

令和 7 年度 春期
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〕 春期の情報処理技術者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。

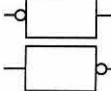
例題	ア	イ	ウ	エ
----	---	---	---	---

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。

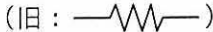
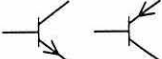
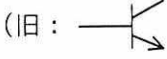
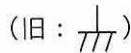
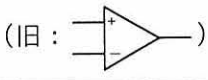
問題文中で共通に使用される表記ルール

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

問1 論理式 P, Q がいずれも真であるとき、論理式 R の真偽にかかわらず真になる式はどれか。ここで、“ $\neg$ ” は否定を、“ $\vee$ ” は論理和を、“ $\wedge$ ” は論理積を、“ $\rightarrow$ ” は含意 (“真 $\rightarrow$ 偽” となるときに限り偽となる演算) を表す。

ア $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (R \rightarrow \bar{Q})$

イ $((P \rightarrow Q) \wedge (\overline{Q \rightarrow P})) \rightarrow (Q \rightarrow R)$

ウ $((P \rightarrow \bar{Q}) \vee (Q \rightarrow P)) \rightarrow (R \rightarrow \bar{Q})$

エ $((P \rightarrow \bar{Q}) \vee (Q \rightarrow \bar{P})) \rightarrow (Q \rightarrow R)$

問2 $0 \leq x \leq 1$ 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

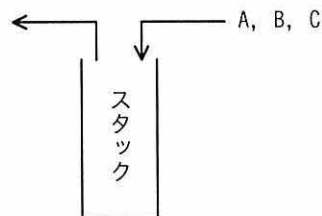
問3 AI における機械学習の過程において、過学習と疑われたときの解消方法として、最も適切なものはどれか。

- ア 訓練した時と同じ精度を出すために、訓練データをテストデータとして使用する。
- イ 精度を高めるために、元の訓練データに加工を施し、訓練データの量を増やす。
- ウ 予測した結果に近づけるために、モデルをより複雑にする。
- エ より多くの未知のデータに対して予測できるように、汎化性能を下げる。

問4 リアルタイム性が求められる組込みシステムにおいて、システムへの入力に対するリアルタイムな応答の方法として、最も適切なものはどれか。

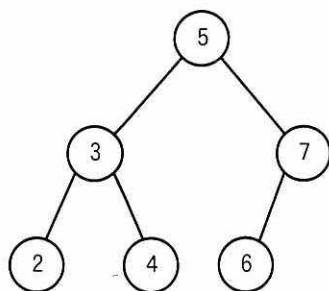
- ア OS を使用しないで応答する。
- イ 定められた制限時間内に応答する。
- ウ 入力された順序を守って応答する。
- エ 入力時刻を記録して応答する。

問5 A, B, C の順序で入力されるデータがある。各データについてスタックへの挿入と取出しを1回ずつ行うことができる場合、データの出力順序は何通りあるか。

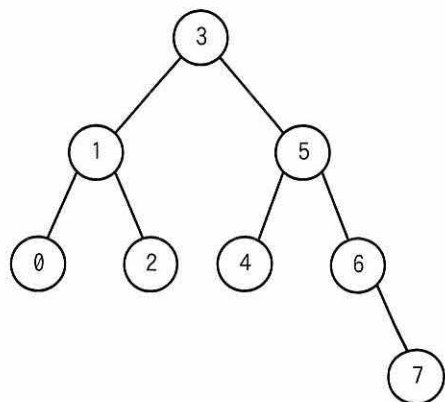


- ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

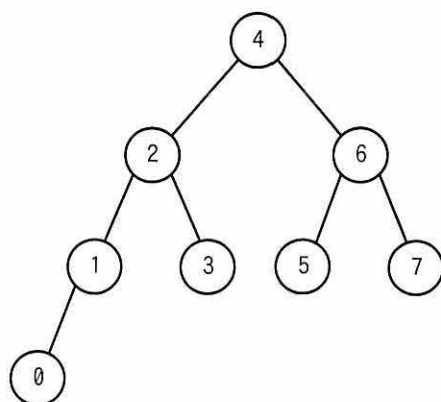
問6 図の2分探索木に1と0の二つの要素を順に追加した AVL 木として、適切なものはどれか。



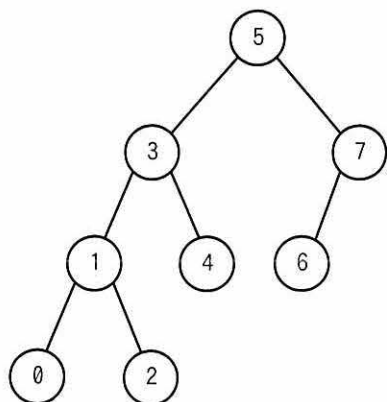
ア



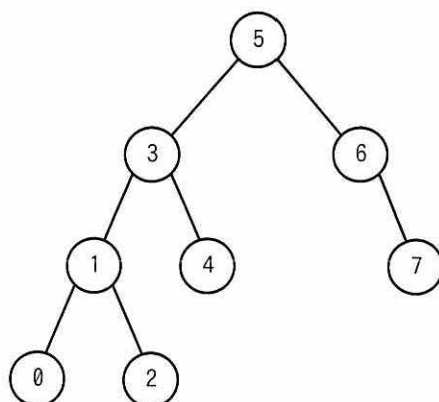
イ



ウ



エ



問7 fact (n) は、非負の整数 n に対して n の階乗を返す。fact (n) の再帰的な定義はどれか。

- ア if n=0 then return 0 else return n×fact (n-1)
- イ if n=0 then return 0 else return n×fact (n+1)
- ウ if n=0 then return 1 else return n×fact (n-1)
- エ if n=0 then return 1 else return n×fact (n+1)

問8 同じ命令セットをもつコンピュータ A と B とがある。それぞれの CPU クロック周期、及びあるプログラムを実行したときの CPI (Cycles Per Instruction) は、表のとおりである。そのプログラムを実行したとき、コンピュータ A の処理時間は、コンピュータ B の処理時間の何倍になるか。

	CPU クロック周期	CPI
コンピュータ A	1 ナノ秒	4.0
コンピュータ B	4 ナノ秒	0.5

- ア $\frac{1}{32}$
- イ $\frac{1}{2}$
- ウ 2
- エ 8

問9 DMA コントローラの説明として、適切なものはどれか。

- ア MPU では時間が掛かる積和演算を、高速に行う。
- イ 仮想メモリ機能、メモリ保護機能などのメモリ管理機能を提供する。
- ウ 動作クロックに合わせてカウントするカウントレジスタをもち、それによって時間の経過を保持する。
- エ メモリと入出力装置、又はメモリとメモリとの間のデータ転送を、MPU を介さずに行う。

問10 オブジェクトストレージの特徴として、適切なものはどれか。

- ア オブジェクトにはユニークな識別子が割り当てられ、識別子を使ってアクセスする。
- イ オブジェクトの内容を更新する際、上書き更新をする。
- ウ 広域分散を実現するためには、遠隔地のストレージと静止点を設けて同期を行う必要がある。
- エ ストレージはディレクトリの概念を使った階層構造である。

問11 マルチプロセッサによる並列処理で得られる高速化率（単一プロセッサのときと比べた倍率） E を、次の式によって評価する。 $r = 0.9$ のアプリケーションの高速化率が $r = 0.3$ のものの3倍となるのは、プロセッサが何台のときか。

$$E = \frac{1}{1-r+\frac{r}{n}}$$

ここで、

n : プロセッサの台数 ($1 \leq n$)

r : 対象とする処理のうち、並列化が可能な部分の割合 ($0 \leq r \leq 1$)

とし、並列化に伴うオーバーヘッドは考慮しないものとする。

- ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

問12 二つのシステム A, B の稼働率をそれぞれ α_A ($0 < \alpha_A < 1$), α_B ($0 < \alpha_B < 1$), MTBF をそれぞれ $MTBF_A$, $MTBF_B$, MTTR をそれぞれ $MTTR_A$, $MTTR_B$ としたとき, これらの関係として, 常に成り立つものはどれか。

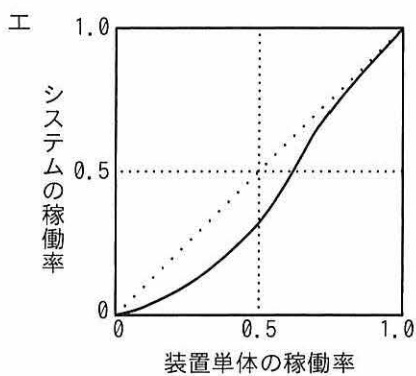
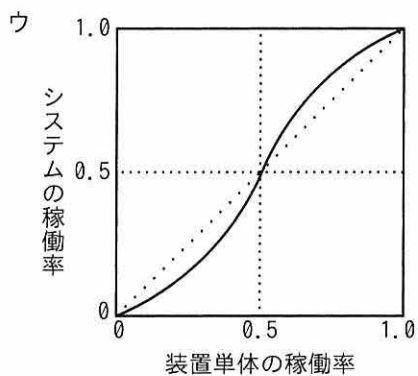
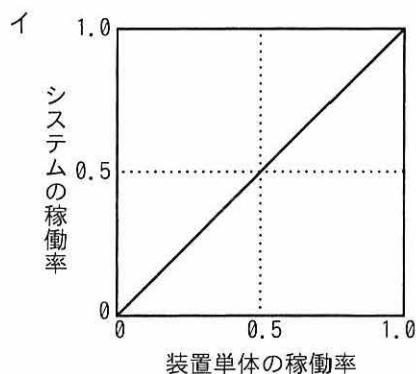
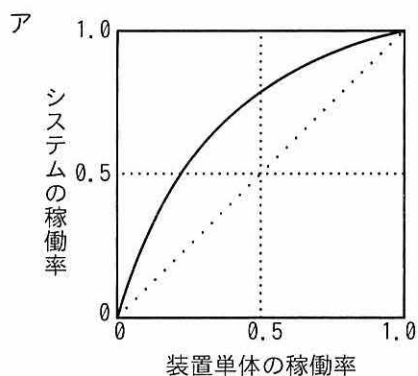
ア $\alpha_A = \alpha_B$ ならば, $MTBF_A = MTBF_B$ であり, かつ $MTTR_A = MTTR_B$ である。

イ $\alpha_A = \alpha_B$ ならば, $MTTR_A / MTBF_A = MTTR_B / MTBF_B$ である。

ウ $\alpha_A > \alpha_B$ ならば, $MTBF_A > MTBF_B$ であり, かつ $MTTR_A > MTTR_B$ である。

エ $\alpha_A > \alpha_B$ ならば, $MTTR_A / MTBF_A > MTTR_B / MTBF_B$ である。

問13 図のように3個の装置を並列と直列に組み合わせて構成したシステムがある。装置単体の稼働率と、システムの稼働率の関係を示したグラフはどれか。ここで、3個の装置の稼働率は、全て等しいものとする。



問14 リアルタイム OS において、実行中のタスクがプリエンプションによって遷移する状態はどれか。

ア 休止状態

イ 実行可能状態

ウ 終了状態

エ 待ち状態

問15 仮想記憶管理におけるページ置換えアルゴリズムとして LRU 方式を採用する。主記憶のページ枠が、4000, 5000, 6000, 7000 番地（いずれも 16 進数）の 4 ページ分で、プログラムが参照するページ番号の順が、 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 4$ のとき、最後の参照ページ 4 は何番地にページインされているか。ここで、最初の $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ の参照で、それぞれのページは 4000, 5000, 6000, 7000 番地にページインされるものとする。

ア 4000

イ 5000

ウ 6000

エ 7000

問16 表は、OSS のライセンスごとに、そのライセンスの OSS を利用したプログラムを配布するとき、ソースコードを公開しなければならないかどうかを示す。a～d に入れるライセンスの適切な組合せはどれか。ここで、表中の“○”は公開しなければならないことを表し、“×”は公開しなくてもよいことを表す。

配布プログラム	OSS ライセンス			
	a	b	c	d
OSS のソースコードを修正して作ったプログラム	○	○	○	×
OSS に静的にリンクしたプログラム	○	○	×	×
OSS に動的にリンクしたプログラム	○	×	×	×

	a	b	c	d
ア	GPL	LGPL	MPL	BSD
イ	GPL	MPL	BSD	LGPL
ウ	LGPL	GPL	MPL	BSD
エ	LGPL	MPL	BSD	GPL

問17 OpenAPI Specification に従った API の定義・開発を支援する機能を提供する OSS はどれか。

- ア curl イ OpenAM ウ Serverspec エ Swagger

問18 8 ビット D/A 変換器を使って負でない電圧を発生させる。使用する D/A 変換器は、最下位の 1 ビットの変化で出力が 10 ミリ V 変化する。データに 0 を与えたときの出力は 0 ミリ V である。データに 16 進数で 82 を与えたときの出力は何ミリ V か。

- ア 820 イ 1,024 ウ 1,300 エ 1,312

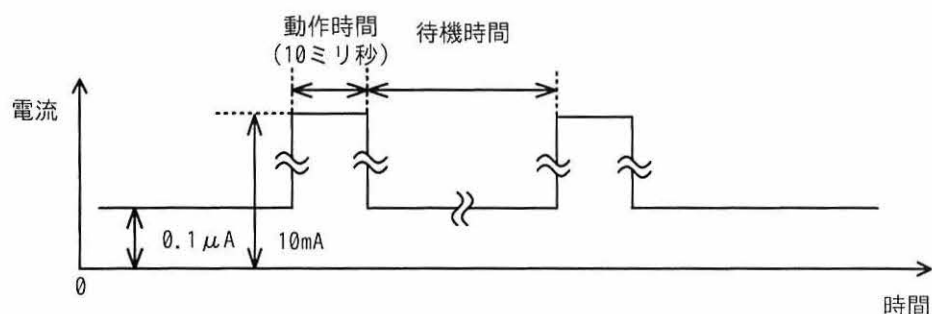
問19 産業機器の制御装置として使われる PLC の説明として、適切なものはどれか。

- ア 自動制御であり、偏差の比例、積分及び微分の 3 要素で制御する。
イ 主としてラダー図を用いたシーケンスプログラムによって制御する。
ウ 電圧及び電流のアナログ信号をデジタル信号に変換する。
エ リレーシーケンス回路のハードウェアによって制御する。

問20 FPGA などを実装するデジタル回路を記述し、論理合成するために使用される言語はどれか。

- ア DDL イ HDL ウ UML エ XML

問21 IoT システムにおいて、センサーの値をゲートウェイに送信するセンサーノードの消費電流を抑えるため、図のような間欠動作を考える。センサーノードの動作時間は 10 ミリ秒で、その間は平均して 10mA の電流が流れる。待機中は常に $0.1\mu\text{A}$ の電流が流れる。間欠動作の平均電流を $1\mu\text{A}$ 以下にするための待機時間として、最も短いものはどれか。ここで、平均電流の値を求める時間は十分に長いものとする。



ア 1.1 秒

イ 11.1 秒

ウ 111.1 秒

エ 1111.1 秒

問22 ユーザーインターフェースのユーザビリティを評価する手法には、利用者が参加するものと専門家だけで実施するものとがある。利用者が参加する手法と専門家だけで実施する手法との適切な組合せはどれか。

	利用者が参加する手法	専門家だけで実施する手法
ア	アンケート	回顧法
イ	回顧法	思考発話法
ウ	思考発話法	ヒューリスティック評価法
エ	認知的ウォークスルー法	ヒューリスティック評価法

問23 W3C で仕様が定義され、矩形や円、直線、文字列などの図形オブジェクトを XML 形式で記述し、Web ページでの図形描画にも使うことができる画像フォーマットはどれか。

ア OpenGL

イ PNG

ウ SVG

エ TIFF

問24 大量の IoT デバイスから送信される大量で、かつ様々な形式のデータを格納可能なデータモデルのうち、行ごとに任意の列数を持ち、かつ列ごとに複数の値をもつことによって、柔軟なデータ格納を実現しているデータモデルはどれか。

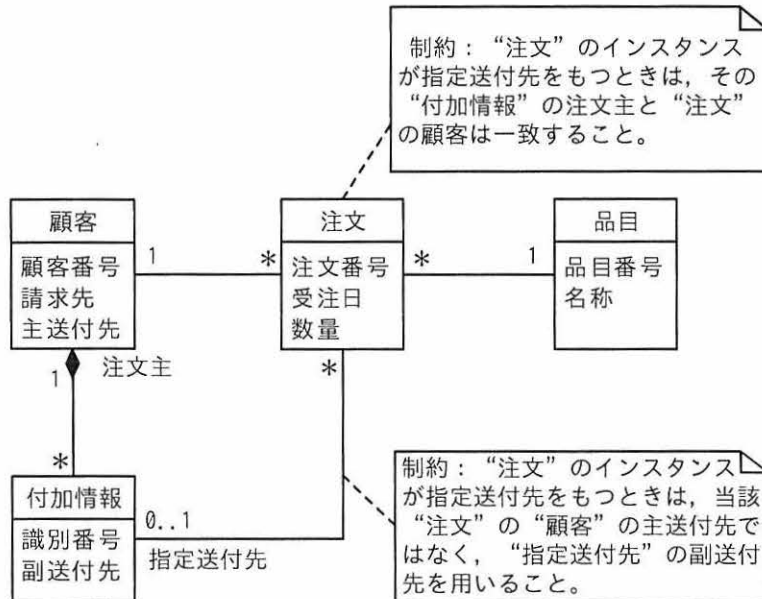
ア グラフ

イ ドキュメント

ウ リレーショナル

エ ワイドカラム

問25 UML を用いて表した図のデータモデルを関係データベース上に実装する際の解釈のうち、適切なものはどれか。



- ア “指定送付先” を指定する際，“付加情報” 表のどの行でも選択できる。
- イ “付加情報” 表と “顧客” 表の行数は一致していなければならない。
- ウ “付加情報” 表には “顧客” 表に対する参照制約を指定する。
- エ “付加情報” 表には “注文” 表に対する参照制約を指定する。

問26 関係を第2正規形から第3正規形に変換する手順はどれか。

- ア 候補キー以外の属性から、候補キーの一部の属性に対して関数従属性がある場合、その関係を分解する。
- イ 候補キー以外の属性間に関数従属性がある場合、その関係を分解する。
- ウ 候補キーの一部の属性から、候補キー以外の属性への関数従属性がある場合、その関係を分解する。
- エ 一つの属性に複数の値が入っている場合、単一の値になるように分解する。

問27 SQL 文に示す参照制約が存在する“商品”表と“受注”表とがある。“商品”表の行を削除したとき、削除した行の商品コードと同じ値の商品コードをもつ“受注”表の行を自動的に削除する SQL 文として、a に入れる字句はどれか。

[SQL 文]

```
CREATE TABLE 商品 (
```

```
    商品コード    CHAR(4) PRIMARY KEY ,
```

```
    商品名        VARCHAR(64)
```

```
)
```

```
CREATE TABLE 受注 (
```

```
    受注番号      INTEGER PRIMARY KEY ,
```

```
    商品コード    CHAR(4) ,
```

```
    受注個数      INTEGER ,
```

```
    納品日        CHAR(8) ,
```

```
    FOREIGN KEY (商品コード) REFERENCES 商品(商品コード)
```

```
    ON DELETE a
```

```
)
```

ア CASCADE

イ RESTRICT

ウ SET DEFAULT

エ SET NULL

問28 和両立である関係 R と S がある。 $R \cap S$ と等しいものはどれか。ここで、 $-$ は差演算、 $\cap$ は共通演算を表す。

ア $(R-S) - (S-R)$

イ $R - (R-S)$

ウ $R - (S-R)$

エ $S - (R-S)$

問29 無線 LAN のアクセスポイントや IP 電話機などに、LAN ケーブルを利用して給電も行う仕組みはどれか。

ア PLC

イ PoE

ウ UPS

エ USB

問30 MTU (Maximum Transmission Unit) が 1,500 バイトに設定された IPv4 ネットワークで、2,000 バイトのデータを TCP を用いて送信するときに、二つ目に送信されるパケットに含まれるデータは何バイトか。ここで、TCP ヘッダー長は 20 バイト、IP ヘッダー長は 20 バイト、イーサネットのヘッダー長とトレーラー長は、それぞれ 14 バイトと 4 バイトとする。また、データを複数パケットに分割して送信するときは、先に送信するパケットに格納できる上限までデータを含めて送信するものとする。

ア 500

イ 540

ウ 580

エ 598

問31 次のルーティングテーブルをもつルータが宛先 IP アドレス 192.168.1.1 のパケットを受信したとき、選択されるネクストホップはどれか。ここで、宛先 IP アドレスの条件を満たす宛先ネットワークが複数あるときは、それらのうちで、サブネットマスクが最も長い宛先ネットワークのネクストホップを選択する。

宛先ネットワーク	ネクストホップ
0.0.0.0/0	10.1.0.1
192.168.0.0/16	10.1.0.2
192.168.1.0/24	10.1.0.3
192.168.1.0/26	10.1.0.4

ア 10.1.0.1

イ 10.1.0.2

ウ 10.1.0.3

エ 10.1.0.4

問32 あるサブネットでは、ルータやスイッチなどのネットワーク機器に IP アドレスを割り当てる際、割当て可能なアドレスの末尾から降順に使用するルールを採用している。このサブネットのネットワークアドレスを 10.16.32.64/26 とするとき、10 番目に割り当てられるネットワーク機器のアドレスはどれか。ここで、ネットワーク機器 1 台に対して、このサブネット内のアドレス 1 個を割り当てるものとする。

ア 10.16.32.54

イ 10.16.32.55

ウ 10.16.32.117

エ 10.16.32.118

問33 TCP/IP ネットワークで、データ転送用と制御用とに異なるウェルノウンポート番号が割り当てられているプロトコルはどれか。

ア FTP

イ POP3

ウ SMTP

エ SNMP

問34 30 k バイトの JPEG ファイルを電子メールに添付するとき、実際の転送データはおよそ何 k バイトになるか。ここで、添付ファイルは MIME base64 を用いてエンコーディングされるものとする。

ア 20

イ 30

ウ 40

エ 60

問35 デジタル庁，総務省及び経済産業省が策定した“電子政府における調達のために参照すべき暗号のリスト（CRYPTREC 暗号リスト）”を構成する暗号リストの説明のうち，適切なものはどれか。

- ア 推奨候補暗号リストとは，CRYPTREC によって安全性及び実装性能が確認された暗号技術のうち，市場における利用実績が十分であるか今後の普及が見込まれると判断され，当該技術の利用を推奨するもののリストである。
- イ 推奨候補暗号リストとは，候補段階に格下げされ，互換性維持目的で利用する暗号技術のリストである。
- ウ 電子政府推奨暗号リストとは，CRYPTREC によって安全性及び実装性能が確認された暗号技術のうち，市場における利用実績が十分であるか今後の普及が見込まれると判断され，当該技術の利用を推奨するもののリストである。
- エ 電子政府推奨暗号リストとは，推奨段階に格下げされ，互換性維持目的で利用する暗号技術のリストである。

問36 Web サーバのログを分析したところ、Web サーバへの攻撃と思われる HTTP リクエストヘッダーが記録されていた。次の HTTP リクエストヘッダーから推測できる、攻撃者が悪用しようとしていた可能性が高い脆弱性^{ぜい}はどれか。ここで、HTTP リクエストヘッダー中の “%20” は空白を意味する。

[HTTP リクエストヘッダーの一部]

```
GET /cgi-bin/submit.cgi?user=;cat%20/etc/passwd HTTP/1.1
Accept: */*
Accept-Language: ja
UA-CPU: x86
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: (省略)
Host: test.example.com
Connection: Keep-Alive
```

- ア HTTP ヘッダーインジェクション (HTTP Response Splitting)
- イ OS コマンドインジェクション
- ウ SQL インジェクション
- エ クロスサイトスクリプティング

問37 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38 PKI を構成する OCSP を利用する目的はどれか。

- ア 誤って破棄してしまった秘密鍵の再発行処理の進捗状況を問い合わせる。
- イ デジタル証明書から生成した鍵情報の交換が OCSP クライアントと OCSP レスポンダーの間で失敗した際、認証状態を確認する。
- ウ デジタル証明書が失効しているかどうかの状態を問い合わせる。
- エ 有効期限が切れたデジタル証明書の更新処理の進捗状況を確認する。

問39 欧米などの企業、組織で行われている“セキュリティクリアランス”の事例はどれか。

- ア インターネットと重要な秘密情報を取り扱う組織内ネットワークとを、物理的に分離する。
- イ 重要な秘密情報へのアクセス権を付与されたアカウントを定期的に調べ、不要な場合は削除する。
- ウ 重要な秘密情報を取り扱う部署に配属される予定の個人の適性を評価する。
- エ 離席時に机の上の重要な秘密情報を含む書類や媒体を片付ける。

問40 ソフトウェアの情報セキュリティ対策のうち、SBOM (Software Bill Of Materials) 管理ツールを用いることができるものはどれか。

- ア ソフトウェアでの利用者認証に用いるアカウントの一元管理
- イ ソフトウェアについての脆弱性管理
- ウ ソフトウェアのソースコードについてのバージョン管理、アクセス制御及び改ざん防止
- エ ソフトウェアのソースコードのバックアップとマルウェア混入防止

問41 cookie に Secure 属性を設定しなかったときと比較した，設定したときの Web ブラウザの動作として，適切なものはどれか。

ア cookie に設定された有効期間を過ぎると，Web ブラウザが cookie を無効であると判断する。

イ URL 内のスキームが https のときだけ，Web ブラウザから cookie が送出される。

ウ Web ブラウザがアクセスする URL 内のパスと cookie に設定されたパスのプレフィックスが一致するときだけ，Web ブラウザから cookie が送出される。

エ Web ブラウザでは JavaScript による cookie の読出しが禁止される。

問42 Web アプリケーションソフトウェアの開発における OS コマンドインジェクション対策はどれか。

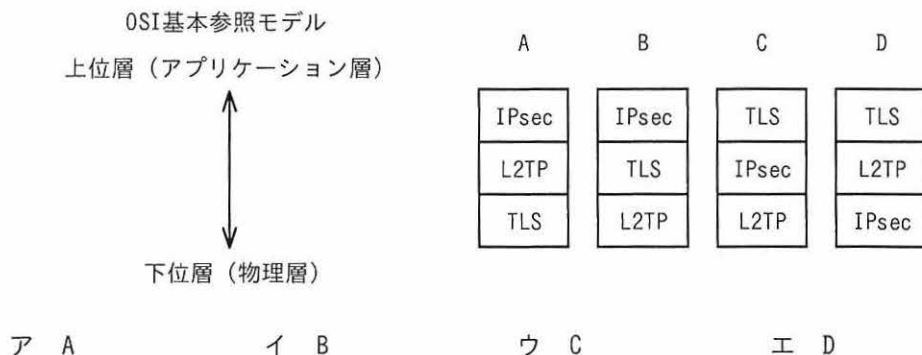
ア SQL 文の組立ては全てプレースホルダで実装する。

イ シェルを起動できる言語機能を利用した実装を避ける。

ウ 直接メモリにアクセスできる言語機能を利用した実装を避ける。

エ 利用者が入力したファイル名にディレクトリが含まれていないかのエラーチェックを実装する。

問43 VPN で使用されるプロトコルである IPsec, L2TP, TLS の, OSI 基本参照モデルにおける相対的な位置関係はどれか。



問44 パスワードクラックの対策のうち、ストレッチングに該当するものはどれか。

- ア あらかじめ利用者だけが知っている質問と答えをシステムに登録しておき、普段と異なるログイン方法の場合に追加で質問を行う。
- イ 一定時間内にパスワードを一定回数誤ったとき、それ以降のログインを試行できないようにする。
- ウ パスワードの照合のためのハッシュ値を、パスワードに対してハッシュ化を繰り返して、求める。
- エ パスワードの照合のためのハッシュ値を、パスワードに利用者 ID ごとに異なる文字列を付加してからハッシュ化して、求める。

問45 デザインレビューの目的はどれか。

- ア 設計工程内で、設計工程の成果物の問題点を発見する。
- イ 品質保証部門が、全成果物の出荷の可否を判定する。
- ウ 品質保証部門によるプログラムのサンプリング検査によって、設計者では気付かない品質上の問題点を発見する。
- エ プロジェクトマネジメントのプロセス上の問題点を発見する。

問46 システムをバージョンアップするとき、システムの稼働環境を二つ用意しておき、一方の環境で現バージョンのシステムを稼働させた状態のままで他方の環境のシステムをバージョンアップし、ロードバランサーなどを使って稼働環境を切り替える。これによって、切替えに伴うシステムのダウンタイムを短くするとともに、バージョンアップしたシステムで不具合が発生したときには、元のバージョンに切り戻す時間を短くすることができる。この手法を何というか。

- ア ブルーグリーンデプロイメント イ ホットスタンバイ
- ウ ホットスワップ エ ローリングアップデート

問47 ソフトウェアの保守性を定量評価するときに使用する指標として、適切なものはどれか。

- ア $(\text{運用期間中に発生した不具合件数}) \div (\text{プログラムの規模})$
- イ $(\text{適正規模の基準を満たすプログラムの数}) \div (\text{プログラムの総数})$
- ウ $(\text{テスト実施済みの分岐の数}) \div (\text{プログラムの総分岐数})$
- エ $(\text{プログラムの推定総エラー数}) - (\text{摘出エラー数})$

問48 XP (Extreme Programming) のプラクティスの一つであるものはどれか。

- | | |
|----------------|--------------------|
| ア 構造化プログラミング | イ コンポーネント指向プログラミング |
| ウ ビジュアルプログラミング | エ ペアプログラミング |

問49 分散システムの脆弱性^{ぜい}を実験によって発見する手法であるカオスエンジニアリングには、五つの原則がある。この原則のうちの三つは、“定常状態における振る舞いの仮説を立てる”、“実世界の事象を多様化させる”、“継続的に実行できるよう実験を自動化する”である。あと二つの原則の組みはどれか。

- | |
|-----------------------------|
| ア “開発環境で実験を行う”、“影響範囲を局所化する” |
| イ “開発環境で実験を行う”、“影響範囲を広く捉える” |
| ウ “本番環境で実験を行う”、“影響範囲を局所化する” |
| エ “本番環境で実験を行う”、“影響範囲を広く捉える” |

問50 スクラムにおいて繰り返し実行するイベントのうち、ステークホルダに作業の結果をプレゼンテーションして、プロダクトゴールに対する進捗について話し合い、必要に応じてスコープを調整するイベントはどれか。

- | | |
|---------------|-------------|
| ア スプリントプランニング | イ スプリントレビュー |
| ウ デイリースクラム | エ レトロスペクティブ |

問51 プロジェクトマネジメントにおける“プロジェクト憲章”の説明はどれか。

- ア プロジェクトの実行、監視、管理の方法を規定するために、スケジュール、リスクなどに関するマネジメントの役割や責任などを記した文書
- イ プロジェクトのスコープを定義するために、プロジェクトの目標、成果物、要求事項及び境界を記した文書
- ウ プロジェクトの目標を達成し、必要な成果物を作成するために、プロジェクトで実行する作業を階層構造で記した文書
- エ プロジェクトを正式に認可するために、ビジネスニーズ、目標、成果物、プロジェクトマネージャ、及びプロジェクトマネージャの責任・権限を記した文書

問52 EVM を使用してマネジメントをしているプロジェクトで、進捗に関する指標値は次のとおりであった。このプロジェクトに対する適切な評価と対策はどれか。

〔進捗に関する指標値〕

CPI（コスト効率指数）： 0.9

SPI（スケジュール効率指数）： 1.1

BAC（完成時総予算）に基づく TCPI（残作業効率指数）： 1.2

ア コストが予算を超えているが、スケジュールには余裕があり、残作業のコスト効率を計画よりも上げる必要はないので、CPI に基づいて完成までに必要なコストを予測する。

イ コストが予算を超えているので、完成時総予算を超過するおそれがあるが、スケジュールには余裕があるので、残作業のコスト効率を上げる対策を検討するか、コンティンジェンシー予備費の使用を検討する。

ウ コストには余裕があるが、スケジュールが予定より遅れており、残作業のコスト効率を計画よりも上げる必要があるので、ファストトラッキングなどを用いたスケジュール短縮を検討するとともに、コンティンジェンシー予備費の使用を検討する。

エ コストには余裕があるので、残作業のコスト効率を計画よりも上げる必要はないが、スケジュールが予定より遅れているので、クラッシングなどを用いたスケジュール短縮を検討する。

問53 プロジェクトの期間を短縮する方法のうち、クラッシングに該当するものはどれか。

ア 作業の前後関係を組み直し、実施する順番を変える。

イ 作業を分析し、同時に実施できる部分を複数の作業に分割し、並行して実施する。

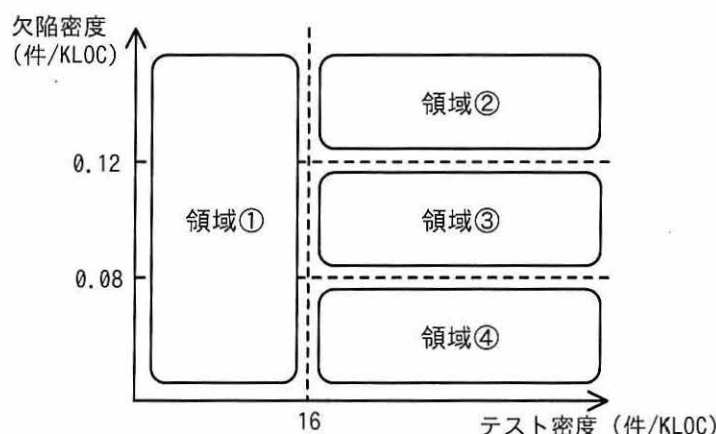
ウ 先行作業の一部の成果物が完成した時点で、後続作業を開始する。

エ プロジェクトの外部から要員を調達し、クリティカルパス上の作業に投入する。

問54 あるシステム開発プロジェクトのシステムテストにおけるテスト密度及び欠陥密度の値は、図に示した領域①～領域④のうち、領域④の範囲内であった。品質管理基準に照らして評価すると、行うべき活動として最も適切なものはどれか。ここで、このプロジェクトの品質管理基準では、定量評価の基準として、表に従ってテスト密度及び欠陥密度の基準値を設定した上で、テスト密度は基準値の80%以上であること、かつ、欠陥密度は基準値の80%以上120%未満であることと定めている。

品質指標と基準値

品質指標	算出方法	基準値
テスト密度	テストケース数（件）÷ システムの規模（KL0C）	20（件／KL0C）
欠陥密度	検出欠陥数（件）÷ システムの規模（KL0C）	0.1（件／KL0C）



テスト結果の領域分析

- ア 欠陥密度は基準を満たしているが、システムの品質に問題がないか、欠陥の妥当性を確認する。
- イ システムの欠陥が多いので、検出した欠陥の原因を分析した上で、システムの品質改善に取り組む。
- ウ システムの欠陥を十分に検出できていない懸念があるので、テストの観点に漏れがないかなど、テストケースの妥当性を確認する。
- エ テスト密度が不足しているので、システムの規模に見合うテストケース数以上となるように、テストケースを追加する。

問55 あるサービスでは〔サービス可用性の SLA〕に基づき、サービス可用性の目標値の遵守状況を月ごとに測定して評価している。ある月の実績値は 99.3%だった。この月にサービス可用性の目標値を達成するためには、サービス停止時間は、最低、何時間少なければよかったか。

〔サービス可用性の SLA〕

- ・ サービス可用性の目標値：99.5%以上
- ・ サービス提供時間帯：7 時～22 時
- ・ サービス提供日数：20 日／月

ア 0.4

イ 0.6

ウ 1.3

エ 1.95

問56 A社は、自社がオンプレミスで運用している業務システムを、クラウドサービスへ段階的に移行する。段階的移行では、初めにネットワークとサーバを IaaS に移行し、次に全てのミドルウェアを PaaS に移行する。A社が行っているシステム運用作業のうち、この移行によって不要となるシステム運用作業の組合せはどれか。

〔A社が行っているシステム運用作業〕

- ① 業務システムのバッチ処理のジョブ監視
- ② 物理サーバの起動、停止のオペレーション
- ③ ハードウェアの異常を警告する保守ランプの目視監視
- ④ ミドルウェアへのパッチ適用

	IaaS への移行によって不要 となるシステム運用作業	PaaS への移行によって不要 となるシステム運用作業
ア	①	②, ④
イ	①, ③	②
ウ	②, ③	④
エ	③	②, ④

問57 サービスの継続的改善で、改善の達成目標を設定して活動するとき、“サービスの提供やマネジメントの成功に重要な要因”を特定したものを何というか。

- ア CSF イ KGI ウ KPI エ OKR

問58 システム監査におけるウォークスルー法の説明として、適切なものはどれか。

- ア 機密データの保管状況に関する資料及び文書類を入手し、内容を点検する。
- イ システムの運用状況について、関係者に口頭で問い合わせ、回答を入手する。
- ウ データの生成から入力、処理、出力、利活用までのプロセス、及び組み込まれている一連のコントロールを確認する。
- エ テストデータを監査対象プログラムで処理し、期待した結果が出力されるかどうかを確かめる。

問59 システム監査における“監査手続”として、最も適切なものはどれか。

- ア 監査計画の立案や監査業務の進捗管理を行うための手続
- イ 監査結果を受けて、監査報告書に監査人の結論や指摘事項を記述する手続
- ウ 監査項目について、十分かつ適切な証拠を入手するための手続
- エ 監査テーマに合わせて、監査チームを編成する手続

問60 システム管理基準（令和5年）における、ユーザ受入テストに関する監査のチェックポイントとして、適切なものはどれか。

- ア 構築された情報システムに、業務要件が適切に反映されていることを確認するために、利用者の立場からテストされていること
- イ 情報システムの稼働後に、IT戦略における目標を達成しているかどうかを確認するために、客観的な情報に基づいてテストされていること
- ウ 利用者からのシステム要件が適切に反映されていることを確認するために、情報システムの全ての構成要素について、中間成果物も含めてレビューされていること
- エ 利用者が情報システムを利用できるようにするために、情報システムの移行後に、移行結果について、本番環境が利用可能かどうかレビューされていること

問61 DX 認定制度における認定基準に含まれている事項はどれか。

- ア 経営ビジョン及び DX 戦略を策定して対外発信を行うことに加えて、ビジネスモデルの革新などデジタル技術活用の成果目標も既に達成していること
- イ 経営ビジョン及びビジネスモデルの方向性を公表するとともに、策定したビジネスモデルを実現するための方策として、DX 戦略を公表していること
- ウ 申請対象が、中小企業基本法で定められた中小企業であること
- エ デジタルガバナンス・コード 3.0 の全項目に対応していること

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、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 クラウドサービスなどの提供を迅速に実現するためのプロビジョニングの説明はどれか。

- ア 企業の情報システムの企画、設計、開発、導入、保守などのサービスを、一貫して又は工程の幾つかを部分的に提供する。
- イ 業種や事業内容などで共通する複数の企業や組織が共同でデータセンターを運用して、それぞれがインターネットを通して各種サービスを利用する。
- ウ 自社でハードウェア、ネットワークなどの環境を用意し、業務パッケージなどを導入して利用する運用形態にする。
- エ 利用者の需要を予想し、ネットワーク設備やシステムリソースなどを計画的に調達して強化し、利用者の要求に応じたサービスを提供できるように備える。

問64 製品Xと製品Yを販売している企業が、見積作成と提案書作成に掛かる業務時間を、それぞれ 20%削減できるシステムの構築を検討している。Activity-Based Costingを用いて、次の条件が洗い出された。本システム構築による製品Xの見積作成と製品Xの提案書作成に関する月間総人件費削減効果は幾らか。

〔条件〕

- ・ 製品Xの見積作成に掛かる月間業務時間は、50 時間
- ・ 製品Xの提案書作成に掛かる月間業務時間は、50 時間
- ・ 製品Yの見積作成に掛かる月間業務時間は、100 時間
- ・ 製品Yの提案書作成に掛かる月間業務時間は、400 時間
- ・ 製品Xと製品Yの見積作成に掛かる月間総人件費は、60 万円
- ・ 製品Xと製品Yの提案書作成に掛かる月間総人件費は、360 万円
- ・ 見積作成と提案書作成は、それぞれ人件費単価が異なる部門が担っている。
- ・ 製品Xと製品Yの見積作成に掛かる人件費単価は、同じである。
- ・ 製品Xと製品Yの提案書作成に掛かる人件費単価は、同じである。

ア 4万円 イ 8万円 ウ 12万円 エ 14万円

問65 システム管理基準（令和5年）によれば、企画プロセスにおけるビジネス分析の達成目標の一つとして、適切なものはどれか。

- ア あるべきビジネスモデル及び業務プロセスによって生じる問題やメリットが明確にされている。
- イ 関連する情報システム及び情報システムの構成要素間のインタフェースが特定されている。
- ウ 重要な情報システムの遂行能力・性能・稼働率などの実績の測定量が明確にされている。
- エ 優先順位付けされた要望が業務要件として明確にされ、利用者及び関係者と合意されている。

問66 ベンダーX 社に対して、表に示すように要件定義フェーズから運用テストフェーズまでを委託したい。X 社との契約に当たって、“情報システム・モデル取引・契約書<第二版>”に照らし、各フェーズの契約形態を整理した。a～d の契約形態のうち、準委任型が適切であるとされるものはどれか。

要件定義	システム 外部設計	システム 内部設計	ソフトウェア設計, プログラミング, ソフトウェアテスト	システム 結合	システム テスト	運用 テスト
a	準委任型 又は 請負型	b	請負型	c	準委任型 又は 請負型	d

ア a, b

イ a, d

ウ b, c

エ b, d

問67 市場成長率と相対的市場シェアから、市場と企業との関係を分析し、自社製品や事業についての最適な資源配分方針を求めるための手法はどれか。

ア 3C

イ BSC

ウ PPM

エ SWOT

問68 プライスライニング戦略はどれか。

ア 消費者が選択しやすいように、複数の価格帯に分けて商品を用意する。

イ 商品の品質の良さやステータスを訴えるために意図的に価格を高く設定する。

ウ 商品本体の価格を安く設定し、関連消耗品の販売で利益を得る。

エ 新商品に高い価格を設定して早い段階で利益を回収する。

問69 カーシェアビジネスをビジネスモデルキャンバスに当てはめた。b に該当するものはどれか。なお、ア～エは a～d のいずれかに該当する。

〔カーシェアビジネス〕

- ・カーディーラーから車両を調達し、維持・メンテナンスしながら、その車両を提携駐車場に保管・準備する。
- ・必要なときだけ車両を使いたい人が登録する会員制度を構築し、会員から月会費を徴収する。
- ・会員向けの Web サイトで、会員に使いたい車両や利用時間などを予約してもらい、会員に対して車両の時間貸しを行い、利用料を徴収する。

〔ビジネスモデルキャンバス〕

KP カーディーラー 提携駐車場	KA 維持・ メンテナンス	VP b	CR 会員制度	CS c
	KR a		CH Web サイト	
C \$ 調達・維持・メンテナンス費用，駐車場代			R \$ d	

ア 月会費，利用料

イ 車両

ウ 車両の時間貸し

エ 必要なときだけ車両を使いたい人

問70 フリーミアムの特徴はどれか。

- ア Web サイト内の広告だけを収益源としているので、サービスの維持・拡大が困難である。
- イ 全ての利用者に広く課金するモデルである。
- ウ 有料と無料の境界が明確になっていて、高度な機能や充実した内容など有料のサービスの優位性がはっきりしている。
- エ 利用者ごとに掛かるコストが大きいので、少数の利用者が限定的に使うような場合にだけ、より高い効果が見込める。

問71 クラウドで学習し、エッジデバイスで推論する機械学習ベースのエッジ AI において、エッジデバイスで行われる推論処理として、適切なものはどれか。

- ア 一定の環境の中で試行錯誤を行い、行動に報酬を与えることで学習するプロセス
- イ 学習したモデルに従い、実際にデータの識別などを行うプロセス
- ウ 識別などを行うためのモデルを、正解のラベルを付けたデータによって作成するプロセス
- エ 識別などを行うためのモデルを、正解のラベルを付けないデータによって作成するプロセス

問72 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 クラウドに蓄積した入出荷データを用いて AI が需要予測し、生産数を最適化する。
- イ 作業者が装着した VR ゴーグルに AI が作業状況に応じたガイドを表示することによって、作業効率を向上させる。
- ウ 設計変更内容を AI によって整理し、製造現場に正確に伝達する。
- エ 人間の目視検査を AI が代替し、検査効率を向上させる。

問73 コンピテンシーモデルの説明はどれか。

- ア 権限行使と命令統制による労務管理を批判し、目標管理制度や経営参加制度などによる動機付けが有効であるとしたもの
- イ 最適なリーダーシップの唯一のスタイルは存在せず、望ましいリーダーシップのスタイルは、状況に応じて異なるとしたもの
- ウ 人材の評価や育成の基準とするために、恒常的に成果に結び付けることができる個人の行動や思考特性を定義したもの
- エ 人間の基本的欲求を低次から、生理的欲求、安全の欲求、所属と愛の欲求、承認の欲求、自己実現の欲求としたもの

問74 様々な需要予測モデルのもととなっている時系列モデルに関する記述として、適切なものはどれか。

ア 移動平均法では、平均する期間を長くするほど、短期的な需要の変化の影響が大きくなる。

イ 移動平均法は、長期的な需要のトレンドを把握するのには向かないが、直近の需要の変化を把握するのには向いている。

ウ 指数平滑法では、平滑化定数の値が 0%に近いほど直前の実績値を重視し、100%に近いほど過去の実績値を重視する。

エ 指数平滑法は、過去の実績値よりも直近の実績値を用いるほど予測の精度が向上すると考えられる場合に有効な手法である。

問75 引き出された多くの事実やアイデアを、類似するものでグルーピングしていく収束技法はどれか。

ア NM 法

イ ゴードン法

ウ 親和図法

エ ブレインストーミング

問76 表から、卸売業 A 社と小売業 B 社の財務指標を比較したとき、卸売業 A 社について適切な記述はどれか。

単位 百万円

	卸売業 A 社	小売業 B 社
売上高	800	1,000
営業利益	20	90
総資産	100	900

- ア 売上高、総資産の額がともに低く、総資産回転率も低い。
- イ 売上高営業利益率が高く、総資産営業利益率も高い。
- ウ 営業利益、総資産の額がともに低く、総資産営業利益率も低い。
- エ 総資産回転率が高く、総資産営業利益率も高い。

問77 売上高が 7,000 万円のとき、200 万円の損失、売上高が 9,000 万円のとき、600 万円の利益と予想された。売上高が 8,000 万円のときの変動費は何万円か。ここで、売上高が変わっても変動費率は変わらないものとする。

- ア 3,200
- イ 4,000
- ウ 4,800
- エ 5,600

問78 著作権法及び関連法令によれば、生成 AI を利用して画像を生成する行為又はその生成物の利用が著作権侵害にあたるか否かに関して、適切な記述はどれか。

ア AI が既存の著作権で保護されている画像をデータセットとして学習している場合は、その AI を利用して画像を生成すると、いかなる場合も著作権侵害になる。

イ AI を利用して生成した画像が著作権で保護された既存の画像と類似しており、それを公開した場合、著作権侵害となる可能性がある。

ウ AI を利用して生成した画像は、AI が自動的に創作したものであるため、いかなる状況でも著作権の対象外となり、著作権侵害の懸念は生じない。

エ AI を利用して生成した画像は、生成した本人の私的使用に限って、利用が認められており、商業利用を行った場合は、いかなる場合も著作権侵害となる。

問79 資金決済法における暗号資産に関する記述として、適切なものはどれか。

ア 暗号資産交換業者は、情報の安全管理や広告・勧誘規制などの行為規制は受けるが、資本金額や純資産額などの財務的規制は受けない。

イ 暗号資産は、不特定の者に対して使用でき、電子的に記録され、移転できるものであり、法定通貨又は法定通貨建ての資産ではないが、法定通貨と相互に交換できる。

ウ 暗号資産は、ブロックチェーン技術を用いて集中管理されており、法定通貨と同様、銀行などの金融機関で入手・交換できる。

エ 利用者の保有する暗号資産の残高や取引は、発行者によって利用者ごとに管理されているので、利用者は保有している暗号資産を発行者の指定する加盟店だけで使用できる。

問80 欧州へ電子部品を輸出するには、RoHS 指令への対応が必要である。この RoHS 指令の目的として、適切なものはどれか。

- ア 家電製品から有用な部品や材料をリサイクルし、廃棄物を減量するとともに、資源の有効利用を推進する。
- イ 機器が発生する電磁妨害が、無線通信機器及びその他の機器の正常な動作を妨げるレベルを超えないようにする。
- ウ 大量破壊兵器の開発及び拡散、通常兵器の過剰備蓄に関わるおそれがある場合など、国際社会の平和と安全を脅かす輸出行為を防止する。
- エ 電気電子製品の生産から処分までの全ての段階で、有害物質が環境及び人の健康に及ぼす危険を最小化する。

[メモ用紙]

〔 ヌ 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。