

令和7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	☐ 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。

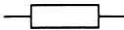
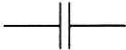
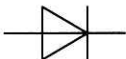
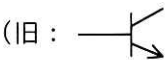
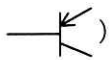
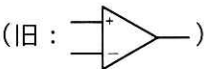
問題文中で共通に使用される表記ルール

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 A, B, C, D を論理変数とすると、次のカルノー図と等価な論理式はどれか。ここで、 $\cdot$ は論理積、 $+$ は論理和、 $\bar{X}$ は X の否定を表す。

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	1	1	0
11	0	1	1	0
10	0	0	0	0

ア $A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + \bar{B} \cdot \bar{D}$

イ $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + B \cdot D$

ウ $A \cdot B \cdot D + \bar{B} \cdot \bar{D}$

エ $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D} + B \cdot D$

問2 コンピュータによる伝票処理システムがある。このシステムは、伝票データをためる待ち行列をもち、M/M/1 の待ち行列モデルが適用できるものとする。平均待ち時間が T 秒以上となるのは、システムの利用率が少なくとも何%以上となったときか。ここで、伝票データをためる待ち行列の特徴は次のとおりである。

- ・伝票データは、ポアソン分布に従って到着する。
- ・伝票データをためる数に制限はない。
- ・1 件の伝票データの処理時間は、平均 T 秒の指数分布に従う。

ア 33

イ 50

ウ 67

エ 80

問3 AIにおける機械学習において、2クラス分類モデルの評価方法の一つであるROC曲線で用いられる偽陽性率の説明として、最も適切なものはどれか。ここで、分類されるデータには正しいものと間違っているものが含まれるものとする。

- ア “間違い”と予測したデータのうち、実際は“正しい”データの割合
- イ 実際に“間違い”であるデータに対し、誤って“正しい”と予測したデータの割合
- ウ 実際に“間違い”であるデータに対し、正しく“間違い”と予測したデータの割合
- エ 全データのうち、実際に正しく予測できなかったデータの割合

問4 誤り検出方式であるCRCに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 検査用のデータは、検査対象のデータを生成多項式で処理して得られる1ビットの値である。
- イ 受信側では、付加されてきた検査用のデータで検査対象のデータを割り、余りがないければ送信が正しかったと判断する。
- ウ 送信側では、生成多項式を用いて検査対象のデータから検査用のデータを作り、これを検査対象のデータに付けて送信する。
- エ 送信側と受信側では、異なる生成多項式が用いられる。

問5 記憶領域を管理するアルゴリズムのうち、ベストフィット方式の特徴として、適切なものはどれか。

- ア 空きブロック群のうち、アドレスが下位のブロックを高い頻度で使用するので、アドレスが上位の方に大きな空きブロックが残る傾向にある。
- イ 空きブロック群のうち、要求された大きさを満たす最小のものを割り当てるので、最終的には小さな空きブロックが多数残る傾向にある。
- ウ 空きブロックの検索にハッシュ関数を使用しているので、高速に検索することができる。
- エ 空きブロックをアドレスの昇順に管理しているので、隣接する空きブロックを簡単に見つけられ、より大きな空きブロックにまとめることができる。

問6 異なる n 個のデータが昇順に整列された表がある。この表を m 個のデータごとのブロックに分割し、各ブロックの最後尾のデータだけを線形探索することによって、目的のデータの存在するブロックを探し出す。次に、当該ブロック内を線形探索して目的のデータを探し出す。このときの平均比較回数を表す式はどれか。ここで、 m は十分に大きく、 n は m の倍数とし、目的のデータは必ず表の中に存在するものとする。

- ア $m + \frac{n}{m}$ イ $\frac{m}{2} + \frac{n}{2m}$ ウ $\frac{n}{m}$ エ $\frac{n}{2m}$

問7 OSS として公開されているプログラム言語である Scala の特徴はどれか。

- ア オブジェクト指向プログラミングと関数型プログラミングの両方が可能である。
- イ クラスの多重継承が可能である。
- ウ 実行前にコンパイルして、ネイティブコードを生成する必要がある。
- エ 変数の型が、参照する実際の値によって実行時に決定される動的型付け言語である。

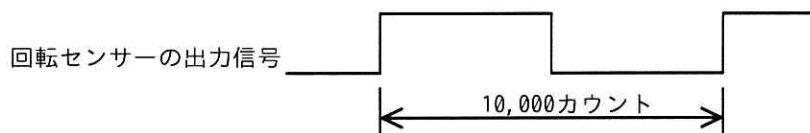
問8 プロセッサの高速化技法の一つとして、同時に実行可能な複数の動作を、コンパイルの段階でまとめて一つの複合命令とし、高速化を図る方式はどれか。

- ア CISC イ MIMD ウ RISC エ VLIW

問9 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10 モーターの軸に装着された回転センサーから出力されるパルスの周期を、1MHz のクロック周波数でカウントアップするタイマーで計測したところ、10,000 カウントであった。モーターの回転数は毎秒何回転か。ここで、回転センサーはモーターの軸が1回転するごとに図のようなパルスを2回出力するものとする。



- ア 50 イ 100 ウ 200 エ 5,000

問11 現状の HPC (High Performance Computing) マシンの構成を，次の条件で更新することにした。更新後の，ノード数と総理論ピーク演算性能はどれか。ここで，総理論ピーク演算性能は，コア数に比例するものとする。

〔現状の構成〕

- (1) 一つのコアの理論ピーク演算性能は 10 GFLOPS である。
- (2) 一つのノードのコア数は 8 である。
- (3) ノード数は 1,000 である。

〔更新条件〕

- (1) 一つのコアの理論ピーク演算性能を現状の 2 倍にする。
- (2) 一つのノードのコア数を現状の 2 倍にする。
- (3) 総コア数を現状の 4 倍にする。

	ノード数	総理論ピーク演算性能 (TFLOPS)
ア	2,000	320
イ	2,000	640
ウ	4,000	320
エ	4,000	640

問12 IaC (Infrastructure as Code) の説明として、適切なものはどれか。

- ア OS, 仮想化ソフトなどが何もインストールされていない, 初期状態のサーバである。
- イ サーバなどの新規利用申請があった場合に, 資源の割当て, 設定などを手動で行い, 利用可能な状態にする。
- ウ システムの構成, 設定などをプログラムとして記述し, 専用のソフトウェアがその内容に従って自動的にシステムに適用する。
- エ 利用者は, OS, アプリケーションなどの任意のソフトウェアをインフラストラクチャに手動で実装し, 操作することができる。

問13 コンピュータシステムの信頼性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア $\frac{MTBF}{MTBF+MTTR}$ は, システムが稼働している時間の割合を表す。
- イ $MTBF-MTTR$ は, システムが正常であった時間を表す。
- ウ $MTBF$ は, 正常なシステムが運用を開始してから初めて故障が起きるまでの時間を表す。
- エ $MTTR$ は, システムの故障が回復した時点から次に故障が起きるまでの平均時間を表す。

問14 キャパシティプランニングの目的の一つに関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

ア 応答時間に最も影響があるボトルネックだけに着目して、適切な変更を行うことによって、そのボトルネックの影響を低減又は排除することである。

イ システムの現在の応答時間を調査して、長期的に監視することによって、将来を含めて応答時間を維持することである。

ウ ソフトウェアとハードウェアをチューニングして、現状の処理能力を最大限に引き出して、スループットを向上させることである。

エ パフォーマンスの問題はリソースの過剰使用によって発生するので、特定のリソースの有効利用を向上させることである。

問15 五つのジョブ A～E に対して、ジョブの多重度が1で、処理時間順方式のスケジューリングを適用した場合、ジョブ B のターンアラウンドタイムは何秒か。ここで、OS のオーバーヘッドは考慮しないものとする。

単位 秒

ジョブ	到着時刻	単独実行時の処理時間
A	0	2
B	1	4
C	2	3
D	3	2
E	4	1

ア 8

イ 9

ウ 10

エ 11

問16 一つの I²C バスに接続された二つのセンサーがある。それぞれのセンサー値を読み込む二つのタスクを排他的に制御したい。利用するリアルタイム OS の機能として、適切なものはどれか。

ア キュー

イ セマフォ

ウ マルチスレッド

エ メモリプール

問17 スレッドセーフの説明として、適切なものはどれか。

ア アプリケーションが複数のスレッドから呼び出されないようになっている。

イ アプリケーションを複数のスレッドではなく、単一のスレッドで動作させる。

ウ アプリケーションを複数のスレッドで並列に実行しても、問題が生じない。

エ スレッドの競合が発生したときに、アプリケーションを安全に停止させる。

問18 二つのタスクが共用する二つの資源を排他的に使用するとき、デッドロックが発生するおそれがある。このデッドロックの発生を防ぐ方法はどれか。

ア 一方のタスクの優先度を高くする。

イ 資源獲得の順序を両方のタスクで同じにする。

ウ 資源獲得の順序を両方のタスクで逆にする。

エ 両方のタスクの優先度を同じにする。

問19 4ブロックのキャッシュメモリ C0～C3 が表に示す状態である。ここで、新たに別のブロックの内容をキャッシュメモリにロードする必要があるとき、C2 のブロックを置換の対象とするアルゴリズムはどれか。

キャッシュメモリ	ロード時刻（分：秒）	最終参照時刻（分：秒）	参照回数
C0	0:00	0:08	10
C1	0:03	0:06	1
C2	0:04	0:05	3
C3	0:05	0:10	5

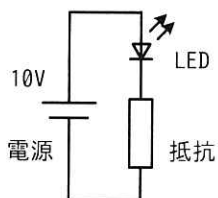
ア FIFO

イ LFU

ウ LIFO

エ LRU

問20 図の LED 点灯回路において、LED に 10 ミリ A の電流が流れるように抵抗値を決定したときに、回路全体の消費電力に占める LED の消費電力の割合は何%か。ここで、LED の順方向電圧は 2V とし、電源の消費電力は無視するものとする。



ア 20

イ 25

ウ 80

エ 100

問21 組み込みシステムのプログラムで、放された状態では 0 になり、押された状態では 1 になるスイッチの値を読み込んでいる。このプログラムによって、スイッチの値は周期的に適切なタイミングで読み込まれ、チャタリング処理などの適切な処理が行われるものとし、 a が今回の値で、 b が前回の値とする。このスイッチが放された状態から押された状態に変化したことを検出するための論理式はどれか。ここで、“ $\cdot$ ” は論理積、“ $+$ ” は論理和、“ $\bar{}$ ” は論理否定を表す。

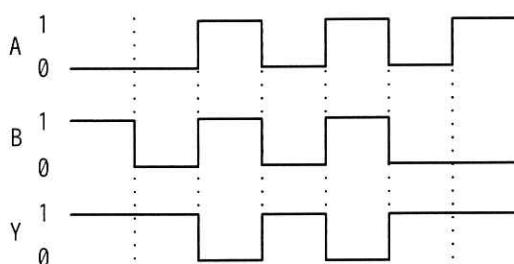
ア $a \cdot \bar{b}$

イ $\bar{a} \cdot b$

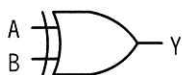
ウ $a + \bar{b}$

エ $\bar{a} + b$

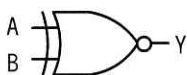
問22 入力 A と B、出力 Y の論理回路を動作させたとき、図のタイミングチャートが得られた。この論理回路として、適切なものはどれか。



ア



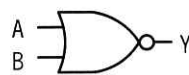
イ



ウ



エ



問23 16 ビットのダウンカウンターを用い、カウンターの値が 0 になると割込みを発生するハードウェアタイマーがある。カウンターに初期値として 10 進数の 150 をセットしてタイマーをスタートすると、最初の割込みが発生するまでの時間は何マイクロ秒か。ここで、タイマーの入力クロック周波数は 16 MHz を 32 分周したものとする。

ア 0.3

イ 2

ウ 150

エ 300

問24 画面サイズの制約によって、レイアウト上、常にメニューを表示しておくことが難しいときに使用する仕組みであって、三本線のアイコンを選択するとメニューが表示されるものはどれか。

ア アコーディオンメニュー

イ ドロップダウンメニュー

ウ ハンバーガーメニュー

エ ポップアップメニュー

問25 0 kHz～20 kHz の帯域幅のオーディオ信号をデジタル信号に変換するのに必要な最大のサンプリング周期を標本化定理によって求めると、何マイクロ秒か。

ア 2.5

イ 5

ウ 25

エ 50

問26 BASE 特性を満たし、次の特徴をもつ NoSQL データベースシステムに関する記述のうち、適切なものはどれか。

[NoSQL データベースシステムの特徴]

- ・ネットワーク上に分散した複数のノードから構成される。
- ・一つのノードでデータを更新した後、他の全てのノードにその更新を反映する。

- ア クライアントからの更新要求を 2 相コミットによって全てのノードに反映する。
- イ データの更新結果は、システムに障害がなければ、いつかは全てのノードに反映される。
- ウ 同一の主キーの値による同時の参照要求に対し、全てのノードは同じ結果を返す。
- エ ノード間のネットワークが分断されると、クライアントからの処理要求を受け付けなくなる。

問27 “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28 関係データベースのビューに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ビューの列名は、基の表の列名と異なる名称で定義することができる。
- イ ビューは、基の表から指定した列を抜き出すように定義するものであり、行を抜き出すように定義することはできない。
- ウ 二つ以上の表の結合によって定義されたビューは、結合の仕方によらず更新操作ができる。
- エ 和両立な二つの表に対し、和集合演算を用いてビューを定義することはできない。

問29 RDBMS において、同じデータ項目の異なる版を用意することによって、トランザクションの同時実行性を高める仕組みはどれか。

- ア 2相ロックプロトコル
- イ MVCC
- ウ WAL プロトコル
- エ 共有ロック

問30 100M ビット／秒の LAN と 1G ビット／秒の LAN がある。ヘッダーを含めて 1,250 バイトのパケットを N 個送信するときに、100M ビット／秒の LAN の送信時間が 1G ビット／秒の LAN より 9 ミリ秒多く掛かった。N は幾らか。ここで、いずれの LAN においても、パケットの送信間隔（パケットの送信が完了してから次のパケットを送信開始するまでの時間）は 1 ミリ秒であり、パケット送信間隔も送信時間に含める。

- ア 10
- イ 80
- ウ 100
- エ 800

問31 リバースプロキシの説明として、適切なものはどれか。

- ア インターネットから内部ネットワークの公開 Web サーバへの通信を、中継するために利用される。
- イ インターネットと内部ネットワークとの通信を監視し、インターネットからの攻撃を検知するための技術である。
- ウ 仮想的な専用ネットワークを確立するための技術である。
- エ 内部ネットワークの PC からインターネットへの通信を、中継するために利用される。

問32 IPv4 のアドレス割当てを行う際に、クラス A～C といった区分にとらわれずに、ネットワークアドレス部とホストアドレス部を任意のブロック単位に区切り、IP アドレスを無駄なく効率的に割り当てる方式はどれか。

- ア CIDR イ DHCP ウ DNS エ NAT

問33 UDP のヘッダーフィールドにはないが、TCP のヘッダーフィールドには含まれる情報はどれか。

- ア 宛先ポート番号 イ シーケンス番号
- ウ 送信元ポート番号 エ チェックサム

問34 複数台のレイヤー2 スイッチで構成されるネットワークが複数の経路をもつ場合に、イーサネットフレームのループが発生することがある。そのループの発生を防ぐためのTCP/IP ネットワークインタフェース層のプロトコルはどれか。

- | | |
|--------|-----------------|
| ア IGMP | イ RIP |
| ウ SIP | エ スパニングツリープロトコル |

問35 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36 サイバー攻撃の攻撃段階をモデル化したサイバーキルチェーンにおいて、“エクスプロイト”に該当する行為はどれか。

- ア 公開情報の閲覧、顧客を装った電子メールでの問合せなどを行い、標的とする組織を調査する。
- イ 標的とする組織のPCでOSの脆弱性を悪用し、攻撃ツールを実行させる。
- ウ 標的とする組織のサーバから秘密情報を窃取し、攻撃者が用意したサーバに送信する。
- エ 標的とする組織の従業員にマルウェアを添付した電子メールを送りつける。

問37 デジタル署名が付与されたソフトウェアをインストールするときに、そのソフトウェアの発行元を確認するために使用する証明書はどれか。

- | | |
|---------------|-------------|
| ア EV SSL 証明書 | イ クライアント証明書 |
| ウ コードサイニング証明書 | エ サーバ証明書 |

問38 サイドチャネル攻撃はどれか。

- ア 暗号化処理時における暗号化装置の消費電力などの測定や統計処理によって、当該装置内部の秘密情報を推定する攻撃
- イ 攻撃者が任意に選択した平文とその平文に対応した暗号文から数学的手法を用いて暗号鍵を推測し、同じ暗号鍵を用いて作成された暗号文を解読する攻撃
- ウ 操作中の人の横から、入力操作の内容を観察することによって、利用者 ID とパスワードを盗み取る攻撃
- エ 無線 LAN のアクセスポイントを不正に設置し、チャネル間の干渉を発生させることによって、通信を妨害する攻撃

問39 CRL に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア RFC 5280 では、認証局は、発行したデジタル証明書のうち失効したものについては、シリアル番号を失効後 1 年間 CRL に記載するよう義務付けている。
- イ Web サイトの利用者の Web ブラウザは、その Web サイトにサーバ証明書を発行した認証局の公開鍵が Web ブラウザに組み込まれていれば、CRL を参照しなくてもよい。
- ウ 認証局は、発行した全てのデジタル証明書の有効期限を CRL に記載する。
- エ 認証局は、有効期限内のデジタル証明書が失効されたとき、そのシリアル番号を CRL に記載する。

問40 ある組織では CSIRT と PSIRT が設置されている。セキュリティインシデントのうち、PSIRT が対応するものはどれか。

- ア 組織が顧客に販売した製品とその利用において発生したセキュリティインシデント
- イ 組織が製品の在庫を管理するシステムにおいて発生したセキュリティインシデント
- ウ 組織が製品の販売を管理するシステムにおいて発生したセキュリティインシデント
- エ 組織の従業員の個人情報を管理するシステムにおいて発生したセキュリティインシデント

問41 JIS Q 27000:2019（情報セキュリティマネジメントシステム—用語）における真正性及び信頼性に対する定義 a ～ d の組みのうち、適切なものはどれか。

〔定義〕

- a 意図する行動と結果とが一貫しているという特性
- b エンティティは、それが主張するとおりのものであるという特性
- c 認可されたエンティティが要求したときに、アクセス及び使用が可能であるという特性
- d 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、開示しないという特性

	真正性	信頼性
ア	b	a
イ	b	c
ウ	d	a
エ	d	c

問42 CSPM (Cloud Security Posture Management) はどれか。

- ア クラウドサービスにおける情報漏えいなどのリスクを低減するために、設定の監視を行ったり、自動的に不備を修正したりするサービス
- イ 従業員からの情報セキュリティマネジメントシステムに関する問合せに応じ、必要な支援を行うクラウドサービス
- ウ 従業員によるインターネット上の SaaS の利用状況を可視化することによって、ポリシー違反を検出し、接続制限を行うサービス
- エ ファイアウォール、マルウェア検知などのセキュリティ機能を統合し、パッケージとして提供するクラウドサービス

問43 ^{ぜい}脆弱性検査で、ホストに対してポートスキャンを行う。スキャンしたポートの状態を判定する方法のうち、適切なものはどれか。

- ア ポートに SYN パケットを送信して “RST/ACK” パケットを受信したとき、接続要求が許可されたと判定する。
- イ ポートに SYN パケットを送信して “SYN/ACK” パケットを受信したとき、接続要求が中断又は拒否されたと判定する。
- ウ ポートに UDP パケットを送信してメッセージ “ICMP port unreachable” を受信したとき、対象ポートが閉じていると判定する。
- エ ポートに UDP パケットを送信してメッセージ “ICMP port unreachable” を受信したとき、対象ポートが開いていると判定する。

問47 UML のダイアグラムのうち、インスタンス間の関係を表現するものはどれか。

ア アクティビティ図

イ オブジェクト図

ウ コンポーネント図

エ ユースケース図

問48 エラー埋込み法を用いて残存エラー数を推定する。当初の埋込みエラーは 48 個である。テスト期間中に発見されたエラーの内訳は、埋込みエラーが 36 個、真のエラーが 42 個である。このとき、残存する真のエラーは何個と推定されるか。

ア 6

イ 14

ウ 54

エ 56

問49 Web アプリケーションソフトウェアの処理方式の説明のうち、“プログレッシブ Web アプリ”の説明として、適切なものはどれか。

ア Web サーバ上に実行可能なプログラムを用意し、Web ブラウザからの要求に応じて、Web サーバがそのプログラムを呼び出し、処理結果を Web ブラウザに送信する。

イ Web ページの要素にその意味を表すメタデータを付加することによって、コンピュータが自動的に Web ページの情報の収集や加工を行えるようにする。

ウ 新しい Web サービスを、他のサービスが公開する WebAPI の機能を組み合わせることによって提供する。

エ ブラウザが実行するサービスワーカーの機能を用いて、Web アプリケーションをオフラインで起動させたり、バックグラウンドでデータを同期させたりして、ネイティブアプリケーションであるかのように Web アプリケーションを使えるようにする。

問50 委託元への著作権の移転に関する条項を含むソフトウェア開発委託契約書に，“委託先は著作権者人格権を行使しない”という記載があった。これはどのような問題の発生を防ぐためのものか。

ア 委託先で当該ソフトウェアを開発した開発者が、技術者倫理に関しての責任を負わなくなることを防ぐ。

イ 委託先で当該ソフトウェアを開発した開発者を、委託元が後で雇用できなくなることを防ぐ。

ウ 納品されたソフトウェアに不具合が発見された場合に、委託先が金銭的補償を負わなくなることを防ぐ。

エ 納品されたソフトウェアを委託先の了解なく委託元で修正できなくなること、又は他の会社に修正を依頼できなくなることを防ぐ。

問51 プロジェクトマネジメントにおいて、スコープを対象とするプロセスを集めた対象群“スコープ”に含まれるプロセスはどれか。

ア WBS の作成

イ 活動期間の見積り

ウ コストの見積り

エ 予算の作成

問52 チームの発展段階を五つに区分したタックマンモデルによれば、メンバーの異なる考え方や価値観が明確になり、メンバーがそれぞれの意見を主張し合う段階はどれか。

ア 安定期 (Norming)

イ 遂行期 (Performing)

ウ 成立期 (Forming)

エ 動乱期 (Storming)

問53 あるプロジェクトは4月から9月までの6か月間で開発を進めており、現在のメンバー全員が9月末まで作業すれば完了する見込みである。しかし、他のプロジェクトで発生した緊急の案件に対応するために、8月初めから、4人のメンバーがプロジェクトから外れることになった。9月末に予定どおり開発を完了させるために、7月の半ばからメンバーを増員する。条件に従うとき、人件費は何万円増加するか。

〔条件〕

- ・元のメンバーと増員するメンバーの、プロジェクトにおける生産性は等しい。
- ・7月の半ばから7月末までの0.5か月間、元のメンバー4人から増員するメンバーに引継ぎを行う。
- ・引継ぎの期間中は、元のメンバー4人と増員するメンバーはプロジェクトの開発作業を実施しないが、人件費は全額をこのプロジェクトに計上する。
- ・人件費は、1人月当たり100万円とする。

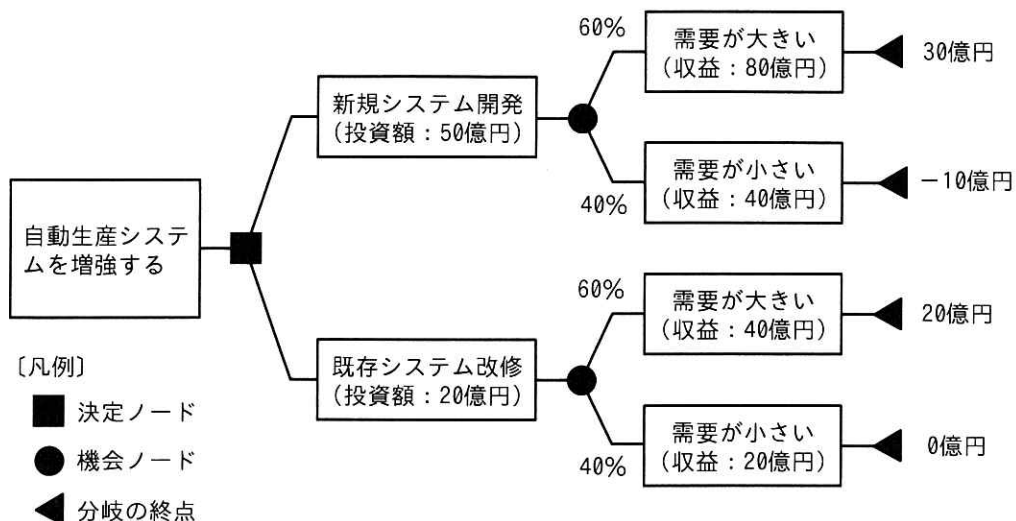
ア 200

イ 250

ウ 450

エ 700

問54 自動生産システムの増強に関する次のデシジョンツリーにおいて、新規にシステムを開発する場合の期待金額価値（EMV）は何億円か。



ア 14

イ 20

ウ 26

エ 64

問55 サービスマネジメントのサービス可用性管理において、インシデント又は将来インシデントとなる可能性のある事象について、その発生経路及び発生原因を分析し、発生確率の算出に使用できる技法はどれか。

- ア 故障の木解析（FTA）
- イ 故障モード・影響解析（FMEA）
- ウ コンポーネント障害インパクト分析（CFIA）
- エ 単一障害点分析（SPOF 分析）

問56 サービスマネジメントにおける問題管理の活動はどれか。

- | | |
|-----------|----------------|
| ア 根本原因の特定 | イ サービス要求の優先度付け |
| ウ 変更要求の記録 | エ リリースの検証 |

問57 生成 AI の処理などで用いられる、大量に発熱する GPU を搭載したサーバを、空気冷却よりも少ない消費電力で効率良く冷却できる液体冷却の一つに液浸冷却がある。液体冷却の方法の説明のうちで、液浸冷却の方法の説明に該当するものの組みはどれか。

〔液体冷却の方法の説明〕

- a 液体を循環させて熱交換器で冷やす単相冷却と、気化熱を利用する二相冷却とがある。
- b サーバに取り付けた金属板と熱交換してサーバを冷却する。
- c サーバを筐体ごと液体に漬けて冷却する。
- d 冷媒となる液体として通常は水を使用する。

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ア a, b | イ a, c | ウ b, d | エ c, d |
|--------|--------|--------|--------|

問58 システム監査基準（令和 5 年）において、システム監査で使用される用語の説明として、適切なものはどれか。

- ア 所見とは、他の標準的な監査人が監査を実施した場合であっても同じ検証結果を得られることである。
- イ 正当な懐疑心とは、客観性の保持という精神的な態度を堅持できることである。
- ウ 正当な注意とは、監査で発見したことに基づく考えや意見のことである。
- エ 独立性とは、第三者から不当な影響や圧力等を受けていない状態のことである。

問59 システム監査報告書の改善提案に対し、システム監査人が行うフォローアップとして、適切なものはどれか。

- ア 改善提案に対する改善の実施を監査対象部門の長に指示する。
- イ 改善提案に対する監査対象部門の改善実施プロジェクトの管理を行う。
- ウ 改善提案に対する監査対象部門の改善状況をモニタリングする。
- エ 改善提案の内容を監査対象部門に示した上で改善計画を策定する。

問60 システム監査基準（令和5年）に従い、監査目的に基づいて、ガバナンス、マネジメント、コントロールの視点から検証・評価を行う。“コントロールの視点”から行う項目はどれか。

- ア IT投資の結果が適切なリターンを生んでいるか。
- イ 異常なアクセスを検出した際に適時に対処及び報告がなされているか。
- ウ 情報セキュリティ対策がPDCAサイクルに基づいて適切に管理されているか。
- エ 新技術や技術革新を経営戦略推進のために適時適切に利活用できているか。

問61 事業目標達成のためのプログラムマネジメントの考え方として、適切なものはどれか。

- ア 活動全体を複数のプロジェクトの結合体と捉え、複数のプロジェクトの連携、統合、相互作用を通じて価値を高め、組織全体の戦略の実現を図る。
- イ 個々のプロジェクト管理を更に細分化することによって、プロジェクトに必要な技術や確保すべき経営資源の明確化を図る。
- ウ システムの開発に使用するプログラム言語や開発手法を早期に検討することによって、開発リスクを低減し、投資効果の最大化を図る。
- エ リスクを最小化するように支援する専門組織を設けることによって、組織全体のプロジェクトマネジメントの能力と品質の向上を図る。

問62 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63 データ分析手法の一つである、アソシエーション分析はどれか。

- ア 結果となる数値（目的変数）と要因となる数値（説明変数）との関係性について、最小二乗法を用いて分析する。気温の変化が売行きにどの程度影響するかなどの事象の予測に用いられる。
- イ 商品を購入するときの関連性や同時性などのルールを購入データに基づいて見いだすなど、データ間の統計的なパターンや、意味のある関連性を抽出する。信頼度、支持度及びリフト値によってルールを評価し、有効性を確認する。
- ウ 多数の変数の情報（観測変数）に存在する共通因子を仮定し、モデル化して分析する。共通因子を設けることによってデータの数が増加しても複雑になることを防ぎ、現象を分かりやすく捉えることができる。
- エ 多数の変数の情報（観測変数）をできるだけ少ない指標や次元（合成変数）で要約する。データのもつ情報をできる限り損なわずに全体の傾向を可視化することができる。

問64 投資の意思決定手法の一つである PBP 法に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア キャッシュフローの時間的価値が考慮されている。
- イ 投資回収後のキャッシュフローも考慮されている。
- ウ 投資金額の回収期間の長さによって投資を評価する手法である。
- エ ほかの意思決定手法である NPV 法や IRR 法と同様に割引率を用いる手法である。

問65 定性的な評価項目を定量化するために評価点を与える方法がある。表に示す 4 段階評価を用いた場合、重み及び 4 段階評価の結果から評価されたシステム全体の目標達成度は、評価項目が全て目標どおりだった場合の評価点に対し、何%となるか。

システムの評価項目	重み	4 段階評価の結果
省力化効果	5	目標どおり
期間の短縮	8	変わらず
情報の統合化	12	部分改善

4 段階評価点 3 : 目標どおり 2 : ほぼ目標どおり
 1 : 部分改善 0 : 変わらず

- ア 27 イ 36 ウ 43 エ 52

問66 IoT を活用した工場管理システムの開発を行う。システムを構築し、サービスを運営する A 社は、B 社にボード開発を定額契約で委託した。B 社はボードの納入前のネットワーク試験のため、工場の設備を管理する C 社と実費償還契約を締結し、工場の一部区画とネットワークを借用した。C 社のネットワーク設備に故障はなく、B 社の人的リソース不足が原因でネットワーク試験の作業が遅延し、追加の費用が発生したとき、その費用を負担すべき会社はどれか。ここで、各社は契約を正当に履行するものとする。また、定額契約を交わした時点では、開発のスコープは十分明確で、契約以降の変更はないものとする。

- ア A 社 イ A 社及び B 社 ウ B 社 エ B 社及び C 社

問67 売手側でのマーケティング要素 4P は、買手側での要素 4C に対応するという考え方がある。4P の一つであるプロモーションに対応する 4C の構成要素はどれか。

- ア 顧客価値 (Customer Value)
イ 顧客コスト (Cost)
ウ コミュニケーション (Communication)
エ 利便性 (Convenience)

問68 バランススコアカードで使われる戦略マップの説明はどれか。

- ア 切り口となる二つの要素を X 軸, Y 軸として, 市場における自社又は自社製品のポジションを表現したもの
- イ 財務, 顧客, 内部ビジネスプロセス, 学習と成長という四つの視点を基に, 課題, 施策, 目標の因果関係を表現したもの
- ウ 市場の魅力度, 自社の優位性という二つの軸から成る四象限に自社の製品や事業を分類して表現したもの
- エ どのような顧客層に対して, どのような経営資源を使用し, どのような製品・サービスを提供するのかを表現したもの

問69 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)によるアイディア発想法の一つで, 会議の参加メンバー各自が自由奔放にアイディアを出し合い, 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, 更に多数のアイディ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70 図のアンゾフの成長マトリクスのうち、市場浸透戦略の例として、適切なものはどれか。

		製品	
		既存	新規
市場	既存	市場浸透戦略	新製品開発戦略
	新規	新市場開拓戦略	多角化戦略

- ア ある商品が高いシェアを確保したため、最近の技術開発の成果を取り入れた上位機種を、既存のユーザー向けに販売する。
- イ ある地域において特別価格で販売することで、商品の知名度を上げ、その地域の多くの住民に販売する。
- ウ ある地方で長年販売してきた商品を、今年から他の地方でも販売する。
- エ 販売実績がないある国の商習慣に合う製品を一から開発し、その国で販売する。

問71 生産事業所のシステムを、生産計画などの計画層、各指示や工程管理・製造管理などの実行層、機械・機器の制御を行う制御層の三つの層に大きく分けたとき、MES が運用される層はどれか。

- ア 計画層
- イ 実行層
- ウ 制御層
- エ 計画層・実行層・制御層

問72 PLM (Product Lifecycle Management) の目的はどれか。

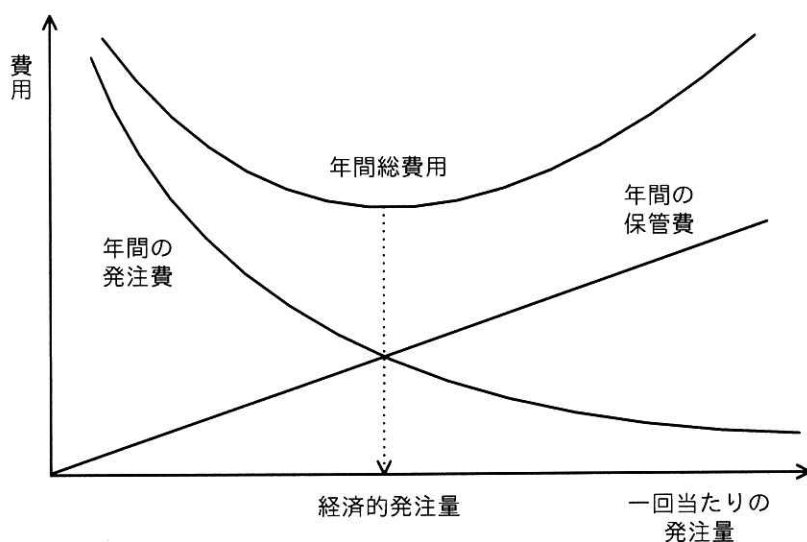
- ア NC 工作機械，自動搬送装置，倉庫などを有機的に結合し，コンピュータで集中管理することで多品種少量生産に対応できる生産の自動化を実現する。
- イ 製品開発，製造，販売，保守，リサイクルに至る製造業のプロセスにおいて，製品に関連する情報を一元管理し，商品力向上やコスト低減を図る。
- ウ 製品の生産計画に基づいてその生産に必要な資材の所要量を展開し，これを基準にして資材の需要とその発注時期を算出する。
- エ 部品の供給から製品の販売までの一連のプロセスの情報をリアルタイムで交換することによって，在庫の削減とリードタイムの短縮を実現する。

問73 IoT で活用されている LPWA の特徴として，適切なものはどれか。

- ア GHz 帯を使う近距離無線通信であり，4K，8K の映像などの大容量のデータを高速伝送することに適している。
- イ 電力線を通信に使う有線通信技術であり，スマートメーターの自動検針などに適している。
- ウ 一つの基地局で広範囲をカバーできる低消費電力の無線通信技術であり，複数の機器がつながるネットワークに適している。
- エ 有線のシリアル通信であり，同じ基板上の回路及び LSI 間の通信に適している。

問74 ある工場で扱っている部品 A は、使用量（需要）が一定であり、定量発注方式を採用して発注されている。この場合の経済的発注量は、グラフの年間の発注費と、年間の保管費が等しくなったときの値を計算することで求めることができる。表の条件の場合の経済的発注量を求めよ。ここで、部品 A に関する安全在庫は考慮しないものとする。

年間需要量	100,000 個
1 個当たりの年間保管費（金利を含む）	1,000 円
1 回当たりの発注費用（発注量に関係ない）	5,000 円



ア 10

イ 200

ウ 500

エ 1,000

問75 製品 X, Y を 1 台製造するのに必要な部品数は、表のとおりである。製品 1 台当たりの利益が X, Y とともに 1 万円のとき、利益は最大何万円になるか。ここで、部品 A は 120 個、部品 B は 60 個まで使えるものとする。

単位 個

製品 部品	X	Y
A	3	2
B	1	2

ア 30 イ 40 ウ 45 エ 60

問76 A 社の貸借対照表の構成は図のとおりであった。A 社の自己資本比率は何%か。

単位 百万円

流動資産 6,000	流動負債 4,500
	固定負債 2,000
固定資産 4,000	資本金 2,000
	資本剰余金 1,000
	利益剰余金 500

ア 10 イ 20 ウ 30 エ 35

問77 表のような製品 A, B を製造, 販売する場合, 考えられる利益は最大で何円になるか。ここで, 機械の年間使用可能時間は延べ 15,000 時間とし, 年間の固定費は製品 A, B に関係なく 15,000,000 円とする。

製品	販売単価	変動費	製造時間
A	30,000 円	18,000 円／個	8 時間／個
B	25,000 円	10,000 円／個	12 時間／個

ア 3,750,000 イ 7,500,000 ウ 16,250,000 エ 18,750,000

問78 著作権法において, 保護の対象となり得ないものはどれか。

- ア インターネットで公開されたフリーソフトウェア
- イ ソフトウェアの操作マニュアル
- ウ データベース
- エ プログラム言語や規約（プログラム言語の用法についての特別の約束）

問79 意匠法において, 保護の対象となり得るものはどれか。

- ア 独自の GUI
- イ 独自のアルゴリズム
- ウ 独自の通信プロトコル
- エ 独自のビジネスモデル

問80 労働施策総合推進法に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア いわゆるパワーハラスメントに関し、労働者の相談に応ずることや適切に対応する体制を整備することなどを事業主に義務付けている。
- イ 大学生や高校生が適職を選択して、適切な就職活動を行うために、教育機関が関与すべきインターンシップの理念・原則を定めている。
- ウ 都道府県ごとに時給という形式で金額が決められている最低賃金を労働施策の基礎として位置付け、それを決定する手順を定めている。
- エ 労働組合と使用者との団体交渉が労働条件改善の基本的な方策であると示し、労働組合活動を総合的に推進することを義務付けている。

[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。
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。