

令和6年度 春期
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
ITサービスマネージャ試験
情報処理安全確保支援士試験
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、読み取れないことがあります。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注意してください。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〕 春期の情報処理技術者試験・情報処理安全確保支援士試験が実施される月はどれか。

ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5

正しい答えは“ウ 4”ですから、次のようにマークしてください。

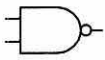
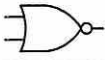
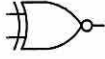
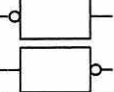
例題	☐ ア ☐ イ ☒ ウ ☐ エ
----	--

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。

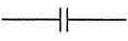
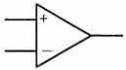
問題文中で共通に使用される表記ルール

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。

1. 論理回路

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
	論理否定素子 (NOT)
	スリーステートバッファ
	素子や回路の入力部又は出力部に示される○印は，論理状態の反転又は否定を表す。

2. 回路記号

図記号	説明
	抵抗 (R)
	コンデンサ (C)
	ダイオード (D)
	トランジスタ (Tr)
	接地
	演算増幅器

問1 ATM（現金自動預払機）が1台ずつ設置してある二つの支店を統合し、統合後の支店にはATMを1台設置する。統合後のATMの平均待ち時間を求める式はどれか。ここで、待ち時間はM/M/1の待ち行列モデルに従い、平均待ち時間にはサービス時間を含まず、ATMを1台に統合しても十分に処理できるものとする。

〔条件〕

- (1) 統合後の平均サービス時間： T_s
- (2) 統合前のATMの利用率：両支店とも ρ
- (3) 統合後の利用者数：統合前の両支店の利用者数の合計

ア $\frac{\rho}{1-\rho} \times T_s$ イ $\frac{\rho}{1-2\rho} \times T_s$ ウ $\frac{2\rho}{1-\rho} \times T_s$ エ $\frac{2\rho}{1-2\rho} \times T_s$

問2 符号長7ビット、情報ビット数4ビットのハミング符号による誤り訂正の方法を、次のとおりとする。

受信した7ビットの符号語 $x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7$ ($x_k = 0$ 又は 1) に対して

$$c_0 = x_1 + x_3 + x_5 + x_7$$

$$c_1 = x_2 + x_3 + x_6 + x_7$$

$$c_2 = x_4 + x_5 + x_6 + x_7$$

(いずれも mod 2 での計算)

を計算し、 c_0, c_1, c_2 の中に少なくとも一つは0でないものがある場合には、

$$i = c_0 + c_1 \times 2 + c_2 \times 4$$

を求めて、左から i ビット目を反転することによって誤りを訂正する。

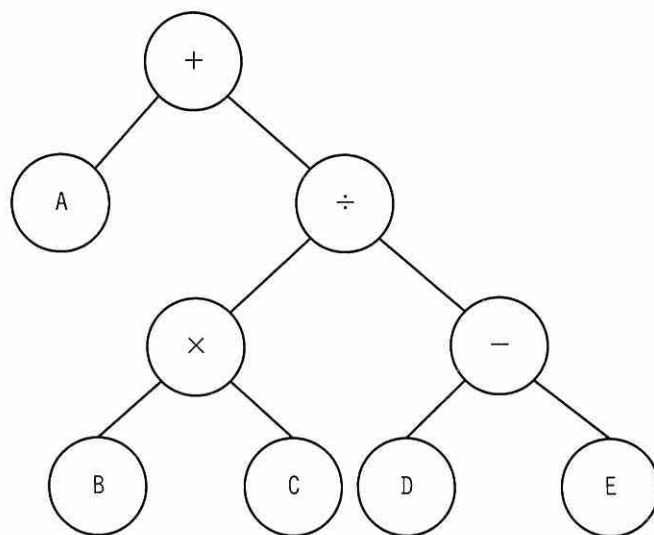
受信した符号語が1000101であった場合、誤り訂正後の符号語はどれか。

ア 1000001 イ 1000101 ウ 1001101 エ 1010101

問3 各ノードがもつデータを出力する再帰処理 $f(\text{ノード } n)$ を定義した。この処理を、
図の2分木の根（最上位のノード）から始めたときの出力はどれか。

[$f(\text{ノード } n)$ の定義]

1. ノード n の右に子ノード r があれば、 $f(\text{ノード } r)$ を実行
2. ノード n の左に子ノード l があれば、 $f(\text{ノード } l)$ を実行
3. 再帰処理 $f(\text{ノード } r)$ 、 $f(\text{ノード } l)$ を未実行の子ノード、又は子ノードがなければ、ノード自身がもつデータを出力
4. 終了



ア $+ \div - ED \times CBA$

イ $ABC \times DE - \div +$

ウ $E - D \div C \times B + A$

エ $ED - CB \times \div A +$

問4 量子ゲート方式の量子コンピュータの説明として、適切なものはどれか。

- ア 演算は2進数で行われ、結果も2進数で出力される。
- イ 特定のアルゴリズムによる演算だけができ、加算演算はできない。
- ウ 複数の状態を同時に表現する量子ビットと、その重ね合わせを利用する。
- エ 量子状態を変化させながら観測するので、100℃以上の高温で動作する。

問5 システムの信頼性設計に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア フェールセーフとは、利用者の誤操作によってシステムが異常終了してしまうことのないように、単純なミスが発生させないようにする設計方法である。
- イ フェールソフトとは、故障が発生した場合でも機能を縮退させることなく稼働を継続する概念である。
- ウ フォールトアボイダンスとは、システム構成要素の個々の品質を高めて故障が発生しないようにする概念である。
- エ フォールトトレランスとは、故障が生じてシステムに重大な影響が出ないように、あらかじめ定められた安全状態にシステムを固定し、全体として安全が維持されるような設計方法である。

問6 三つの資源 X ～ Z を占有して処理を行う四つのプロセス A ～ D がある。各プロセスは処理の進行に伴い、表中の数値の順に資源を占有し、実行終了時に三つの資源を一括して解放する。プロセス A と同時にもう一つプロセスを動かした場合に、デッドロックを起こす可能性があるプロセスはどれか。

プロセス	資源の占有順序		
	資源 X	資源 Y	資源 Z
A	1	2	3
B	1	2	3
C	2	3	1
D	3	2	1

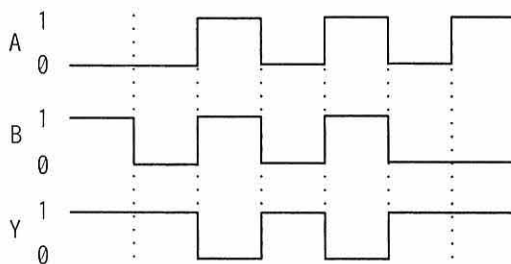
ア B, C, D

イ C, D

ウ C だけ

エ D だけ

問7 入力 A と B、出力 Y の論理回路を動作させたとき、図のタイムチャートが得られた。この論理回路として、適切なものはどれか。



ア



イ



ウ



エ



問8 ビットマップフォントよりも、アウトラインフォントの利用が適している場合はどれか。

- ア 英数字だけでなく、漢字も表示する。
- イ 各文字の幅を一定にして表示する。
- ウ 画面上にできるだけ高速に表示する。
- エ 文字を任意の倍率に拡大して表示する。

問9 ストアドプロシージャの利点はどれか。

- ア アプリケーションプログラムからネットワークを介して DBMS にアクセスする場合、両者間の通信量を減少させる。
- イ アプリケーションプログラムからの一連の要求を一括して処理することによって、DBMS 内の実行計画の数を減少させる。
- ウ アプリケーションプログラムからの一連の要求を一括して処理することによって、DBMS 内の必要バッファ数を減少させる。
- エ データが格納されているディスク装置への I/O 回数を減少させる。

問10 CSMA/CD 方式の LAN に接続されたノードの送信動作として、適切なものはどれか。

- ア 各ノードに論理的な順位付けを行い、送信権を順次受け渡し、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
- イ 各ノードは伝送媒体が使用中かどうかを調べ、使用中でなければ送信を行う。衝突を検出したらランダムな時間の経過後に再度送信を行う。
- ウ 各ノードを環状に接続して、送信権を制御するための特殊なフレームを巡回させ、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
- エ タイムスロットを割り当てられたノードだけが送信を行う。

問11 ビット誤り率が0.0001%の回線を使って、1,500バイトのパケットを10,000個送信するとき、誤りが含まれるパケットの個数の期待値はおよそ幾らか。

ア 10

イ 15

ウ 80

エ 120

問12 3D セキュア 2.0 (EMV 3-D セキュア) は、オンラインショッピングにおけるクレジットカード決済時に、不正取引を防止するための本人認証サービスである。3D セキュア 2.0 で利用される本人認証の特徴はどれか。

ア 利用者がカード会社による本人認証に用いるパスワードを忘れた場合でも、安全にパスワードを再発行することができる。

イ 利用者の過去の取引履歴や決済に用いているデバイスの情報から不正利用や高リスクと判断される場合に、カード会社が追加の本人認証を行う。

ウ 利用者の過去の取引履歴や決済に用いているデバイスの情報にかかわらず、カード会社がパスワードと生体認証を併用した本人認証を行う。

エ 利用者の過去の取引履歴や決済に用いているデバイスの情報に加えて、操作しているのが人間であることを確認した上で、カード会社が追加の本人認証を行う。

問13 公開鍵暗号方式を使った暗号通信を n 人が相互に行う場合、全部で何個の異なる鍵が必要になるか。ここで、一組の公開鍵と秘密鍵は 2 個と数える。

ア $n+1$

イ $2n$

ウ $\frac{n(n-1)}{2}$

エ n^2

問14 自社製品の脆弱性^{ぜい}に起因するリスクに対応するための社内機能として、最も適切なものはどれか。

- ア CSIRT
- イ PSIRT
- ウ SOC
- エ WHOIS データベースの技術連絡担当

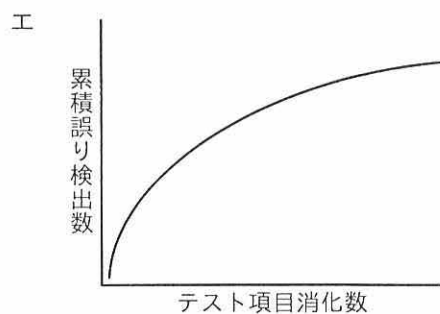
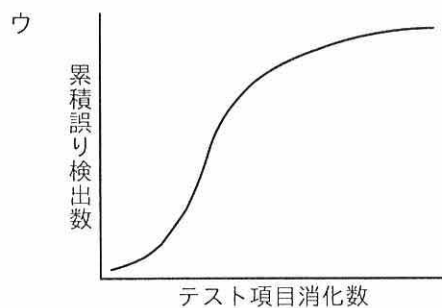
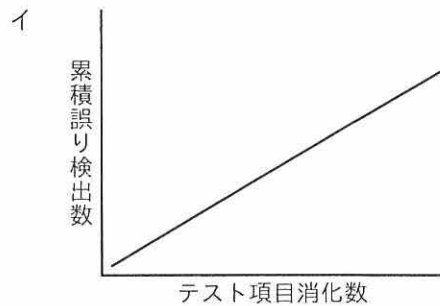
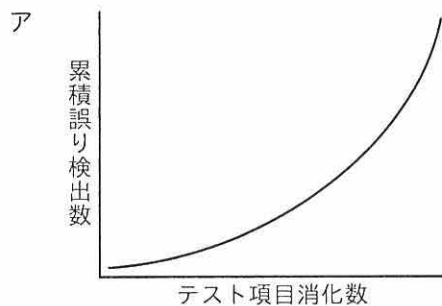
問15 PC からサーバに対し、IPv6 を利用した通信を行う場合、ネットワーク層で暗号化を行うときに利用するものはどれか。

- ア IPsec
- イ PPP
- ウ SSH
- エ TLS

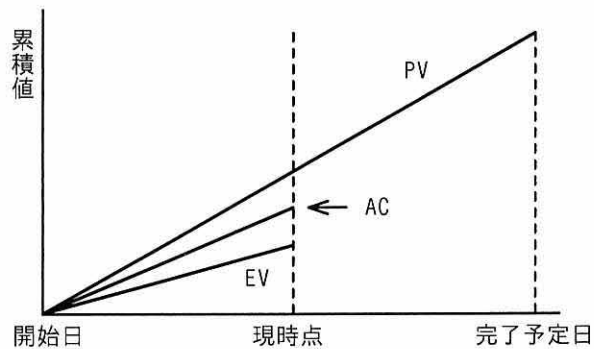
問16 オブジェクト指向におけるクラス間の関係のうち、適切なものはどれか。

- ア クラス間の関連は、二つのクラス間でだけ定義できる。
- イ サブクラスではスーパークラスの操作を再定義することができる。
- ウ サブクラスのインスタンスが、スーパークラスで定義されている操作を実行するときは、スーパークラスのインスタンスに操作を依頼する。
- エ 二つのクラスに集約の関係があるときには、集約オブジェクトは部分となるオブジェクトと、属性及び操作を共有する。

問17 ソフトウェア信頼度成長モデルの一つであって、テスト工程においてバグが収束したと判定する根拠の一つとして使用するゴンペルツ曲線はどれか。



問18 EVM で管理しているプロジェクトがある。図は、プロジェクトの開始から完了予定までの期間の半数が経過した時点での状況である。コスト効率、スケジュール効率がこのままで推移すると仮定した場合の見通しのうち、適切なものはどれか。



- ア 計画に比べてコストは多くなり、プロジェクトの完了は遅くなる。
- イ 計画に比べてコストは多くなり、プロジェクトの完了は早くなる。
- ウ 計画に比べてコストは少なくなり、プロジェクトの完了は遅くなる。
- エ 計画に比べてコストは少なくなり、プロジェクトの完了は早くなる。

問19 工場の生産能力を増強する方法として、新規システムを開発する案と既存システムを改修する案とを検討している。次の条件で、期待金額価値の高い案を採用するとき、採用すべき案と期待金額価値との組合せのうち、適切なものはどれか。ここで、期待金額価値は、収入と投資額との差で求める。

〔条件〕

- ・新規システムを開発する場合の投資額は100億円であって、既存システムを改修する場合の投資額は50億円である。
- ・需要が拡大する確率は70%であって、需要が縮小する確率は30%である。
- ・新規システムを開発した場合、需要が拡大したときは180億円の収入が見込まれ、需要が縮小したときは50億円の収入が見込まれる。
- ・既存システムを改修した場合、需要が拡大したときは120億円の収入が見込まれ、需要が縮小したときは40億円の収入が見込まれる。
- ・他の条件は考慮しない。

	採用すべき案	期待金額価値（億円）
ア	既存システムの改修	46
イ	既存システムの改修	96
ウ	新規システムの開発	41
エ	新規システムの開発	130

問20 サービスマネジメントにおけるサービスレベル管理の活動はどれか。

- ア 現在の資源の調整と最適化とを行い、将来の資源要件に関する予測を記載した計画を作成する。
- イ サービスの提供に必要な予算に応じて、適切な資金を確保する。
- ウ 災害や障害などで事業が中断しても、要求されたサービス機能を合意された期間内に確実に復旧できるように、事業影響度の評価や復旧優先順位を明確にする。
- エ 提供するサービス及びサービスレベル目標を決定し、サービス提供者が顧客との間で合意文書を交わす。

問21 システム監査基準（令和5年）によれば、システム監査において、監査人が一定の基準に基づいて総合的に点検・評価を行う対象とするものは、情報システムのマネジメント、コントロールと、あと一つはどれか。

- | | |
|--------------|------------|
| ア ガバナンス | イ コンプライアンス |
| ウ サイバーレジリエンス | エ モニタリング |

問22 情報システムに対する統制を IT に係る全般統制と IT に係る業務処理統制に分けたとき、IT に係る業務処理統制に該当するものはどれか。

- ア サーバ室への入退室を制限・記録するための入退室管理システム
- イ システム開発業務を適切に委託するために定めた選定手続
- ウ 販売管理システムにおける入力データの正当性チェック機能
- エ 不正アクセスを防止するためのファイアウォールの運用管理

問23 SOAの説明はどれか。

- ア 会計、人事、製造、購買、在庫管理、販売などの企業の業務プロセスを一元管理することによって、業務の効率化や経営資源の全体最適を図る手法
- イ 企業の業務プロセス、システム化要求などのニーズと、ソフトウェアパッケージの機能性がどれだけ適合し、どれだけかい離しているかを分析する手法
- ウ 業務プロセスの問題点を洗い出して、目標設定、実行、チェック、修正行動のマネジメントサイクルを適用し、継続的な改善を図る手法
- エ 利用者の視点から業務システムの機能を幾つかの独立した部品に分けることによって、業務プロセスとの対応付けや他ソフトウェアとの連携を容易にする手法

問24 EMS (Electronics Manufacturing Services) の説明として、適切なものはどれか。

- ア 相手先ブランドで販売する電子機器の設計だけを受託し、製造は相手先で行う。
- イ 外部から調達した電子機器に付加価値を加えて、自社ブランドで販売する。
- ウ 自社ブランドで販売する電子機器のソフトウェア開発だけを外部に委託し、ハードウェアは自社で設計製造する。
- エ 生産設備をもつ企業が、他社からの委託を受けて電子機器を製造する。

問25 組込み機器のハードウェアの製造を外部に委託する場合のコンティンジェンシープランの記述として、適切なものはどれか。

- ア 実績のある外注先の利用によって、リスクの発生確率を低減する。
- イ 製造品質が担保されていることを確認できるように委託先と契約する。
- ウ 複数の会社の見積りを比較検討して、委託先を選定する。
- エ 部品調達のリスクが顕在化したときに備えて、対処するための計画を策定する。

問26 企業が属する業界の競争状態と収益構造を，“新規参入の脅威”，“供給者の支配力”，“買い手の交渉力”，“代替製品・サービスの脅威”，“既存競合者同士の敵対関係”の要素に分類して，分析するフレームワークはどれか。

ア PEST 分析

イ VRIO 分析

ウ バリューチェーン分析

エ ファイブフォース分析

問27 フィージビリティスタディの説明はどれか。

ア 企業が新規事業立ち上げや海外進出する際の検証，公共事業の採算性検証，情報システムの導入手段の検証など，実現性を調査・検証する投資前評価のこと

イ 技術革新，社会変動などに関する未来予測によく用いられ，専門家グループなどがもつ直観的意見や経験的判断を，反復型アンケートを使って組織的に集約・洗練して収束すること

ウ 集団（小グループ）によるアイデア発想法の一つで，会議の参加メンバー各自が自由奔放にアイデアを出し合い，互いの発想の異質さを利用して，連想を行うことによって，さらに多数のアイデアを生み出そうという集団思考法・発想法のこと

エ 商品が市場に投入されてから，次第に売れなくなり姿を消すまでのプロセスを，導入期，成長期，成熟（市場飽和）期，衰退期の4段階で表現して，その市場における製品の寿命を検討すること

問28 IoT の技術として注目されている，エッジコンピューティングの説明として，最も適切なものはどれか。

ア 演算処理のリソースをセンサー端末の近傍に置くことによって，アプリケーション処理の低遅延化や通信トラフィックの最適化を行う。

イ 人体に装着して脈拍センサーなどで人体の状態を計測して解析を行う。

ウ ネットワークを介して複数のコンピュータを結ぶことによって，全体として処理能力が高いコンピュータシステムを作る。

エ 周りの環境から微小なエネルギーを収穫して，電力に変換する。

問29 損益計算資料から求められる損益分岐点売上高は，何百万円か。

単位 百万円	
売上高	500
材料費（変動費）	200
外注費（変動費）	100
製造固定費	100
総利益	100
販売固定費	80
利益	20

ア 225

イ 300

ウ 450

エ 480

問30 不正競争防止法の不正競争行為に該当するものはどれか。

- ア A 社と競争関係になっていない B 社が、偶然に、A 社の社名に類似のドメイン名を取得した。
- イ ある地方だけで有名な和菓子に類似した商品名の飲料を、その和菓子が有名ではない地方で販売し、利益を取得した。
- ウ 商標権のない商品名を用いたドメイン名を取得し、当該商品のコピー商品を販売し、利益を取得した。
- エ 他社サービスと類似しているが、自社サービスに適しており、正当な利益を得る目的があると認められるドメインを取得し、それを利用した。

[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、次のものに限りです。
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。