

平成 28 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. 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。
4. 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

5. 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、B 又は HB の黒鉛筆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正しくマークされていない場合は、読み取れません。特にシャープペンシルを使用する際には、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。
 - (2) 受験番号欄に受験番号を、生年月日欄に受験票の生年月日を記入及びマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおり記入及び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。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入及びマークしてください。
 - (3) 解答は、次の例題にならって、解答欄に一つだけマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおりマークされていない場合は、採点されません。
- 【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	ア	イ	ウ	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。

試験問題での表記	規格・標準の名称
JIS Q 9001	JIS Q 9001:2015
JIS Q 14001	JIS Q 14001:2015
JIS Q 15001	JIS Q 15001:2006
JIS Q 20000-1	JIS Q 20000-1:2012
JIS Q 20000-2	JIS Q 20000-2:2013
JIS Q 27000	JIS Q 27000:2014
JIS Q 27001	JIS Q 27001:2014
JIS Q 27002	JIS Q 27002:2014
JIS X 0160	JIS X 0160:2012
ISO 21500	ISO 21500:2012
ITIL	ITIL 2011 edition
PMBOK	PMBOK ガイド 第5版
共通フレーム	共通フレーム 2013

問1 $0 \leq x \leq 1$ の範囲で単調に増加する連続関数 $f(x)$ が $f(0) < 0 \leq f(1)$ を満たすときに、区間内で $f(x) = 0$ である x の値を近似的に求めるアルゴリズムにおいて、(2) は何回実行されるか。

[アルゴリズム]

- (1) $x_0 \leftarrow 0, x_1 \leftarrow 1$ とする。
- (2) $x \leftarrow \frac{x_0 + x_1}{2}$ とする。
- (3) $x_1 - x < 0.001$ ならば x の値を近似値として終了する。
- (4) $f(x) \geq 0$ ならば $x_1 \leftarrow x$ として、そうでなければ $x_0 \leftarrow x$ とする。
- (5) (2) に戻る。

ア 10

イ 20

ウ 100

エ 1,000

問2 表は、入力記号の集合が $\{0, 1\}$ 、状態集合が $\{a, b, c, d\}$ である有限オートマトンの状態遷移表である。長さ 3 以上の任意のビット列を左（上位ビット）から順に読み込んで最後が 110 で終わっているものを受理するには、どの状態を受理状態とすればよいか。

	0	1
a	a	b
b	c	d
c	a	b
d	c	d

ア a

イ b

ウ c

エ d

問3 ヒープソートの説明として、適切なものはどれか。

- ア ある間隔おきに取り出した要素から成る部分列をそれぞれ整列し，更に間隔を詰めて同様の操作を行い，間隔が1になるまでこれを繰り返す。
- イ 中間的な基準値を決めて，それよりも大きな値を集めた区分と，小さな値を集めた区分に要素を振り分ける。次に，それぞれの区分の中で同様な処理を繰り返す。
- ウ 隣り合う要素を比較して，大小の順が逆であれば，それらの要素を入れ替えるという操作を繰り返す。
- エ 未整列の部分を順序木にし，そこから最小値を取り出して整列済の部分に移す。この操作を繰り返して，未整列の部分を縮めていく。

問4 メモリインタリーブの目的として，適切なものはどれか。

- ア 同一のバンクに連続してアクセスしたとき，アクセス時間を短くする。
- イ 同一のバンクの連続したアドレスにアクセスしたとき，キャッシュミス発生時のアクセス時間を短くする。
- ウ 一つのバンクが故障しても，システムが停止しないようにする。
- エ 複数のバンクに割り振った連続したアドレスにアクセスしたとき，アクセス時間を短くする。

問5 あるシステムにおいて，MTBF と MTTR がともに 1.5 倍になったとき，アベイラビリティ（稼働率）は何倍になるか。

- ア $\frac{2}{3}$
- イ 1.5
- ウ 2.25
- エ 変わらない

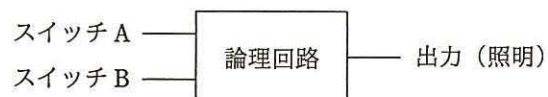
問6 プログラム実行時の主記憶管理に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 主記憶の空き領域を結合して一つの連続した領域にすることを、可変区画方式という。
- イ プログラムが使用しなくなったヒープ領域を回収して再度使用可能にすることを、ガーベジコレクションという。
- ウ プログラムの実行中に主記憶内でモジュールの格納位置を移動させることを、動的リンキングという。
- エ プログラムの実行中に必要になった時点でモジュールをロードすることを、動的再配置という。

問7 次の条件を満足する論理回路はどれか。

〔条件〕

階段の上下にあるスイッチ A 又は B で、一つの照明を点灯・消灯する。すなわち、一方のスイッチの状態にかかわらず、他方のスイッチで照明を点灯・消灯できる。



- ア AND イ NAND ウ NOR エ XOR

問8 動画や音声などのマルチメディアコンテンツのレイアウトや再生のタイミングを XML フォーマットで記述するための W3C 勧告はどれか。

- ア Ajax イ CSS ウ SMIL エ SVG

問9 B+木インデックスが定義されている候補キーを利用して、1 件のデータを検索するとき、データ総件数 X に対する B+木インデックスを格納するノードへのアクセス回数のオーダを表す式はどれか。

ア $\sqrt{X}$

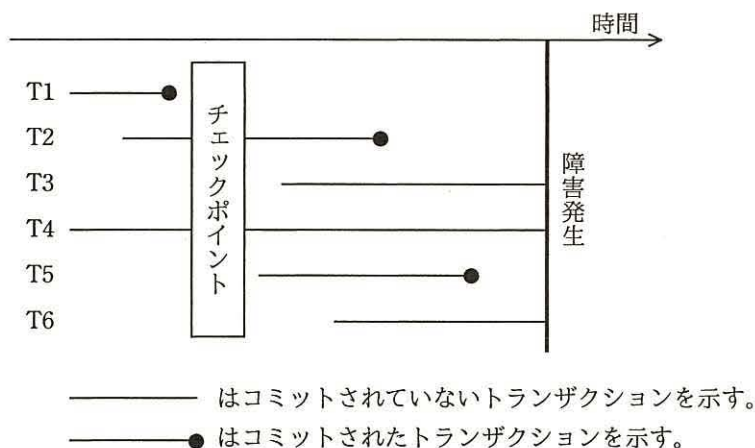
イ $\log X$

ウ X

エ $X!$

問10 DBMS をシステム障害発生後に再立上げするとき、ロールフォワードすべきトランザクションとロールバックすべきトランザクションの組合せとして、適切なものはどれか。ここで、トランザクションの中で実行される処理内容は次のとおりとする。

トランザクション	データベースに対する Read 回数 と Write 回数
T1, T2	Read 10, Write 20
T3, T4	Read 100
T5, T6	Read 20, Write 10



	ロールフォワード	ロールバック
ア	T2, T5	T6
イ	T2, T5	T3, T6
ウ	T1, T2, T5	T6
エ	T1, T2, T5	T3, T6

問11 TCP/IP ネットワークにおける ARP の説明として、適切なものはどれか。

- ア IP アドレスから MAC アドレスを得るプロトコルである。
- イ IP ネットワークにおける誤り制御のためのプロトコルである。
- ウ ゲートウェイ間のホップ数によって経路を制御するプロトコルである。
- エ 端末に対して動的に IP アドレスを割り当てるためのプロトコルである。

問12 IPv6 において、拡張ヘッダを利用することによって実現できるセキュリティ機能はどれか。

- | | |
|-----------------|-------------|
| ア URL フィルタリング機能 | イ 暗号化機能 |
| ウ ウイルス検疫機能 | エ 情報漏えい検知機能 |

問13 チャレンジレスポンス認証方式の特徴はどれか。

- ア TLS によって、クライアント側で固定パスワードを暗号化して送信する。
- イ 端末のシリアル番号を、クライアント側で秘密鍵を使って暗号化して送信する。
- ウ トークンという装置が自動的に表示する、認証のたびに異なるデータをパスワードとして送信する。
- エ 利用者が入力したパスワードと、サーバから送られたランダムなデータとをクライアント側で演算し、その結果を送信する。

問14 アクセス制御に用いる認証デバイスの特徴に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア USB メモリにデジタル証明書を組み込み、認証デバイスとする場合は、利用する PC の MAC アドレスを組み込む必要がある。
- イ 成人には虹彩の経年変化がなく、虹彩認証では、認証デバイスでのパターン更新がほとんど不要である。
- ウ 静電容量方式の指紋認証デバイスでは、LED 照明を設置した室内において正常に認証できなくなる可能性がある。
- エ 認証に利用する接触型 IC カードは、カード内のコイルの誘導起電力を利用して

問15 OpenPGP や S/MIME において用いられるハイブリッド暗号方式の特徴はどれか。

- ア 暗号通信方式として IPsec と TLS を選択可能にすることによって利用者の利便性を高める。
- イ 公開鍵暗号方式と共通鍵暗号方式を組み合わせることによって鍵管理コストと処理性能の両立を図る。
- ウ 複数の異なる共通鍵暗号方式を組み合わせることによって処理性能を高める。
- エ 複数の異なる公開鍵暗号方式を組み合わせることによって安全性を高める。

問16 UML のユースケース図の説明はどれか。

- ア 外部からのトリガに応じて、オブジェクトの状態がどのように遷移するかを表現する。
- イ クラスと関連から構成され、システムの静的な構造を表現する。
- ウ システムとアクタの相互作用を表現する。
- エ データの流れに注目してシステムの機能を表現する。

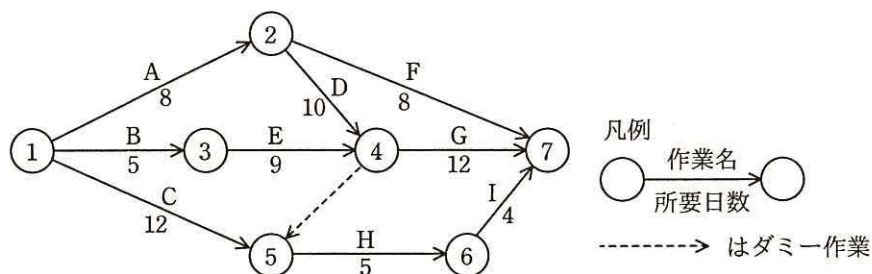
問17 自社開発したソフトウェアの他社への使用許諾に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア 使用許諾対象が特許で保護された技術を使っていないソフトウェアであっても、使用許諾することは可能である。
- イ 既に自社の製品に搭載して販売していると、ソフトウェア単体では使用許諾対象にできない。
- ウ 既にハードウェアと組み合わせて特許を取得していると、ソフトウェア単体では使用許諾対象にできない。
- エ ソースコードを無償で使用許諾すると、無条件でオープンソースソフトウェアになる。

問18 PMBOK の統合変更管理プロセスにおいて、プロジェクトのプロダクト、サービス、所産、構成要素などに対する変更と実施状況を記録・報告したり、要求事項への適合性を検証する活動を支援したりする活動はどれか。

- ア アーンド・バリュー・マネジメント
- イ コンフィギュレーション・マネジメント
- ウ コンフリクト・マネジメント
- エ ポートフォリオマネジメント

問19 あるプロジェクトの作業が図のとおり計画されているとき、最短日数で終了するためには、作業 H はプロジェクトの開始から遅くとも何日後に開始しなければならないか。



ア 12 イ 14 ウ 18 エ 21

問20 過去のプロジェクトの開発実績から構築した作業配分モデルがある。システム要件定義からシステム内部設計までをモデルどおりに進めて 228 日で完了し、プログラム開発を開始した。現在、200 本のプログラムのうち 100 本のプログラム開発を完了し、残りの 100 本は未着手の状況である。プログラム開発以降もモデルどおりに進捗すると仮定するとき、プロジェクトの完了まで、あと何日掛かるか。ここで、各プログラムの開発に掛かる工数及び期間は、全てのプログラムで同一であるものとする。

[作業配分モデル]

	システム 要件定義	システム 外部設計	システム 内部設計	プログラム 開発	システム 結合	システム テスト
工数比	0.17	0.21	0.16	0.16	0.11	0.19
期間比	0.25	0.21	0.11	0.11	0.11	0.21

ア 140 イ 150 ウ 161 エ 172

問21 次の処理条件で磁気ディスクに保存されている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最少で何本か。

〔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 本の磁気テープに 1 回分を記録する。
- (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フルバックアップとは別の磁気テープに追記録し、1 本に 1 か月分を記録する。
- (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ようにする。ただし、6 か月前の月に同一日が存在しない場合は、当該月の末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ようにする（例：本日が 10 月 31 日の場合は、4 月 30 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ようにする）。

ア 12

イ 13

ウ 14

エ 15

問22 金融庁の“財務報告に係る内部統制の評価及び監査に関する実施基準”における“IT への対応”に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア IT 環境とは、企業内部に限られた範囲での IT の利用状況である。
- イ IT の統制は、IT に係る全般統制及び IT に係る業務処理統制から成る。
- ウ IT の利用によって統制活動を自動化している場合、当該統制活動は有効であると評価される。
- エ IT を利用せず手作業だけで内部統制を運用している場合、直ちに内部統制の不備となる。

問23 IT ベンダにおけるソリューションビジネスの推進で用いるバランススコアカードの、学習と成長の KPI の目標例はどれか。ここで、ソリューションとは“顧客の経営課題の達成に向けて、情報技術と専門家によるプロフェッショナルサービスを通して支援すること”とする。

ア サービスを提供した顧客に対して満足度調査を行い、満足度の平均を 5 段階評価で 3.5 以上とする。

イ 再利用環境の整備によってソリューション事例の登録などを増やし、顧客提案数を前年度の 1.5 倍とする。

ウ 情報戦略のコンサルティングサービスに重点を置くために、社内要員 30 名を IT のプロフェッショナルとして育成する。

エ 情報戦略立案やシステム企画立案に対するコンサルティングの受注金額を、全体の 15%以上とする。

問24 BI (Business Intelligence) の活用事例として、適切なものはどれか。

ア 競合する他社が発行するアニュアルレポートなどの刊行物を入手し、経営戦略や財務状況を把握する。

イ 業績の評価や経営戦略の策定を行うために、業務システムなどに蓄積された膨大なデータを分析する。

ウ 電子化された学習教材を社員がネットワーク経由で利用することを可能にし、学習・成績管理を行う。

エ リン議や決裁など、日常の定型的業務を電子化することによって、手続を確実にし、処理を迅速化する。

問25 “情報システム・モデル取引・契約書”によれば、要件定義工程を実施する際に、ユーザ企業がベンダと締結する契約の形態について適切なものはどれか。

- ア 構築するシステムがどのような機能となるか明確になっていないので準委任契約にした。
- イ 仕様の決定権はユーザ側ではなくベンダ側にあるので準委任契約にした。
- ウ ベンダに委託する作業の成果物が具体的に想定できないので請負契約にした。
- エ ユーザ内のステークホルダとの調整を行う責任が曖昧にならないように請負契約にした。

問26 ベンチマーキングを説明したものはどれか。

- ア 企業内に散在している知識を共有化し、全体の問題解決力を高めていく経営を行う。
- イ 迅速な意思決定のために、組織の階層をできるだけ少なくしたフラット型の組織構造によって経営を行う。
- ウ 優れた業績を上げている企業などとの比較分析を行い、結果を自社の経営改革に活用する。
- エ 他社にはまねのできない、企業独自のノウハウや技術などの強みを核とした経営を行う。

問27 アンゾフが提唱する成長マトリクスを説明したものはどれか。

- ア 自社の強みと弱み，市場における機会と脅威を，分類ごとに列挙して，事業戦略における企業の環境分析を行う。
- イ 製品と市場の視点から，事業拡大の方向性を市場浸透・製品開発・市場開拓・多角化に分けて，戦略を検討する。
- ウ 製品の市場占有率と市場成長率から，企業がそれぞれの事業に対する経営資源の最適配分を意思決定する。
- エ 製品の導入期・成長期・成熟期・衰退期の各段階に応じて，製品の改良，新品种の追加，製品廃棄などを計画する。

問28 ある期間の生産計画において，図の部品表で表される製品 A の需要量が 10 個であるとき，部品 D の正味所要量は何個か。ここで，ユニット B の在庫残が 5 個，部品 D の在庫残が 25 個あり，他の在庫残，仕掛残，注文残，引当残などはないものとする。

レベル 0		レベル 1		レベル 2	
品名	数量 (個)	品名	数量 (個)	品名	数量 (個)
製品 A	1	ユニット B	4	部品 D	3
				部品 E	1
		ユニット C	1	部品 D	1
				部品 F	2

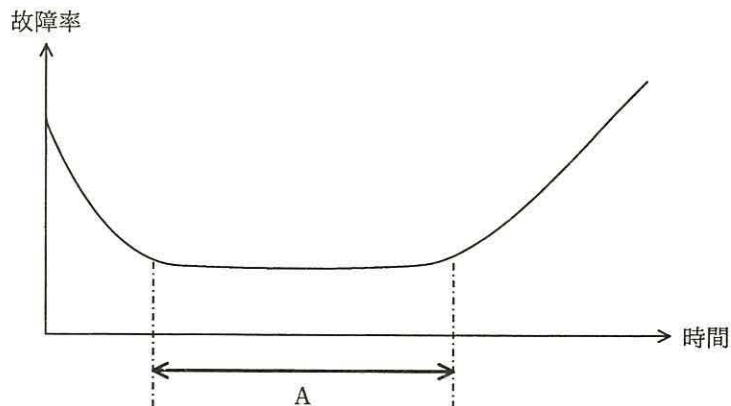
ア 80

イ 90

ウ 95

エ 105

問29 故障率曲線において、図中の A の期間に実施すべきことはどれか。



- ア 設計段階では予想できなかった設計ミス，生産工程では発見できなかった欠陥などによって故障が発生するので，出荷前に試運転を行う。
- イ 対象の機器・部品が，様々な環境条件の下で使用されているうちに，偶発的に故障が発生するので，予備部品などを用意しておく。
- ウ 疲労・摩耗・劣化などの原因によって故障が発生するので，部品交換などの保全作業を行い，故障率を下げる。
- エ 摩耗故障が多く発生してくるので，定期的に適切な保守を行うことによって事故を未然に防止する。

問30 日本において，産業財産権と総称される四つの権利はどれか。

- ア 意匠権，実用新案権，商標権，特許権
- イ 意匠権，実用新案権，著作権，特許権
- ウ 意匠権，商標権，著作権，特許権
- エ 実用新案権，商標権，著作権，特許権

[メ モ 用 紙]

〔 メ モ 用 紙 〕

[メモ用紙]

6. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
7. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。ただし、問題冊子を切り離して利用することはできません。
8. 試験時間中、机の上に置けるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票、黒鉛筆及びシャープペンシル（B 又は HB）、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ポケットティッシュ、目薬
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
9. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
10. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
11. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。
12. 午前Ⅱの試験開始は **10:50** ですので、**10:30** までに着席してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。
なお、試験問題では、TM 及び ® を明記していません。