

平成 22 年度 秋期
IT ストラテジスト試験
システムアーキテクト試験
ネットワークスペシャリスト試験
情報セキュリティスペシャリスト試験
IT サービスマネージャ試験
午前 I 問題【共通】

試験時間 9:30 ~ 10:20 (50 分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。試験時間中は、退室できません。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
4. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
5. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問 30
選択方法	全問必須

6. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) 答案用紙は光学式読取り装置で読み取った上で採点しますので、答案用紙のマークの記入方法のとおりマークしてください。マークの濃度がうすいなど、マークの記入方法のとおりマークされていない場合は、読み取れないことがあります。
 - (2) B 又は HB の黒鉛筆を使用してください。シャープペンシルを使用しても構いませんが、マークの濃度に十分ご注意ください。訂正の場合は、あとが残らないように消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
 - (3) 受験番号欄に、受験番号を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されません。
 - (4) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されないことがあります。
 - (5) 解答は、次の例題にならって、解答欄の一つだけマークしてください。
 【例題】 秋の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。
 ア 8 イ 9 ウ 10 エ 11
 正しい答えは“ウ 10”ですから、次のようにマークしてください。

例題	<input type="radio"/> ア	<input type="radio"/> イ	<input checked="" type="radio"/> ウ	<input type="radio"/> エ
----	-------------------------	-------------------------	------------------------------------	-------------------------

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問題文中で共通に使用される表記ルール

各問題文中に注記がない限り、次の表記ルールが適用されているものとする。

図記号	説明
	論理積素子 (AND)
	否定論理積素子 (NAND)
	論理和素子 (OR)
	否定論理和素子 (NOR)
	排他的論理和素子 (XOR)
	論理一致素子
	バッファ
	論理否定器 (NOT)
	スリーステートバッファ

注 入力部又は出力部に示されている○印は、論理状態の反転又は否定を表す。

問1 後置表記法（逆ポーランド表記法）では、例えば、式 $Y=(A-B)\times C$ を $YAB-C\times=$ と表現する。

次の式を後置表記法で表現したものはどれか。

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

ア $YAB+C-DE\div\times=$

イ $YAB+CDE\div-\times=$

ウ $YAB+EDC\div-\times=$

エ $YBA+CD-E\div\times=$

問2 a, b, c, d の4文字からなるメッセージを符号化してビット列にする方法として表のア～エの4通りを考えた。この表は a, b, c, d の各1文字を符号化するときのビット列を表している。メッセージ中での a, b, c, d の出現頻度は、それぞれ 50%, 30%, 10%, 10% であることが分かっている。符号化されたビット列から元のメッセージが一意に復号可能であって、ビット列の長さが最も短くなるものはどれか。

	a	b	c	d
ア	0	1	00	11
イ	0	01	10	11
ウ	0	10	110	111
エ	00	01	10	11

問3 探索表の構成法を例とともに a～c に示す。探索の平均計算量が最も小さい探索手法の組合せはどれか。ここで、探索表のコードの空欄は表の空きを示す。

a コード順に格納した探索表

コード	データ
120380	……
120381	……
120520	……
140140	……

b コードの使用頻度順に格納した探索表

コード	データ
120381	……
140140	……
120520	……
120380	……

c コードから一意に決まる場所に格納した探索表

コード	データ
120381	……
120520	……
140140	……
120380	……

	a	b	c
ア	2分探索	線形探索	ハッシュ表探索
イ	2分探索	ハッシュ表探索	線形探索
ウ	線形探索	2分探索	ハッシュ表探索
エ	線形探索	ハッシュ表探索	2分探索

問4 容量が a Mバイトでアクセス時間が x ナノ秒のキャッシュメモリと、容量が b Mバイトでアクセス時間が y ナノ秒の主記憶をもつシステムにおいて、CPU からみた、主記憶とキャッシュメモリとを合わせた平均アクセス時間を表す式はどれか。ここで、読み込みたいデータがキャッシュメモリに存在しない確率を r とし、キャッシュメモリ管理に関するオーバーヘッドは無視できるものとする。

ア	$\frac{(1-r) \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{r \cdot b}{a+b} \cdot y$	イ	$(1-r) \cdot x + r \cdot y$
ウ	$\frac{r \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{(1-r) \cdot b}{a+b} \cdot y$	エ	$r \cdot x + (1-r) \cdot y$

問5 システムの信頼性向上技術に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 故障が発生したときに、あらかじめ指定された安全な状態にシステムを保つことをフェールソフトという。
- イ 故障が発生したときに、あらかじめ指定されている縮小した範囲のサービスを提供することをフォールトマスキングという。
- ウ 故障が発生したときに、その影響が誤りとなって外部に出ないように訂正することをフェールセーフという。
- エ 故障が発生したときに対処するのではなく、品質管理などを通じてシステム構成要素の信頼性を高めることをフォールトアボイダンスという。

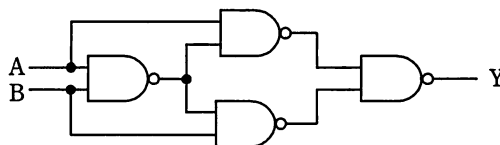
問6 ほとんどのプログラムの大きさがページサイズの半分以上のシステムにおいて、ページサイズを半分にしたときに予想されるものはどれか。ここで、このシステムは主記憶が不足しがちで、多重度やスループットなどはシステム性能の限界で運用しているものとする。

- ア ページサイズが小さくなるので、領域管理などのオーバーヘッドが減少する。
- イ ページ内に余裕がなくなるので、ページ置換えによってシステム性能が低下する。
- ウ ページ内の無駄な空き領域が減少するので、主記憶不足が緩和される。
- エ ページフォールトの回数が増加するので、システム性能が低下する。

問7 デュアルライセンスのソフトウェアを利用する条件のうち、適切なものはどれか。

- ア 複数のライセンスが設定されているので、利用者はすべてのライセンスに同意する。
- イ 複数のライセンスが設定されているので、利用者はそのうちの一つのライセンスを選択して同意する。
- ウ 複数のライセンスが設定されているので、利用者はそのうちの二つのライセンスを選択して同意する。
- エ 複数のライセンスを組み合わせた一つのライセンスが設定されているので、利用者はそのライセンスに同意する。

問8 図の論理回路と等価な回路はどれか。



- ア  Y イ  Y ウ  Y エ  Y

問9 ヤコブ・ニールセンのユーザインタフェースに関する10か条のヒューリスティックスの一つである“システム状態の視認性”に該当するものはどれか。

- ア 異なる画面間でも、操作は類似の手順で実行できる。
- イ 実行中に処理の進捗度を表示する。
- ウ 入力フォームの必須項目に印を付けて目立たせる。
- エ 表示する文字の大きさや色が適切で、効果的に画像も使用する。

問10 コンピュータグラフィックスに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア テクスチャマッピングは、すべてのピクセルについて、視線とすべての物体との交点を計算し、その中から視点に最も近い交点を選択することによって、隠面消去を行う。
- イ メタボールは、反射・透過方向への視線追跡を行わず、与えられた空間中のデータから輝度を計算する。
- ウ ラジオシティ法は、拡散反射面間の相互反射による効果を考慮して拡散反射面の輝度を決める。
- エ レイトレーシング法は、形状が定義された物体の表面に、別に定義された模様を張り付けて画像を作成する。

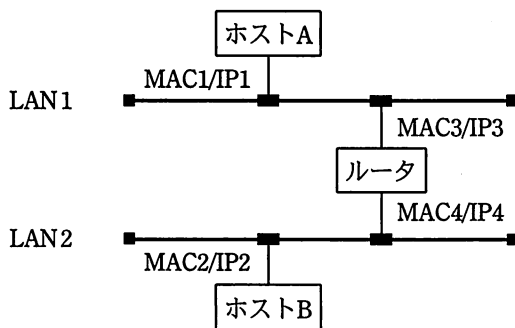
問11 次の表定義において、“在庫”表の製品番号に定義された参照制約によって拒否される可能性のある操作はどれか。ここで、実線は主キーを、破線は外部キーを表す。

在庫（在庫管理番号，製品番号，在庫量）

製品（製品番号，製品名，型，単価）

- ア “在庫”表の行削除
- イ “在庫”表の表削除
- ウ “在庫”表への行追加
- エ “製品”表への行追加

問12 図のような IP ネットワークの LAN 環境で、ホスト A からホスト B にパケットを送信する。LAN1 において、パケット内のイーサネットフレームのあて先と IP データグラムのあて先の組合せとして、適切なものはどれか。ここで、図中の MAC_n/IP_m はホスト又はルーターがもつインタフェースの MAC アドレスと IP アドレスを示す。



	イーサネットフレームのあて先	IP データグラムのあて先
ア	MAC2	IP2
イ	MAC2	IP3
ウ	MAC3	IP2
エ	MAC3	IP3

問13 ほかのコンピュータ上にあるデータやサービスを呼び出すためのプロトコルで、メッセージ記述が XML のヘッダとボディで構成されているものはどれか。

- ア CORBA イ DCOM ウ SIP エ SOAP

問14 公開鍵暗号方式によって、暗号を使って n 人が相互に通信する場合、異なる鍵は全体で幾つ必要になるか。ここで、公開鍵、秘密鍵をそれぞれ一つと数える。

- ア $n+1$ イ $2n$ ウ $\frac{n(n-1)}{2}$ エ $\log_2 n$

問15 プログラム実行中の特定の時点で成立する変数間の関係や条件を記述した論理式を埋め込んで、そのプログラムの正当性を検証する手法はどれか。

- ア アサーションチェック
- イ コード追跡
- ウ スナップショットダンプ
- エ テストカバレッジ分析

問16 マッシュアップに該当するものはどれか。

- ア 既存のプログラムから、そのプログラムの仕様を導き出す。
- イ 既存のプログラムを部品化し、それらの部品を組み合わせ、新規プログラムを開発する。
- ウ クラスライブラリを利用して、新規プログラムを開発する。
- エ 公開されている複数のサービスを利用して、新たなサービスを提供する。

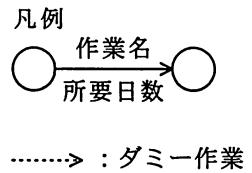
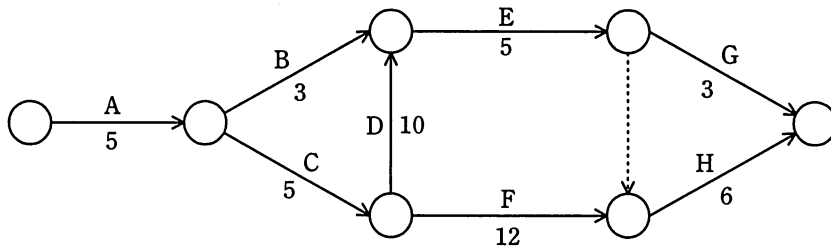
問17 特許権に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア A 社が特許を出願するより前に独自に開発して発売した製品は、A 社の特許権の侵害にならない。
- イ 組込み機器におけるハードウェアは特許権で保護されるが、ソフトウェアは保護されない。
- ウ 審査を受けて特許権を取得した後に、特許権が無効となることはない。
- エ 先行特許と同一の技術であっても、独自に開発した技術であれば特許権の侵害にならない。

問18 WBS の構成要素であるワークパッケージに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ワークパッケージは、OBS のチームに、担当する人員を割り当てたものである。
- イ ワークパッケージは、関連のある要素成果物をまとめたものである。
- ウ ワークパッケージは、更にアクティビティに分解される。
- エ ワークパッケージは、一つ上位の要素成果物と1対1に対応する。

問19 アローダイアグラムで表される作業 A~H を見直したところ、作業 D だけが短縮可能であり、その所要日数を 6 日間に短縮できることが分かった。作業全体の所要日数は何日間短縮できるか。



- ア 1
- イ 2
- ウ 3
- エ 4

問20 次の処理条件でサーバ上のファイルを磁気テープにバックアップするとき、バックアップの運用に必要な磁気テープは何本か。

〔処理条件〕

- (1) 毎月初日（1日）にフルバックアップを取る。フルバックアップは1回につき1本の磁気テープを必要とする。
- (2) フルバックアップを取った翌日から次のフルバックアップまでは、毎日、差分バックアップを取る。差分バックアップは、差分バックアップ用として別の磁気テープに追記し、1か月分が1本に記録できる。
- (3) 常に6か月前の同一日までのデータについて、指定日の状態にファイルを復元できることを保証する。ただし、6か月前の同一日が存在しない場合は、当該月の月末日以降のデータについて、指定日の状態にファイルを復元できることを保証する（例：10月31日の場合は、4月30日以降のデータについて、指定日の状態にファイルを復元できることを保証する）。

ア 12

イ 13

ウ 14

エ 15

問21 サービス提供の時間帯を7:00～19:00としているシステムにおいて、16:00にシステム故障が発生し、サービスが停止した。修理は21:00までかかり、当日中にサービスは再開されなかった。この日の可用性は何%か。

ア 25

イ 60

ウ 64

エ 75

問22 “システム管理基準”の説明はどれか。

- ア コンピュータウイルスに対する予防，発見，駆除，復旧などについて実効性の高い対策をとりまとめたもの
- イ コンピュータ不正アクセスによる被害の予防，発見，再発防止などについて，組織及び個人が実行すべき対策をとりまとめたもの
- ウ 情報戦略を立案し，効果的な情報システム投資とリスクを低減するためのコントロールを適切に整備・運用するための事項をとりまとめたもの
- エ ソフトウェアの違法複製を防止するため，法人，団体などを対象として，ソフトウェアを使用するに当たって実行されるべき事項をとりまとめたもの

問23 エンタープライズアーキテクチャを説明したものはどれか。

- ア 企業が競争優位性の構築を目的に IT 戦略の策定・実行をコントロールし，あるべき方向へ導く組織能力のことである。
- イ 業務を管理するシステムにおいて，承認された業務がすべて正確に処理，記録されることを確保するために，業務プロセスに組み込まれた内部統制のことである。
- ウ 組織全体の業務とシステムを統一的な手法でモデル化し，業務とシステムを同時に改善することを目的とした，業務とシステムの最適化手法である。
- エ プロジェクトの進捗や作業のパフォーマンスを，出来高の価値によって定量化し，プロジェクトの現在及び今後の状況を評価する手法である。

問24 SOA を説明したものはどれか。

- ア 企業改革において既存の組織やビジネスルールを抜本的に見直し、業務フロー、管理機構、情報システムを再構築する手法のこと
- イ 企業の経営資源を有効に活用して経営の効率を向上させるために、基幹業務を部門ごとではなく統合的に管理するための業務システムのこと
- ウ 発注者と IT アウトソーシングサービス提供者との間で、サービスの品質について合意した文書のこと
- エ ビジネスプロセスの構成要素とそれを支援する IT 基盤を、ソフトウェア部品であるサービスとして提供するシステムアーキテクチャのこと

問25 サプライチェーンマネジメントの改善指標となるものはどれか。

- ア 残業時間の減少率
- イ 販売単価下落の防止率
- ウ 不良在庫の減少率
- エ 優良顧客数の増加率

問26 観測データを類似性によって集団や群に分類し、その特徴となる要因を分析する手法はどれか。

- ア クラスタ分析法
- イ 指数平滑法
- ウ デルファイ法
- エ モンテカルロ法

問27 ワンチップマイコンの内蔵メモリとしてフラッシュメモリが採用されている理由として、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアのコードサイズを小さくできる。
- イ マイコン出荷後もソフトウェアの書換えが可能である。
- ウ マイコンの処理性能が向上する。
- エ マスク ROM よりも信頼性が向上する。

問28 EDI を実施するための情報表現規約で規定されるべきものはどれか。

- ア 企業間の取引の契約内容
- イ システムの運用時間
- ウ 伝送制御手順
- エ メッセージの形式

問29 表の事業計画案に対して、新規設備投資に伴う減価償却費（固定費）の増加 1,000 万円を織り込み、かつ、売上総利益を 3,000 万円とするようにしたい。変動費率に変化がないとすると、売上高の増加を何万円にすればよいか。

単位 万円

売上高		20,000
売上原価	変動費	10,000
	固定費	8,000
	計	18,000
売上総利益		2,000
	⋮	⋮

- ア 2,000
- イ 3,000
- ウ 4,000
- エ 5,000

問30 A社は、B社と著作物の権利に関する特段の取決めをせず、A社の要求仕様に基づいて、販売管理システムのプログラム作成をB社に依頼した。この場合のプログラム著作権の原始的帰属は、どのようになるか。

- ア A社とB社が話し合って決定する。
- イ A社とB社で共有する。
- ウ A社に帰属する。
- エ B社に帰属する。

