

令和5年度 秋期
 応用情報技術者試験
 午前 問題

試験時間

9:30 ~ 12:00 (2時間30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。
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80
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〕 秋期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。




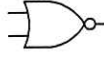





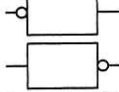
例題	<input type="radio"/> ア	<input type="radio"/> イ	<input checked="" type="radio"/> ウ	<input type="radio"/> エ
----	-------------------------	-------------------------	------------------------------------	-------------------------

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。


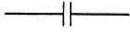

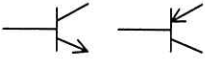

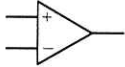
問題文中で共通に使用される表記ルール

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。

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 2桁の2進数 $x_1 x_2$ が表す整数を x とする。2進数 $x_2 x_1$ が表す整数を、 x の式で表したものはどれか。ここで、 $\text{int}(r)$ は非負の実数 r の小数点以下を切り捨てた整数を表す。

ア $2x+4 \text{int}\left(\frac{x}{2}\right)$

イ $2x+5 \text{int}\left(\frac{x}{2}\right)$

ウ $2x-3 \text{int}\left(\frac{x}{2}\right)$

エ $2x-4 \text{int}\left(\frac{x}{2}\right)$

問2 複数の変数をもつデータに対する分析手法の記述のうち、主成分分析はどれか。

ア 変数に共通して影響を与える新たな変数を計算して、データの背後にある構造を取得する方法

イ 変数の値からほかの変数の値を予測して、データがもつ変数間の関連性を確認する方法

ウ 変数の値が互いに類似するものを集めることによって、データを分類する方法

エ 変数を統合した新たな変数を使用して、データがもつ変数の数を減らす方法

問3 逆ポーランド表記法（後置記法）で表現されている式 $ABCD - \times +$ において、 $A=16$, $B=8$, $C=4$, $D=2$ のときの演算結果はどれか。逆ポーランド表記法による式 $AB+$ は、中置記法による式 $A+B$ と同一である。

ア 32

イ 46

ウ 48

エ 94

問4 図のように16ビットのデータを4×4の正方形状に並べ、行と列にパリティビットを付加することによって何ビットまでの誤りを訂正できるか。ここで、図の網掛け部分はパリティビットを表す。

1	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	1
0	0	0	1	

ア 1

イ 2

ウ 3

エ 4

問5 双方向リストを三つの一次元配列 $elem[i]$, $next[i]$, $prev[i]$ の組で実現する。双方向リストが図の状態のとき、要素 D の次に要素 C を挿入した後の $next[6]$, $prev[6]$ の値の組合せはどれか。ここで、双方向リストは次のように表現する。

- ・双方向リストの要素は、 $elem[i]$ に値、 $next[i]$ に次の要素の要素番号、 $prev[i]$ に前の要素の要素番号を設定
- ・双方向リストの先頭、末尾の要素番号は、それぞれ変数 Head, Tail に設定
- ・ $next[i]$, $prev[i]$ の値が 0 である要素は、それぞれ双方向リストの末尾、先頭を表す。
- ・双方向リストへの要素の追加は、一次元配列の末尾に追加



	next[6]	prev[6]
ア	2	3
イ	3	4
ウ	5	3
エ	5	4

問6 あるデータ列を整列したら状態0から順に状態1, 2, ..., Nへと推移した。整列に使ったアルゴリズムはどれか。

状態0 3, 5, 9, 6, 1, 2

状態1 3, 5, 6, 1, 2, 9

状態2 3, 5, 1, 2, 6, 9

⋮

状態N 1, 2, 3, 5, 6, 9

ア クイックソート

イ 挿入ソート

ウ バブルソート

エ ヒープソート

問7 JavaScript のオブジェクトの表記法などを基にして規定したものであって、“名前と値との組みの集まり”と“値の順序付きリスト”の二つの構造に基づいてオブジェクトを表現する、データ記述の仕様はどれか。

ア DOM

イ JSON

ウ SOAP

エ XML

問8 スマートフォンなどで高い処理性能と低消費電力の両立のために、異なる目的に適した複数の種類のコアを搭載したプロセッサはどれか。

ア スーパースカラプロセッサ

イ ソフトコアプロセッサ

ウ ヘテロジニアスマルチコアプロセッサ

エ ホモジニアスマルチコアプロセッサ

問9 パイプラインの性能を向上させるための技法の一つで、分岐条件の結果が決定する前に、分岐先を予測して命令を実行するものはどれか。

- ア アウトオブオーダー実行
- イ 遅延分岐
- ウ 投機実行
- エ レジスタリネーミング

問10 ファイルシステムをフラッシュメモリで構成するとき、ブロックごとの書換え回数を管理することによって、フラッシュメモリの寿命を延ばす技術はどれか。

- ア ウェアレベリング
- イ ジャーナリング
- ウ デフラグ
- エ ライトアンプリフィケーション

問11 画面表示用フレームバッファがユニファイドメモリ方式であるシステムの特徴はどれか。

- ア 主記憶とは別に専用のフレームバッファをもつ。
- イ 主記憶の一部を表示領域として使用する。
- ウ シリアル接続した表示デバイスに、描画コマンドを用いて表示する。
- エ 表示リフレッシュが不要である。

問12 SAN (Storage Area Network) におけるサーバとストレージの接続形態の説明として、適切なものはどれか。

- ア シリアル ATA などの接続方式によって内蔵ストレージとして1対1に接続する。
- イ ファイバチャネルなどによる専用ネットワークで接続する。
- ウ プロトコルは CIFS (Common Internet File System) を使用し、LAN で接続する。
- エ プロトコルは NFS (Network File System) を使用し、LAN で接続する。

問13 システムの性能を向上させるための方法として、スケールアウトが適しているシステムはどれか。

- ア 一連の大きな処理を一括して実行しなければならないので、並列処理が困難な処理が中心のシステム
- イ 参照系のトランザクションが多いので、複数のサーバで分散処理を行っているシステム
- ウ データを追加するトランザクションが多いので、データの整合性を取るためのオーバーヘッドを小さくしなければならないシステム
- エ 同一のマスターデータベースがシステム内に複数配置されているので、マスターを更新する際にはデータベース間で整合性を保持しなければならないシステム

問14 IaC (Infrastructure as Code) に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア インフラストラクチャの自律的なシステム運用を実現するために、インシデントへの対応手順をコードに定義すること
- イ 各種開発支援ツールを利用するために、ツールの連携手順をコードに定義すること
- ウ 継続的インテグレーションを実現するために、アプリケーションの生成手順や試験の手順をコードに定義すること
- エ ソフトウェアによる自動実行を可能にするために、システムの構成や状態をコードに定義すること

問15 アクティブスタンバイ構成の2台のサーバから成るシステムがある。各サーバのMTBFは99時間、MTTRは10時間、フェールオーバーに要する時間は2時間であるとき、このシステムの稼働率はおよそ幾らか。ここで、二重に障害は発生しないものとする。

- ア 0.82 イ 0.89 ウ 0.91 エ 0.98

問16 ページング方式の仮想記憶において、あるプログラムを実行したとき、1回のページフォルトの平均処理時間は30ミリ秒であった。ページフォルト発生時の処理時間が次の条件であったとすると、ページアウトを伴わないページインだけの処理の割合は幾らか。

[ページフォルト発生時の処理時間]

- (1) ページアウトを伴わない場合、ページインの処理時間は20ミリ秒である。
- (2) ページアウトを伴う場合、置換えページの選択、ページアウト、ページインの合計処理時間は60ミリ秒である。

ア 0.25 イ 0.33 ウ 0.67 エ 0.75

問17 プリエンプティブな優先度ベースのスケジューリングで実行する二つの周期タスクA及びBがある。タスクBが周期内に処理を完了できるタスクA及びBの最大実行時間及び周期の組合せはどれか。ここで、タスクAの方がタスクBより優先度が高く、かつ、タスクAとBの共有資源はなく、タスク切替え時間は考慮しないものとする。また、時間及び周期の単位はミリ秒とする。

ア

	タスクの 最大実行時間	タスクの 周期
タスクA	2	4
タスクB	3	8

イ

	タスクの 最大実行時間	タスクの 周期
タスクA	3	6
タスクB	4	9

ウ

	タスクの 最大実行時間	タスクの 周期
タスクA	3	5
タスクB	5	13

エ

	タスクの 最大実行時間	タスクの 周期
タスクA	4	6
タスクB	5	15

問18 あるコンピュータ上で、当該コンピュータとは異なる命令形式のコンピュータで実行できる目的プログラムを生成する言語処理プログラムはどれか。

- ア エミュレーター
- イ クロスコンパイラ
- ウ 最適化コンパイラ
- エ プログラムジェネレーター

問19 Linux カーネルの説明として、適切なものはどれか。

- ア CUI によるコマンド入力のためのシェルと呼ばれるソフトウェアが組み込まれていて、文字での操作が可能である。
- イ GUI を利用できるデスクトップ環境が組み込まれていて、マウスを使った直感的な操作が可能である。
- ウ Web ブラウザ，ワープロソフト，表計算ソフトなどが含まれており，Linux カーネルだけで多くの業務が行える。
- エ プロセス管理やメモリ管理などの，アプリケーションソフトウェアが動作するための基本機能を提供する。

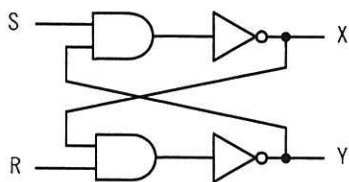
問20 FPGA の説明として、適切なものはどれか。

- ア 電氣的に記憶内容の書換えを行うことができる不揮発性メモリ
- イ 特定の分野及びアプリケーション用に限定した特定用途向け汎用集積回路
- ウ 浮動小数点数の演算を高速に実行する演算ユニット
- エ 論理回路を基板上に実装した後で再プログラムできる集積回路

問21 MOS トランジスタの説明として、適切なものはどれか。

- ア pn 接合における電子と正孔の再結合によって光を放出するという性質を利用した半導体素子
- イ pn 接合部に光が当たると電流が発生するという性質を利用した半導体素子
- ウ 金属と半導体との間に酸化物絶縁体を挟んだ構造をもつことが特徴の半導体素子
- エ 逆方向電圧をある電圧以上印加すると、電流だけが増加し電圧がほぼ一定に保たれるという特性をもつ半導体素子

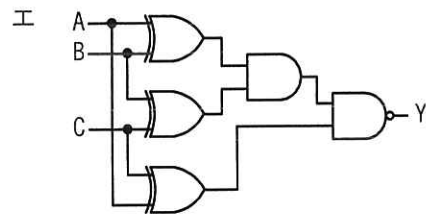
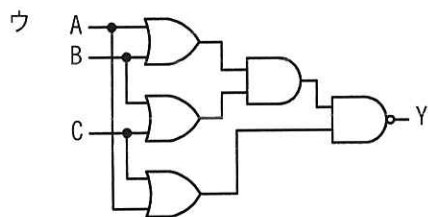
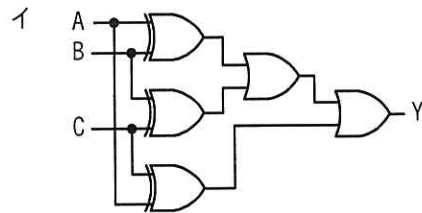
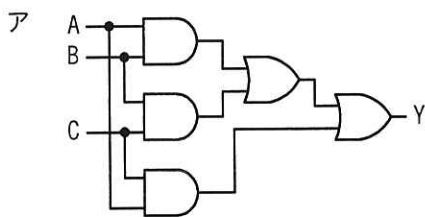
問22 図の論理回路において、 $S=1$, $R=1$, $X=0$, $Y=1$ のとき、 S を一旦 0 にした後、再び 1 に戻した。この操作を行った後の X , Y の値はどれか。



- ア $X=0$, $Y=0$ イ $X=0$, $Y=1$ ウ $X=1$, $Y=0$ エ $X=1$, $Y=1$

問23 真理値表に示す 3 入力多数決回路はどれか。

入力			出力
A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



問24 JIS X 9303-1:2006（ユーザシステムインタフェース及びシンボルーアイコン及び機能ーアイコンー般）で規定されているアイコンの習得性の説明はどれか。

ア アイコンによって表現されたシステム機能が、それが理解された後に、どれだけ容易に思い出すことができるかを示す。

イ アイコンの図柄の詳細を、どれだけ容易に区別できるかを示す。

ウ 同じ又は類似したアイコンによる以前の経験に基づいて、どれだけ容易にアイコンを識別できるかを示す。

エ 空間的、時間的又は文脈的に近くに表示された別のアイコンから、与えられたアイコンをどれだけ容易に区別できるかを示す。

問25 バーチャルリアリティに関する記述のうち、レンダリングの説明はどれか。

ア ウェアラブルカメラ、慣性センサーなどを用いて非言語情報を認識する処理

イ 仮想世界の情報をディスプレイに描画可能な形式の画像に変換する処理

ウ 視覚的に現実世界と仮想世界を融合させるために、それぞれの世界の中に定義された3次元座標を一致させる処理

エ 時間経過とともに生じる物の移動などの変化について、モデル化したものを物理法則などに当てはめて変化させる処理

問26 “売上”表への次の検索処理のうち、B+木インデックスよりもハッシュインデックスを設定した方が適切なものはどれか。ここで、インデックスを設定する列を<>内に示す。

売上（伝票番号，売上年月日，商品名，利用者 ID，店舗番号，売上金額）

- ア 売上金額が1万円以上の売上を検索する。<売上金額>
- イ 売上年月日が今月の売上を検索する。<売上年月日>
- ウ 商品名が‘DB’で始まる売上を検索する。<商品名>
- エ 利用者 ID が‘1001’の売上を検索する。<利用者 ID>

問27 関係モデルにおける外部キーの説明として、適切なものはどれか。

- ア ある関係の候補キーを参照する属性，又は属性の組
- イ 主キー以外で，タプルを一意に識別できる属性，又は属性の組
- ウ タプルを一意に識別できる属性，又は属性の組の集合のうち極小のもの
- エ タプルを一意に識別できる属性，又は属性の組を含む集合

問28 更新可能なビューを作成する SQL 文はどれか。ここで、SQL 文中に現れる基底表は全て更新可能とする。

- ア CREATE VIEW 高額商品(商品番号, 商品名, 商品単価)
AS SELECT 商品番号, 商品名, 商品単価 FROM 商品 WHERE 商品単価 > 1000
- イ CREATE VIEW 受注商品(商品番号)
AS SELECT DISTINCT 商品番号 FROM 受注
- ウ CREATE VIEW 商品受注(商品番号, 受注数量)
AS SELECT 商品番号, SUM(受注数量) FROM 受注 GROUP BY 商品番号
- エ CREATE VIEW 商品平均受注数量(平均受注数量)
AS SELECT AVG(受注数量) FROM 受注

問29 “製品”表と“在庫”表に対し、次のSQL文を実行した結果として得られる表の行数は幾つか。

```
SELECT DISTINCT 製品番号 FROM 製品
WHERE NOT EXISTS (SELECT 製品番号 FROM 在庫
WHERE 在庫数 > 30 AND 製品.製品番号 = 在庫.製品番号)
```

製品

製品番号	製品名	単価
AB1805	CD-ROMドライブ	15,000
CC5001	デジタルカメラ	65,000
MZ1000	プリンタA	54,000
XZ3000	プリンタB	78,000
ZZ9900	イメージスキャナ	98,000

在庫

倉庫コード	製品番号	在庫数
WH100	AB1805	20
WH100	CC5001	200
WH100	ZZ9900	130
WH101	AB1805	150
WH101	XZ3000	30
WH102	XZ3000	20
WH102	ZZ9900	10
WH103	CC5001	40

ア 1

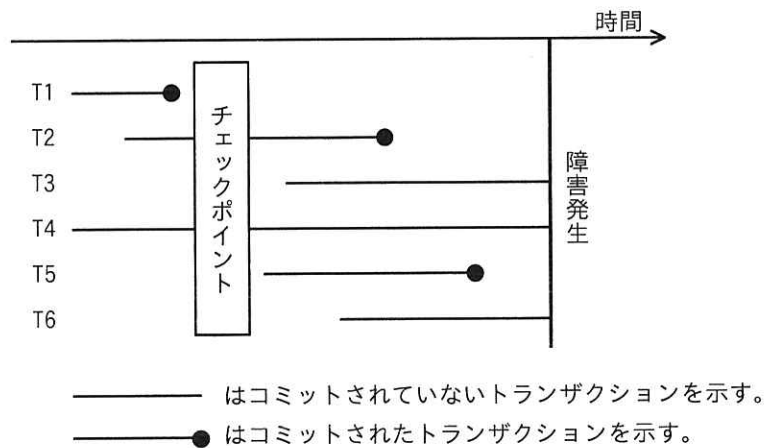
イ 2

ウ 3

エ 4

問30 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31 100 M ビット/秒の LAN を使用し、1 件のレコード長が 1,000 バイトの電文を 1,000 件連続して伝送するとき、伝送時間は何秒か。ここで、LAN の伝送効率 は 50% とする。

- ア 0.02 イ 0.08 ウ 0.16 エ 1.6

問32 プライベート IP アドレスを割り当てられた PC が NAT (IP マスカレード) 機能をもつルータを経由して、インターネット上の Web サーバにアクセスしている。Web サーバから PC への応答パケットに含まれるヘッダ情報のうち、このルータで書き換えられるフィールドの組合せとして、適切なものはどれか。ここで、表中の ○ はフィールドの情報が書き換えられることを表す。

	宛先 IP アドレス	送信元 IP アドレス	宛先ポート番号	送信元ポート番号
ア	○	○		
イ	○		○	
ウ		○		○
エ			○	○

問33 TCP/IP 環境において、ping によってホストの接続確認をするときに使用されるプロトコルはどれか。

ア CHAP イ ICMP ウ SMTP エ SNMP

問34 サブネットマスクが 255.255.252.0 のとき、IP アドレス 172.30.123.45 のホストが属するサブネットワークのアドレスはどれか。

ア 172.30.3.0 イ 172.30.120.0 ウ 172.30.123.0 エ 172.30.252.0

問35 IPv4 ネットワークにおけるマルチキャストの使用例に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア LAN に初めて接続する PC が、DHCP プロトコルを使用して、自分自身に割り当てられる IP アドレスを取得する際に使用する。
- イ ネットワーク機器が、ARP プロトコルを使用して、宛先 IP アドレスから MAC アドレスを得るためのリクエストを送信する際に使用する。
- ウ メールングリストの利用者が、SMTP プロトコルを使用して、メンバー全員に対し、同一内容の電子メールを一斉送信する際に使用する。
- エ ルータが RIP-2 プロトコルを使用して、隣接するルータのグループに、経路の更新情報を送信する際に使用する。

問36 パスワードクラック手法の一種である、レインボーテーブル攻撃に該当するものはどれか。

- ア 何らかの方法で事前に利用者 ID と平文のパスワードのリストを入手しておき、複数のシステム間で使い回されている利用者 ID とパスワードの組みを狙って、ログインを試行する。
- イ パスワードに成り得る文字列の全てを用いて、総当たりでログインを試行する。
- ウ 平文のパスワードとハッシュ値をチェーンによって管理するテーブルを準備しておき、それを用いて、不正に入手したハッシュ値からパスワードを解読する。
- エ 利用者の誕生日、電話番号などの個人情報と言葉巧みに聞き出して、パスワードを類推する。

問37 楕円曲線暗号の特徴はどれか。

- ア RSA 暗号と比べて、短い鍵長で同レベルの安全性が実現できる。
- イ 共通鍵暗号方式であり、暗号化や復号の処理を高速に行うことができる。
- ウ 総当たりによる解読が不可能なことが、数学的に証明されている。
- エ データを秘匿する目的で用いる場合、復号鍵を秘密にしておく必要がない。

問38 自社の中継用メールサーバで、接続元 IP アドレス、電子メールの送信者のメールアドレスのドメイン名、及び電子メールの受信者のメールアドレスのドメイン名から成るログを取得するとき、外部ネットワークからの第三者中継と判断できるログはどれか。ここで、AAA.168.1.5 と AAA.168.1.10 は自社のグローバル IP アドレスとし、BBB.45.67.89 と BBB.45.67.90 は社外のグローバル IP アドレスとする。a.b.c は自社のドメイン名とし、a.b.d と a.b.e は他社のドメイン名とする。また、IP アドレスとドメイン名は詐称されていないものとする。

	接続元 IP アドレス	電子メールの送信者のメールアドレスのドメイン名	電子メールの受信者のメールアドレスのドメイン名
ア	AAA.168.1.5	a.b.c	a.b.d
イ	AAA.168.1.10	a.b.c	a.b.c
ウ	BBB.45.67.89	a.b.d	a.b.e
エ	BBB.45.67.90	a.b.d	a.b.c

問39 JPCERT コーディネーションセンター “CSIRT ガイド (2021 年 11 月 30 日)” では、CSIRT を機能とサービス対象によって六つに分類しており、その一つにコーディネーションセンターがある。コーディネーションセンターの機能とサービス対象の組合せとして、適切なものはどれか。

	機能	サービス対象
ア	インシデント対応の中で、CSIRT 間の情報連携，調整を行う。	他の CSIRT
イ	インシデントの傾向分析やマルウェアの解析，攻撃の痕跡の分析を行い，必要に応じて注意を喚起する。	関係組織，国又は地域
ウ	自社製品の脆弱性 <small>ぜい</small> に対応し，パッチ作成や注意喚起を行う。	自社製品の利用者
エ	組織内 CSIRT の機能の一部又は全部をサービスプロバイダとして，有償で請け負う。	顧客

問40 JIS Q 27000 : 2019 (情報セキュリティマネジメントシステム—用語) において，認可されていない個人，エンティティ又はプロセスに対して，情報を使用させず，また，開示しない特性として定義されているものはどれか。

ア 機密性 イ 真正性 ウ 認証 エ 否認防止

問41 暗号機能を実装した IoT 機器における脅威のうち、サイドチャネル攻撃に該当するものはどれか。

- ア 暗号化関数を線形近似する式を導き、その線形近似式から秘密情報の取得を試みる。
- イ 機器が発する電磁波を測定することによって秘密情報の取得を試みる。
- ウ 二つの平文の差とそれぞれの暗号文の差の関係から、秘密情報の取得を試みる。
- エ 理論的にあり得る復号鍵の全てを機器に入力して秘密情報の取得を試みる。

問42 セキュアブートの説明はどれか。

- ア BIOS にパスワードを設定し、PC 起動時に BIOS のパスワード入力を要求することによって、OS の不正な起動を防ぐ技術
- イ HDD 又は SSD にパスワードを設定し、PC 起動時に HDD 又は SSD のパスワード入力を要求することによって、OS の不正な起動を防ぐ技術
- ウ PC の起動時に OS のプログラムやドライバのデジタル署名を検証し、デジタル署名が有効なものだけを実行することによって、OS 起動完了前のマルウェアの実行を防ぐ技術
- エ マルウェア対策ソフトを OS のスタートアッププログラムに登録し、OS 起動時に自動的にマルウェアスキャンを行うことによって、マルウェアの被害を防ぐ技術

問43 PC のストレージ上の重要なデータを保護する方法のうち、ランサムウェア感染による被害の低減に効果があるものはどれか。

ア WORM (Write Once Read Many) 機能を有するストレージを導入して、そこに重要なデータをバックアップする。

イ ストレージを RAID5 構成にして、1 台のディスク故障時にも重要なデータを利用可能にする。

ウ 内蔵ストレージを増設して、重要なデータを常時レプリケーションする。

エ ネットワーク上のストレージの共有フォルダをネットワークドライブに割り当て、そこに重要なデータをバックアップする。

問44 DKIM (DomainKeys Identified Mail) に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 送信側のメールサーバで電子メールにデジタル署名を付与し、受信側のメールサーバでそのデジタル署名を検証して送信元ドメインの認証を行う。

イ 送信者が電子メールを送信するとき、送信側のメールサーバは、送信者が正規の利用者かどうかの認証を利用者 ID とパスワードによって行う。

ウ 送信元ドメイン認証に失敗した際の電子メールの処理方法を記載したポリシーを DNS サーバに登録し、電子メールの認証結果を監視する。

エ 電子メールの送信元ドメインでメール送信に使うメールサーバの IP アドレスを DNS サーバに登録しておき、受信側で送信元ドメインの DNS サーバに登録されている IP アドレスと電子メールの送信元メールサーバの IP アドレスとを照合する。

問45 DNSSEC についての記述のうち、適切なものはどれか。

- ア DNS サーバへの問合せ時の送信元ポート番号をランダムに選択することによって、DNS 問合せへの不正な応答を防止する。
- イ DNS の再帰的な問合せの送信元として許可するクライアントを制限することによって、DNS を悪用した DoS 攻撃を防止する。
- ウ 共通鍵暗号方式によるメッセージ認証を用いることによって、正当な DNS サーバからの応答であることをクライアントが検証できる。
- エ 公開鍵暗号方式によるデジタル署名を用いることによって、正当な DNS サーバからの応答であることをクライアントが検証できる。

問46 問題を引き起こす可能性があるデータを大量に入力し、そのときの応答や挙動を監視することによって、ソフトウェアの脆弱性を検出するテスト手法はどれか。

- ア 限界値分析
- イ 実験計画法
- ウ ファジング
- エ ロードテスト

問47 アプリケーションソフトウェアの開発環境上で、用意された部品やテンプレートを GUI による操作で組み合わせたり、必要に応じて一部の処理のソースコードを記述したりして、ソフトウェアを開発する手法はどれか。

- ア 継続的インテグレーション
- イ ノーコード開発
- ウ プロトタイピング
- エ ローコード開発

問48 問題は発生していないが、プログラムの仕様書と現状のソースコードとの不整合を解消するために、リバースエンジニアリングの手法を使って仕様書を作成し直す。これはソフトウェア保守のどの分類に該当するか。

- ア 完全化保守
- イ 是正保守
- ウ 適応保守
- エ 予防保守

問49 アジャイルソフトウェア開発宣言では、“あることがらに価値があることを認めながらも別のことがらにより価値をおく”としている。“別のことがら”に該当するものの組みはどれか。

- ア 個人と対話，動くソフトウェア，顧客との協調，変化への対応
- イ 個人と対話，包括的なドキュメント，顧客との協調，計画に従うこと
- ウ プロセスやツール，動くソフトウェア，契約交渉，変化への対応
- エ プロセスやツール，包括的なドキュメント，契約交渉，計画に従うこと

問50 組込みシステムのソフトウェア開発に使われる IDE の説明として，適切なものはどれか。

- ア エディター，コンパイラ，リンカ，デバッガなどが一体となったツール
- イ 専用のハードウェアインタフェースで CPU の情報を取得する装置
- ウ ターゲット CPU を搭載した評価ボードなどの実行環境
- エ タスクスケジューリングの仕組みなどを提供するソフトウェア

問51 PMBOK ガイド 第 7 版によれば、プロジェクト・スコープ記述書に記述する項目はどれか。

ア WBS

イ コスト見積額

ウ ステークホルダー分類

エ プロジェクトの除外事項

問52 システム開発のプロジェクトにおいて、EVM を活用したパフォーマンス管理をしている。開発途中のある時点で $EV - PV$ の値が負であるとき、どのような状況を示しているか。

ア スケジュール効率が、計画よりも良い。

イ プロジェクトの完了が、計画よりも遅くなる。

ウ プロジェクトの進捗が、計画よりも遅れている。

エ プロジェクトの進捗が、計画よりも進んでいる。

問53 プロジェクトのスケジュールを短縮したい。当初の計画は図1のとおりである。作業Eを作業E1, E2, E3に分けて、図2のとおりに計画を変更すると、スケジュールは全体で何日短縮できるか。

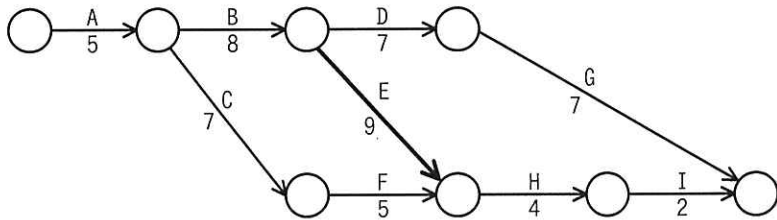


図1 当初の計画

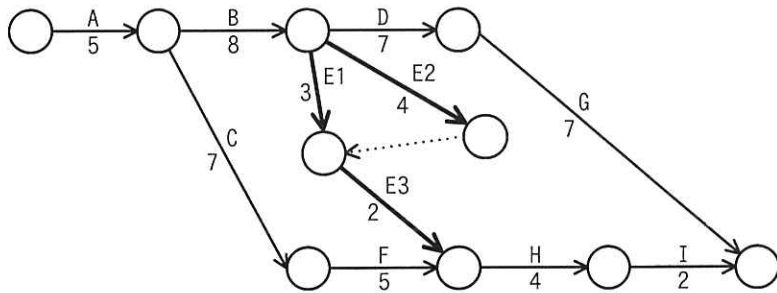
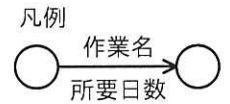
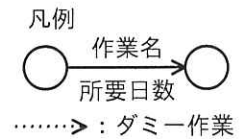


図2 変更後の計画



- ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4

問54 プロジェクトマネジメントにおいて、コンティンジェンシー計画を作成するプロセスはどれか。

- ア リスクの管理 イ リスクの特定
ウ リスクの評価 エ リスクへの対応

問55 サービスマネジメントシステム（SMS）における是正処置の説明はどれか。

- ア 検出された不適合又はほかの望ましくない状況の原因を除去する，又は再発の起こりやすさを低減するための処置
- イ 構成目録の変更の展開に伴って，構成情報を更新する処置
- ウ パフォーマンスを向上するために繰り返し行われる活動であって，SMS 及びサービスの適切性，妥当性及び有効性を継続的に改善するための処置
- エ 問題を“記録・分類”し，“優先度付け”し，“必要ならばエスカレーション”し，“可能ならば解決する”一連の処置

問56 Y 社は，受注管理システムを運用し，顧客に受注管理サービスを提供している。日数が 30 日，月曜日の回数が 4 回である月において，サービス提供条件を達成するために許容されるサービスの停止時間は最大何時間か。ここで，サービスの停止時間は，小数第 1 位を切り捨てるものとする。

[サービス提供条件]

- ・サービスは，計画停止時間を除いて，毎日 0 時から 24 時まで提供する。
- ・計画停止は，毎週月曜日の 0 時から 6 時まで実施する。
- ・サービスの可用性は 99%以上とする。

ア 0

イ 6

ウ 7

エ 13

問57 フルバックアップ方式と差分バックアップ方式とを用いた運用に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 障害からの復旧時に差分バックアップのデータだけ処理すればよいので、フルバックアップ方式に比べ、差分バックアップ方式は復旧時間が短い。
- イ フルバックアップのデータで復元した後に、差分バックアップのデータを反映させて復旧する。
- ウ フルバックアップ方式と差分バックアップ方式とを併用して運用することはできない。
- エ フルバックアップ方式に比べ、差分バックアップ方式はバックアップに要する時間が長い。

問58 システム監査人が作成する監査調書に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 監査調書の作成は任意であり、作成しなくても問題はない。
- イ 監査調書は、監査人自身の行動記録であり、監査チーム内でも他の監査人と共有すべきではない。
- ウ 監査調書は、監査の結論を支える合理的な根拠とするために、発見した事実及び発見事実に関する所見を記載する。
- エ 監査調書は、保管の必要がない監査人の備忘録である。

問59 販売管理システムにおいて、起票された受注伝票の入力が、漏れなく、かつ、重複することなく実施されていることを確かめる監査手続として、適切なものはどれか。

ア 受注データから値引取引データなどの例外取引データを抽出し、承認の記録を確かめる。

イ 受注伝票の入力時に論理チェック及びフォーマットチェックが行われているか、テストデータ法で確かめる。

ウ 販売管理システムから出力したプルーフリストと受注伝票との照合が行われているか、プルーフリストと受注伝票上の照合印を確かめる。

エ 並行シミュレーション法を用いて、受注伝票を処理するプログラムの論理の正確性を確かめる。

問60 金融庁“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（令和元年）”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61 バックカスティングの説明として、適切なものはどれか。

- ア システム開発において、先にプロジェクト要員を確定し、リソースの範囲内で優先すべき機能から順次提供する開発手法
- イ 前提として認識すべき制約を受け入れた上で未来のありたい姿を描き、予想される課題や可能性を洗い出し解決策を検討することによって、ありたい姿に近づける思考方法
- ウ 組織において、下位から上位への発議を受け付けて経営の意思決定に反映するマネジメント手法
- エ 投資戦略の有効性を検証する際に、過去のデータを用いてどの程度の利益が期待できるかをシミュレーションする手法

問62 A社は、ソリューションプロバイダから、顧客に対するワントゥワンマーケティングを実現する統合的なソリューションの提案を受けた。この提案に該当するソリューションとして、最も適切なものはどれか。

- ア CRMソリューション
- イ HRMソリューション
- ウ SCMソリューション
- エ 財務管理ソリューション

問63 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、管理機構及び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64 IT 投資効果の評価方法において、キャッシュフローベースで初年度の投資によるキャッシュアウトを何年後に回収できるかという指標はどれか。

- ア IRR (Internal Rate of Return)
- イ NPV (Net Present Value)
- ウ PBP (Pay Back Period)
- エ ROI (Return On Investment)

問65 システム開発の成果物が利害関係者の要件（要求事項）を満たしているという客観的な証拠を得るための検証手法として、JIS X 0166:2021（システム及びソフトウェア技術—ライフサイクルプロセス—要求エンジニアリング）では、インスペクション、分析又はシミュレーション、デモンストレーション、テストを挙げている。これらのうち、成果物となる文書について要件（要求事項）への遵守度合いを検査するものはどれか。

- ア インスペクション
- イ テスト
- ウ デモンストレーション
- エ 分析又はシミュレーション

問66 半導体メーカーが行っているファウンドリーサービスの説明として、適切なものはどれか。

- ア 商号や商標の使用権とともに、一定地域内での商品の独占販売権を与える。
- イ 自社で半導体製品の企画，設計から製造までを一貫して行い，それを自社ブランドで販売する。
- ウ 製造設備をもたず，半導体製品の企画，設計及び開発を専門に行う。
- エ 他社からの製造委託を受けて，半導体製品の製造を行う。

問67 H. I. アンゾフが提唱した成長マトリクスを説明したものはどれか。

- ア 既存製品か新製品かという製品軸と既存市場か新市場かという市場軸の両軸で捉え，事業成長戦略を考える。
- イ コストで優位に立つかコスト以外で差別化するか，ターゲットを広くするか集中するかによって戦略を考える。
- ウ 市場成長率が高いか低いか，相対的市場シェアが大きい小さいかによって事業を捉え，資源配分の戦略を考える。
- エ 自社の内部環境の強みと弱み，取り巻く外部環境の機会と脅威を抽出し，取組方針を整理して戦略を考える。

問68 顧客から得る同意の範囲を段階的に広げながら，プロモーションを行うことが特徴的なマーケティング手法はどれか。

- ア アフィリエイトマーケティング
- イ 差別型マーケティング
- ウ パーミッションマーケティング
- エ バイラルマーケティング

問69 市場を消費者特性でセグメント化する際に、基準となる変数を、地理的変数、人口統計的変数、心理的変数、行動的変数に分類するとき、人口統計的変数に分類されるものはどれか。

ア 社交性などの性格

イ 職業

ウ 人口密度

エ 製品の使用割合

問70 オープンイノベーションの説明として、適切なものはどれか。

ア 外部の企業に製品開発の一部を任せることで、短期間で市場へ製品を投入する。

イ 顧客に提供する製品やサービスを自社で開発することで、新たな価値を創出する。

ウ 自社と外部組織の技術やアイデアなどを組み合わせることで創出した価値を、さらに外部組織へ提供する。

エ 自社の業務の工程を見直すことで、生産性向上とコスト削減を実現する。

問71 CPS（サイバーフィジカルシステム）を活用している事例はどれか。

ア 仮想化された標準的なシステム資源を用意しておき、業務内容に合わせてシステムの規模や構成をソフトウェアによって設定する。

イ 機器を販売するのではなく貸し出し、その機器に組み込まれたセンサーで使用状況を検知し、その情報を基に利用者から利用料金を徴収する。

ウ 業務処理機能やデータ蓄積機能をサーバにもたせ、クライアント側はネットワーク接続と最小限の入出力機能だけをもたせてデスクトップの仮想化を行う。

エ 現実世界の都市の構造や活動状況のデータによって仮想世界を構築し、災害の発生や時間軸を自由に操作して、現実世界では実現できないシミュレーションを行う。

問72 個人が、インターネットを介して提示された単発の仕事を受託する働き方や、それによって形成される経済形態を表すものはどれか。

ア API エコノミー

イ ギグエコノミー

ウ シャドーエコノミー

エ トークンエコノミー

問73 スマートファクトリーで使用される AI を用いたマシンビジョンの目的として、適切なものはどれか。

ア 作業者が装着した VR ゴーグルに作業プロセスを表示することによって、作業効率を向上させる。

イ 従来の人間の目視検査を自動化し、検査効率を向上させる。

ウ 需要予測を目的として、クラウドに蓄積した入出荷データを用いて機械学習を行い、生産数の最適化を行う。

エ 設計変更内容を、AI を用いて吟味して、製造現場に正確に伝達する。

問74 BCM (Business Continuity Management) において考慮すべきレジリエンスの説明はどれか。

ア 競争力の源泉となる、他社に真似のできない自社固有の強み

イ 想定される全てのリスクを回避して事業継続を行う方針

ウ 大規模災害などの発生時に事業の継続を可能とするために事前に策定する計画

エ 不測の事態が生じた場合の組織的対応力や、支障が生じた事業を復元させる力

問75 リーダーシップ論のうち、F. E. フィードラーが提唱するコンティンジェンシー理論の特徴はどれか。

- ア 優れたリーダーシップを発揮する、リーダー個人がもつ性格、知性、外観などの個人的資質の分析に焦点を当てている。
- イ リーダーシップのスタイルについて、目標達成能力と集団維持能力の二つの次元に焦点を当てている。
- ウ リーダーシップの有効性は、部下の成熟（自律性）の度合いという状況要因に依存するとしている。
- エ リーダーシップの有効性は、リーダーがもつパーソナリティと、リーダーがどれだけ統制力や影響力を行使できるかという状況要因に依存するとしている。

問76 発生した故障について、発生要因ごとの件数の記録を基に、故障発生件数で上位を占める主な要因を明確に表現するのに適している図法はどれか。

- ア 特性要因図
- イ パレート図
- ウ マトリックス図
- エ 連関図

問77 取得原価 30 万円の PC を 2 年間使用した後、廃棄処分し、廃棄費用 2 万円を現金で支払った。このときの固定資産の除却損は廃棄費用も含めて何万円か。ここで、耐用年数は 4 年、減価償却方法は定額法、定額法の償却率は 0.250、残存価額は 0 円とする。

- ア 9.5
- イ 13.0
- ウ 15.0
- エ 17.0

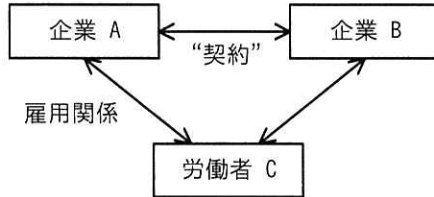
問78 プログラムの著作物について、著作権法上、適法である行為はどれか。

- ア 海賊版を複製したプログラムと事前に知りながら入手し、業務で使用した。
- イ 業務処理用に購入したプログラムを複製し、社内教育用として各部門に配布した。
- ウ 職務著作のプログラムを、作成した担当者が独断で複製し、他社に貸与した。
- エ 処理速度を向上させるために、購入したプログラムを改変した。

問79 匿名加工情報取扱事業者が、適正な匿名加工を行った匿名加工情報を第三者提供する場合の義務として、個人情報保護法に規定されているものはどれか。

- ア 第三者に提供される匿名加工情報に含まれる個人に関する情報の項目及び提供方法を公表しなければならない。
- イ 第三者へ提供した場合は、速やかに個人情報保護委員会へ提供した内容を報告しなければならない。
- ウ 第三者への提供の手段は、ハードコピーなどの物理的な媒体を用いることに限られる。
- エ 匿名加工情報であっても、第三者提供を行う際には事前に本人の承諾が必要である。

問80 図は、企業と労働者の関係を表している。企業 B と労働者 C の関係に関する記述のうち、適切なものはどれか。



- ア “契約” が請負契約で、企業 A が受託者、企業 B が委託者であるとき、企業 B と労働者 C との間には、指揮命令関係が生じる。
- イ “契約” が出向にかかわる契約で、企業 A が企業 B に労働者 C を出向させたとき、企業 B と労働者 C との間には指揮命令関係が生じる。
- ウ “契約” が労働者派遣契約で、企業 A が派遣元、企業 B が派遣先であるとき、企業 B と労働者 C の間にも、雇用関係が生じる。
- エ “契約” が労働者派遣契約で、企業 A が派遣元、企業 B が派遣先であるとき、企業 B に労働者 C が出向しているといえる。

[ヌモ用紙]

[メモ用紙]

[ヌモ用紙]

[メモ用紙]

6. 退室可能時間中に退室する場合は、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	10:30 ~ 11:50
--------	---------------

7. 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。
8. 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。
9. 試験時間中、机上に置けるものは、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
これら以外は机上に置けません。使用もできません。
10. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
11. 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。
12. 試験時間中にトイレへ行きたくなくなったり、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。
13. 午後の試験開始は 13:00 ですので、12:40 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。