のコーディング所要工数は、 $5 \times 9 = 45$
で合計95日となり、これを95日で行うの必要な要員は1人である。
設計やテストに8倍の工数がかかるので、全体に必要な要員の数は9人（イ）となる。

問54 エ

〔解説〕デルファイ法とは、複数の専門家に匿名でのアンケート調査を行い、その結果から最も多い意見をまとめ更にその内容について専門家にアンケートを行うということを繰り返し、意見を集約させることで将来の予測などを行う手法である。

問55 エ
〔解説〕EUC（End User Computing）とは、情報システムを利用して業務を行なうユーザが、自らシステムの構築や運用・管理に積極的に携わることである。

問56 エ

問57 イ
〔解説〕アはチェックディジットチェック、ウはバランスチェック、エは重複チェックの説明。

問58 イ
〔解説〕ア ヒアリングの段階で被監査部門の相談に応じることはない
ウ ヒアリングの段階で被監査部門との議論を行うことはない
エ 職制上の上位者から集中的に話を聞くとは限らない

問59 エ
〔解説〕“システム監査基準”において「システム監査人は、被監査主体と身分上、密接な利害関係を有することがあってはならない」とされており、システム監査人の所属部署を経営者の直轄にして被監査部門と利害関係が発生しないようにする。

問60 ア
〔解説〕ユーザ受入れテストとは、委託して開発したソフトウェアやハードウェアが要求した仕様を満足しているかを委託側が確認するテストであり、システム部門だけでなくユーザ、開発部門など他の部門もテストを行う必要がある。

問61 エ
〔解説〕アはビジネスアーキテクチャ、イはデータアーキテクチャ、ウはアプリケーションアーキテクチャで作成する成果物である。

問62 エ
〔解説〕情報化投資計画は情報化投資方針に基づいて、システム化に必要な投資を最適化するための計画のことであり、情報戦略策定時に行う。

問63 ウ
〔解説〕SOA（Service Oriented Architecture）とは、システム全体をサービスの集まりとして構築する設計手法である。

問64 イ
〔解説〕機能要件定義ではシステムの動作や処理内容を定義し、非機能要件定義ではシステム機能以外の信頼性や効率性など品質に関する内容を定義する。

問65 ウ
〔解説〕トレーサビリティとは、対象とする物品（製品や情報）の履歴を確認できることである。

問66 イ
〔解説〕システムインテグレータとは、情報システムの基本計画、ハードウェアの選定、システムの構築、運用、保守まで一括して請け負う業者である。

問67 イ
〔解説〕フォロウ戦略とは、経営資源が乏しく優れた技術力のない企業が、リーダ企業の製品を模倣しコストダウンを図ることで市場で生き残る戦略である。

問68 ア
〔解説〕イは成熟期、ウは衰退期、エは導入期の説明。

問69 イ
〔解説〕バランススコアカードの四つの視点は、以下のとおりである。
財務：財務的に成功するためにどのように行動すべきか
顧客：顧客に対してどのように行動すべきか
内部ビジネスプロセス：目標を達成するための内部ビジネスプロセスをどのように構築するべきか
学習と成長：組織としてどのように変化・改善するべきか

問70 ア
〔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・販売までの管理の最適化を図る方法である。

問71 エ
〔解説〕XBRL（eXtensible Business Reporting Language）は、財務情報の交換のために標準化されたXMLベースの言語である。

問72 エ
〔解説〕デジタルディバイドとは、IT技術を使いこなすことができる者とできない者とで待遇や貧富の格差が広がることをいう。

問73 エ
〔解説〕セル生産方式とは、1人または小人数のグループで製品の組立てから完成まで行う生産方式である。

問74 イ
〔解説〕社内ベンチャ組織とは、新しい事業に取り組むプロジェクトを独立した企業のように扱い、プロジェクトの長に全面的な権限と責任を与えることで、意思決定スピードを向上させた組織構造である。

問75 ア
〔解説〕ABC分析では、値が大きい順に並べた棒グラフとその累積構成比を表す折れ線グラフを組み合わせたパレート図を用いて分析を行うので、アのような形状になる。

問76 ウ
〔解説〕アは特性要因図、イは管理図、エはパレート図の説明。

問77 イ
〔解説〕グラフの傾きが右上がりなら正の相関、傾きが右下がりなら負の相関となる。

問78 ア
〔解説〕著作権は産業財産権に含まれない。

問79 イ
〔解説〕ア 委任契約では、受託側の責任のもとで受託側が直接指揮命令権をもつ
ウ 派遣契約は、一定期間人材を派遣するための契約であるから、完成に対する責任は問われない
エ 瑕疵（隠れた欠陥）について派遣元は責任を問われない

問80 ウ
〔解説〕派遣の形態は次のようになる。

