

平成24年度秋期基本情報技術者試験（午前の部）〔解答・解説〕

問 1 ウ

〔解説〕11010000を右に2ビット算術シフトすると、11110100
2の補数表現では、 $(11110100)_2 = -12$
 $(00010100)_2 = 20$ なので、
 $20 - (-12) = 20 + 12 = 32 = (00100000)_2$ (ウ)

問 2 イ

〔解説〕 $x_0 = 175$ 、 $x_1 = 77$ の場合
(1) $2 \rightarrow i$
(2) $x_0(175)$ を $x_1(77)$ で割った剰余 $(21) \rightarrow x_2$ 1回目
(3) $x_2(21) \neq 0$ なので終了せず。
(4) $3 \rightarrow i$ として(2)に戻る。
(2) $x_1(77)$ を $x_2(21)$ で割った剰余 $(14) \rightarrow x_3$ 2回目
(3) $x_3(14) \neq 0$ なので終了せず。
(4) $4 \rightarrow i$ として(2)に戻る。
(2) $x_2(21)$ を $x_3(14)$ で割った剰余 $(7) \rightarrow x_4$ 3回目
(3) $x_4(7) \neq 0$ なので終了せず。
(4) $5 \rightarrow i$ として(2)に戻る。
(2) $x_3(14)$ を $x_4(7)$ で割った剰余 $(0) \rightarrow x_5$ 4回目
(3) $x_5(0) = 0$ なので終了。

問 3 ア

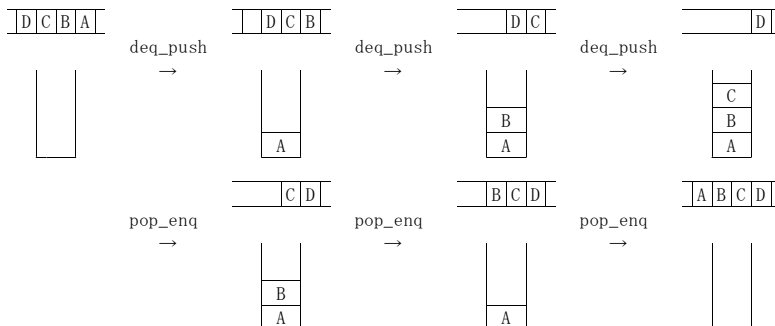
〔解説〕それぞれの平均探索回数は、2分探索法が $\lceil \log_2 n \rceil$ 回、線形探索法が $n/2$ 回、ハッシュ探索法が1回であり、それぞれのオーダは、 $\log_2 n$ 、 n 、1となる。

問 4 イ

〔解説〕英大文字が26文字、数字が10文字で、合わせて36文字を表現できればよい。
 n ビットで表現できるデータ数は、 2^n で表せるので、
 $2^n \geq 36$ より、 n の最小値は6
よって、少なくとも6ビット必要となる。

問 5 イ

〔解説〕`deq_push`を3回、`pop_enq`を3回実行すればよい。



問 6 イ

〔解説〕中央値を求める処理であるから、 $(\text{上限} + \text{下限}) / 2$ となる。

問 7 イ

〔解説〕 $n = 4$ の場合、以下のように4回乗算を行う。
 $F(4) = 4 \times F(3)$
 $= 4 \times 3 \times F(2)$
 $= 4 \times 3 \times 2 \times F(1)$
 $= 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times F(0)$
 $= 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1$

問 8 イ

〔解説〕ア Webページの表示性能の向上を目的とした機能は追加していない
ウ スタイル言語は、HTMLはCSS、XMLはDTDである
エ XML、HTML共にSGMLを基に開発された

問 9 ウ

〔解説〕割込み処理では、特権モードに移行後、元の状態に戻すためのレジスタ類の退避を行い、実際の割込み処理を行う。

問10 エ

〔解説〕ヒット率を h とすると、実効メモリアクセス時間は、
 $10 \times h + 60 \times (1 - h) = 15$
これより、 $h = 0.9$

問11 ウ

〔解説〕ア CD-RやDVD-Rなどへの書き込み方法の一つである
イ 主記憶装置と磁気ディスクの間におく緩衝記憶装置である
エ 同じデータを同時に別の磁気ディスクに書き込むことである

問12 エ

〔解説〕1ポイントが $1/72$ インチなので、12ポイントの文字の正方フォントは $1/6$ インチ四方となる。
 96 dpi のディスプレイのドット数は1インチあたり96ドットなので、 $1/6$ インチでは
 $96 \times (1/6) = 16$ ドット
となる。

問13 ウ

〔解説〕ア サーバ側のプログラムはHTMLで記述されていなくてもよい
イ クライアント端末でWebシステムを動作させることはない
エ クライアント端末はサーバから返される結果を表示するだけであり、サービスを常駐させる必要はない

問14 ア

〔解説〕イはコールドスタンバイ、ウはホットスタンバイ、エはバックアップシステムの説明。

問15 エ

問16 エ
〔解説〕ア 遠隔保守はMTTRを短縮させる
イ MTBFを長く、MTTRを短くすることで向上する
ウ システム構成が複雑なほど、MTBFは通常短くなる

問17 ウ
〔解説〕処理時間の短いタスクが到着するたびに処理時間の長いタスクは後に回され、待ち続けることになる。

問18 ウ
〔解説〕ア 分断されたメモリ領域をひとまとめにし、それらを連続したメモリ領域にすることである
イ 主記憶領域のジョブと補助記憶装置のジョブを入れ換えることである
エ プログラムを一定の大きさ（ページ）に分割し、ページ単位に入換えを行うことである

問19 エ
〔解説〕LRU方式は、参照してから最も時間の経過したページをページアウトさせる方式であり、主記憶の内容は、
1 → 1, 2 → 1, 2, 3 → 1, 2, 3, 4 → 5, 2, 3, 4 → 5, 2, 1, 4
→ 5, 2, 1, 3 → 6, 2, 1, 3
と変遷し、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5ページである。

問20 エ
〔解説〕ア 原始プログラム中の命令文を一文ずつ解釈し、実行する言語プロセッサである
イ 主記憶領域のセグメントと補助記憶装置のセグメントを入れ換えることである
ウ プログラムを実行する前に、必要なモジュールを全部結合してしまうことである

問21 ア
〔解説〕Eclipse（エクリプス）は、IBMによって開発されたソフトウェアの統合開発環境OSS（オープンソースソフトウェア）であり、Javaをはじめとするいくつかの言語に対応している。

問22 イ
〔解説〕X＝0、Y＝0のとき、Z＝0
X＝0、Y＝1のとき、Z＝1
X＝1、Y＝0のとき、Z＝1
X＝1、Y＝1のとき、Z＝1
Zの値はXとYのOR値となっているので、正解はイである。

問23 エ
〔解説〕フリップフロップは1ビットのデータのONとOFFを安定的に記憶することができる。

問24 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25 エ
〔解説〕顧客マスタファイルのレコードを担当者コードごとに抽出すれば、前月、2か月前、3か月前の顧客別受注額を出力できる。また、当月受注ファイルを担当する顧客コードごとに抽出すれば当月の顧客別受注実績も出力できる。

問26 ア
〔解説〕イ 片矢印線は1対多、両矢印線は多対多のリレーションシップを表す
ウ エンティティタイプにも属性をもたせる
エ リレーションシップは、直線や矢印線で表す

問27 イ
〔解説〕データベースのインデックスはデータベースのレコードを効率よくアクセスするための索引であり、目的のデータをすばやく探し出すことができる。

問28 イ
〔解説〕ア、エは命名規約(1)、ウは命名規約(2)で回避できる。

問29 ア
〔解説〕ビュー表は次のようになり、アの処理を行うと、商品コードS001の売値－仕入値が30,000となり、現れなくなる。

収益商品				
商品コード	品名	型式	売値	仕入値
S001	T	T2003	150,000	100,000
S005	R	R2003	140,000	80,000

問30 エ
〔解説〕原子性（atomicity）とは、トランザクション処理において、一連の処理は全体として実行されるか実行されないかのどちらかであることが保証されることを指す。トランザクション処理はコミット又はロールバックによって完結するから、正解は（エ）である。

問31 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32 ウ
〔解説〕2秒ごとに転送するので1秒間の転送件数は0.5件となり、1秒あたりの転送バイト数は、
1000バイト×1.2×0.5件＝600バイト
1秒あたり600バイト＝4800ビット転送するのだから、回線利用率は、
4800ビット÷64000ビット＝0.075→7.5%

問33 エ
〔解説〕MACアドレスの上位24ビットは、IEEE（米国電気電子技術者学会）がベンダごとに割り当てたベンダID（Organizationally Unique Identifier：OUI）であり、下位24ビットは、ベンダが自社製品に一意に付与した固有製造番号である。

問34 エ

問35 イ
〔解説〕アはDHCP、ウはリピータハブ、エはルータの機能である。

問36 イ

〔解説〕 I PアドレスとサブネットマスクのAND演算の結果が同じなら、同一ネットワークに属する。

ア	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 4	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 7
	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>
	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 0	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 6

イ	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 7	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 2 9
	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>
	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 6	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 6

ウ	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 2 9	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 3 3
	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>
	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 6	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 3 2

エ	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 3 3	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 4 9
	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>	<u>AND 2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 4 0</u>
	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 3 2	1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 4 8

問37 イ

〔解説〕 DNSサーバには問合せにより検索したドメインの I Pアドレスを一時的にキャッシュする機能があり、DNS キャッシュポイズニングはこのキャッシュ情報を不正に書き換え、偽の情報を返すことで、利用者を偽の W e bサーバに誘導する攻撃手法である。

問38 ウ

〔解説〕 公開鍵暗号方式では、送り手は受け手の公開鍵を使って暗号化した文章を送り、受け手は自分の秘密鍵を使ってこれを復号する。

問39 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40 ア

〔解説〕 S Q Lインジェクションとは、ユーザが入力した値からデータベースに対して問合せを行うような処理において、S Q L文の一部に不正な文字列を与えることでデータベースサーバを不正に操作する攻撃方法である。

問41 イ

〔解説〕 オリジナルのコンテンツからのハッシュ値（メッセージダイジェスト）と改ざんされたコンテンツのハッシュ値は異なるため、改ざんを検知することができる。

問42 イ

〔解説〕 試行結果は、

- ① 0 0 0 : すべて不可
- ② 0 1 1 : 読取り、書込み可、実行不可
- ③ 1 1 1 : すべて可

これより、最上位ビットが実行許可を示すことがわかる

- ア 0 1 0 なので、実行はできない
- ウ 1 0 1 なので、実行と、読取りか書込みのいずれかができる
- エ 1 1 0 なので、実行ができる

問43 ア

- 〔解説〕 イ 既知のウイルスやその亜種の検出に有効な手法である
- ウ ウイルスに感染しているかどうかを確認するのに有効な手法である
- エ ウイルスの動作から、未知のウイルスを検出するのに有効な手法である

問44 ウ

〔解説〕 ペネトレーションテスト（侵入テスト）とは、コンピュータやネットワークのセキュリティ上の弱点を発見するために、システムを実際に攻撃して侵入を試みるテスト手法である。

問45 エ

〔解説〕 フールプルーフとは、「利用者はミスをする」という前提で、誤った値のデータが入らないように設計することである。

問46 イ

問47 エ

〔解説〕 アはクラス、イは継承（インヘリタンス）、ウは汎化の説明。

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 エ

〔解説〕 ア、イは単体テスト、ウは結合テストの検査内容。

問50 ア

問51 ウ

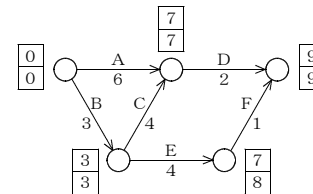
〔解説〕 ア、イ、エは順次移行方式の説明。

問52 イ

〔解説〕 W B S（Work Breakdown Structure）では、全体の作業をトップダウン的に階層化してワークパッケージに分解し、ワークパッケージごとに日程や目標などを設定する。

問53 エ

〔解説〕 クリティカルパスは、B→C→Fなので、B、Dを短縮すればよい。



問54 エ

〔解説〕開発に必要な工数は、 $500FP = 50$ 人月
システムの導入や開発者教育の工数は、 10 人月
管理に必要な工数は開発と導入・教育を合わせた工数の 10% なので、 $60 \times 0.1 = 6$ 人月
以上より、 $50 + 10 + 6 = 66$ 人月

問55 ア

〔解説〕バックアップ間隔が2倍になれば、その間のトランザクション処理も2倍になると考えられるので、ジャーナル情報も2倍になり復旧時間も2倍かかることになる。

問56 ウ

〔解説〕アはリリース管理プロセス、イはインシデント管理プロセス、エはサービスデスクの説明。

問57 イ

〔解説〕機密性を保持するためには、アクセス権をもつものだけが情報にアクセスできるよう、アクセスコントロールを適切に設定する必要がある。

問58 エ

〔解説〕リスクアセスメントに基づく監査対象となるシステムの選定は、リスクの可能性とリスクが顕在化した時の影響の大きさによって行う。

問59 イ

〔解説〕“営業秘密管理指針”とは、企業が価値ある情報を適切に管理するための方法をまとめたもので、秘密管理性のチェックポイントとして秘密表示（冊子の表紙に「秘」と印字する、記録媒体に「厳秘」シールを貼付するなど）が設定されている。

問60 ア

〔解説〕可用性（アベイラビリティ）とは、必要なときに利用できる、すなわち障害が発生しにくいことである。

問61 ウ

〔解説〕“システム管理基準”では、「全体最適化計画の立案にあたり、経営戦略との整合性を確保していること」が留意事項として設定されている。

問62 イ

〔解説〕BPM（Business Process Management）とは、現状の業務プロセスに分析、設計、実行、モニタリング、改善・再構築というマネジメントサイクルを導入し、継続的なプロセス改善を実現する業務改善コンセプトである。

問63 ア

〔解説〕イはERP（Enterprise resource planning）パッケージ、ウはリエンジニアリング、エはSLA（Service Level Agreement）の説明。

問64 ア

〔解説〕ROI（投資利益率）は、利益÷投資額×100で求めることができる。a～dのROIは、
a： $(15 + 30 + 45 + 30 + 15) \div 100 \times 100 = 135$ （正解）
b： $(105 + 75 + 45 + 15 + 0) \div 200 \times 100 = 120$
c： $(60 + 75 + 90 + 75 + 60) \div 300 \times 100 = 120$
d： $(105 + 105 + 105 + 105 + 105) \div 400 \times 100 = 131.25$

問65 ア

〔解説〕ランニングコストとは、開発後の運用にかかるコストのことである。

問66 ウ

〔解説〕ア、イは要件定義プロセス、エは開発プロセスで定義する。

問67 ウ

〔解説〕ア、イは自社製品の強み、エは自社製品の弱みなので、内部要因となる。

問68 エ

〔解説〕コストプラス法とは、製品のコストに一定の利益幅を加えて製品価格とする価格設定法である。

問69 ア

〔解説〕イは成熟期、ウは衰退期、エは導入期の説明。

問70 ア

〔解説〕CRM（Customer Relationship Management）の目的は、顧客満足度を高めて顧客ロイヤルティ（顧客がひいきにすること）の獲得と顧客生涯価値の最大化を実現することである。

問71 ア

〔解説〕ナレッジマネジメントとは、組織の中にある知識を整理・管理し、社員が共有することによって業務の効率化を図る手法である。

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。
アは情報弱者、イは情報バリアフリー、ウはアクセシビリティの説明。

問73 ウ

〔解説〕セル生産方式とは、作業員ごとに独立して製品を生産する方式であり、他品種少量生産に適している。

問74 エ

〔解説〕ロングテールとは、主にインターネットショッピングにおいて売れ筋商品以外の売上合計が売れ筋商品の売上合計を上回るような現象のことである。パレート図で表すと、売れ筋商品以外が長い尾のように見えることから名付けられた。
ア 広告を個人のホームページに掲載し、そのリンクにより商品が売れた場合に、掲載したホームページの主に報酬を支払う仕組みである
イ ユーザが広告メールの受取りを承諾することである
ウ ネットショップ側で在庫を持たず、注文が入った時点で商品をメーカーから直送させる方法である。

問75 ウ

〔解説〕裁量労働制とは、仕事の具体的な内容や出勤・退社の時間を従業員に委ね、実際の労働時間に関係なく労使協定によって定めた労働時間を働いたものとみなされる労働制度である。デザイナーや編集者など特定の職種にのみ採用することが法律で決められている。

問76 ウ

〔解説〕それぞれの期待値は、

ア 仕入個数が4個の場合、

$$1000 \times 4 \times 1 = 4000 \text{ 円}$$

イ 仕入個数が5個の場合、

$$(1000 \times 4 - 300) \times 0.3 + 1000 \times 5 \times 0.7 = 4610 \text{ 円}$$

ウ 仕入個数が6個の場合、

$$(1000 \times 4 - 600) \times 0.3 + (1000 \times 5 - 300) \times 0.3 \\ + 1000 \times 6 \times 0.4 = 4830 \text{ 円} \quad (\text{正解})$$

エ 仕入個数が7個の場合、

$$(1000 \times 4 - 900) \times 0.3 + (1000 \times 5 - 600) \times 0.3 \\ + (1000 \times 6 - 300) \times 0.3 + 1000 \times 7 \times 0.1 = 4660 \text{ 円}$$

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 イ

〔解説〕アはPDPC、イは関連図法、エは系統図法の説明。

問79 イ

問80 ウ

〔解説〕ア 派遣労働者の休暇申請を派遣先企業が断ることはできない

イ 作業環境に関する苦情に対する対応は、B社が行わなければならない

エ 派遣取決め以外の作業を依頼するには、新たな契約が必要になる