

修了認定に係る試験

(基本情報技術者試験に係る問題)

令和3年7月25日(日) 9時30分～12時00分

注意事項

1. 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。
2. 試験時間は、次の表のとおりです。

試験時間	2時間30分
------	--------

3. 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

4. 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。
5. 試験時間中、机の上に置けるものは、次のものに限りです。
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、マスク
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
6. その他の注意事項は、認定講座開設者の指示に従ってください。


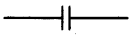

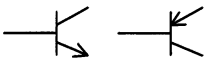

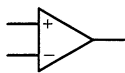
問題文中で共通に使用される表記ルール

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 次に示す手順は、列中の少なくとも一つは 1 であるビット列が与えられたとき、最も右にある 1 を残し、他のビットを全て 0 にするアルゴリズムである。例えば、00101000 が与えられたとき、00001000 が求まる。a に入る論理演算はどれか。

手順1 与えられたビット列 A を符号なしの 2 進数と見なし、 A から 1 を引き、結果を B とする。

手順2 A と B の排他的論理和 (XOR) を求め、結果を C とする。

手順3 A と C の

a

 を求め、結果を A とする。

ア 排他的論理和 (XOR)

イ 否定論理積 (NAND)

ウ 論理積 (AND)

エ 論理和 (OR)

問2 P, Q, R はいずれも命題である。命題 P の真理値は真であり、命題 $(\text{not } P) \text{ or } Q$ 及び命題 $(\text{not } Q) \text{ or } R$ のいずれの真理値も真であることが分かっている。 Q, R の真理値はどれか。ここで、 $X \text{ or } Y$ は X と Y の論理和、 $\text{not } X$ は X の否定を表す。

	Q	R
ア	偽	偽
イ	偽	真
ウ	真	偽
エ	真	真

問3 通信回線を使用したデータ伝送システムに M/M/1 の待ち行列モデルを適用すると、平均回線待ち時間、平均伝送時間、回線利用率の関係は、次の式で表すことができる。

$$\text{平均回線待ち時間} = \text{平均伝送時間} \times \frac{\text{回線利用率}}{1 - \text{回線利用率}}$$

回線利用率が 0 から徐々に増加していく場合、平均回線待ち時間が平均伝送時間よりも最初に長くなるのは、回線利用率が幾つを超えたときか。

ア 0.4 イ 0.5 ウ 0.6 エ 0.7

問4 ある工場では、同じ製品を独立した二つのライン A, B で製造している。ライン A では製品全体の 60%を製造し、ライン B では 40%を製造している。ライン A で製造された製品の 2%が不良品であり、ライン B で製造された製品の 1%が不良品であることが分かっている。いま、この工場で製造された製品の一つを無作為に抽出して調べたところ、それは不良品であった。その製品がライン A で製造された確率は何%か。

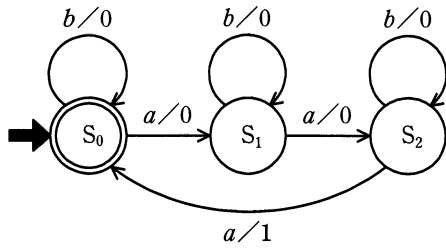
ア 40 イ 50 ウ 60 エ 75

問5 コンピュータで連立一次方程式の解を求めるのに、式に含まれる未知数の個数の 3 乗に比例する計算時間が掛かるとする。あるコンピュータで 100 元連立一次方程式の解を求めるのに 2 秒掛かったとすると、その 4 倍の演算速度をもつコンピュータで 1,000 元連立一次方程式の解を求めるときの計算時間は何秒か。

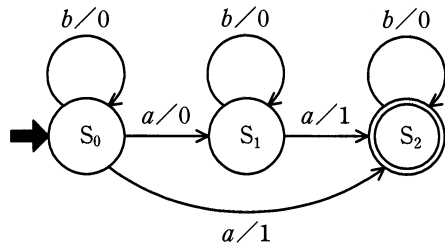
ア 5 イ 50 ウ 500 エ 5,000

問6 300 円の商品を販売する自動販売機の状態遷移図はどれか。ここで、入力と出力の関係を“入力/出力”で表し、入力の“ a ”は“100 円硬貨”を、“ b ”は“100 円硬貨以外”を示し、 $S_0 \sim S_2$ は状態を表す。入力が“ b ”の場合はすぐにその硬貨を返却する。また、終了状態に遷移する際、出力の“1”は商品の販売を、“0”は何もしないことを示す。

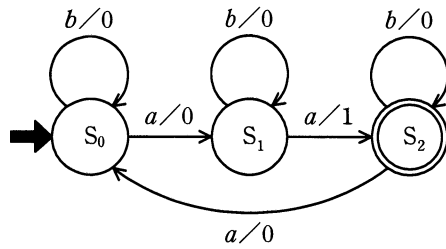
ア



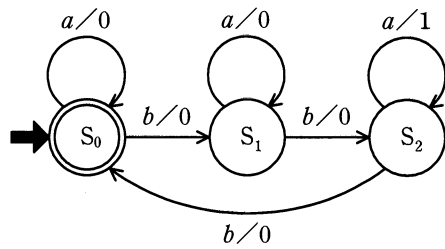
イ



ウ

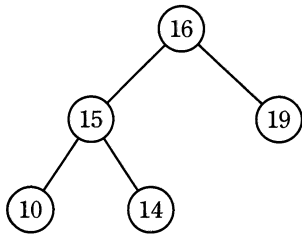


エ

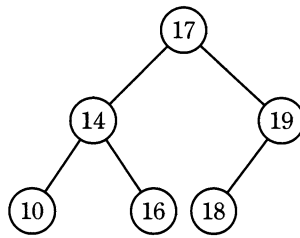


問7 2分探索木になっている2分木はどれか。

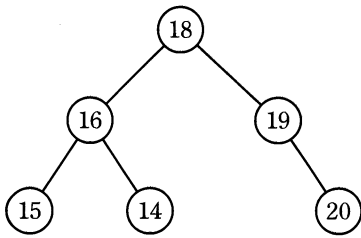
ア



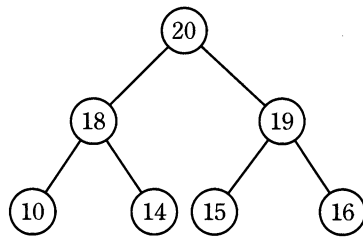
イ



ウ



エ



問8 三つのスタック A, B, C のいずれの初期状態も $[1, 2, 3]$ であるとき、再帰的に定義された関数 $f()$ を呼び出して終了した後の B の状態はどれか。ここで、スタックが $[a_1, a_2, \dots, a_{n-1}]$ の状態のときに a_n を push した後のスタックの状態は $[a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n]$ で表す。

```
f(){
  A が空ならば{
    何もしない。
  }
  そうでない場合{
    A から pop した値を C に push する。
    f() を呼び出す。
    C から pop した値を B に push する。
  }
}
```

ア $[1, 2, 3, 1, 2, 3]$

イ $[1, 2, 3, 3, 2, 1]$

ウ $[3, 2, 1, 1, 2, 3]$

エ $[3, 2, 1, 3, 2, 1]$

問9 探索表の構成法を例とともに a ~ c に示す。最も適した探索手法の組合せはどれか。ここで、探索表のコードの空欄は表の空きを示す。

a コード順に格納した探索表

コード	データ
120380	……
120381	……
120520	……
140140	……

b コードの使用頻度順に格納した探索表

コード	データ
120381	……
140140	……
120520	……
120380	……

c コードから一意に決まる場所に格納した探索表

コード	データ
120381	……
120520	……
140140	……
120380	……

	a	b	c
ア	2分探索	線形探索	ハッシュ表探索
イ	2分探索	ハッシュ表探索	線形探索
ウ	線形探索	2分探索	ハッシュ表探索
エ	線形探索	ハッシュ表探索	2分探索

問10 n の階乗を再帰的に計算する関数 $F(n)$ の定義において、a に入れるべき式はどれか。ここで、 n は非負の整数とする。

$$n > 0 \text{ のとき, } F(n) = \boxed{a}$$

$$n = 0 \text{ のとき, } F(n) = 1$$

ア $n + F(n-1)$

イ $n-1 + F(n)$

ウ $n \times F(n-1)$

エ $(n-1) \times F(n)$

問11 動作クロック周波数が700MHzのCPUで、命令実行に必要なクロック数及びその命令の出現率が表に示す値である場合、このCPUの性能は約何MIPSか。

命令の種別	命令実行に必要なクロック数	出現率(%)
レジスタ間演算	4	30
メモリ・レジスタ間演算	8	60
無条件分岐	10	10

ア 10 イ 50 ウ 70 エ 100

問12 内部割込みに分類されるものはどれか。

- ア 商用電源の瞬時停電などの電源異常による割込み
- イ ゼロで除算を実行したことによる割込み
- ウ 入出力が完了したことによる割込み
- エ メモリパリティエラーが発生したことによる割込み

問13 USB 3.0の説明として、適切なものはどれか。

- ア 1クロックで2ビットの情報を伝送する4対の信号線を使用し、最大1Gビット／秒のスループットをもつインタフェースである。
- イ PCと周辺機器とを接続するATA仕様をシリアル化したものである。
- ウ 音声、映像などに適したアイソクロナス転送を採用しており、ブロードキャスト転送モードをもつシリアルインタフェースである。
- エ スーパースピードと呼ばれる5Gビット／秒のデータ転送モードをもつシリアルインタフェースである。

問14 データを分散して複数の磁気ディスクに書き込むことによって、データ入出力の高速化を図る方式はどれか。

- | | |
|-------------|----------|
| ア ストライピング | イ スワッピング |
| ウ ディスクキャッシュ | エ ミラーリング |

問15 仮想化マシン環境を物理マシン 20 台で運用しているシステムがある。次の運用条件のとき、物理マシンが最低何台停止すると縮退運転になるか。

[運用条件]

- (1) 物理マシンが停止すると、そこで稼働していた仮想マシンは他の全ての物理マシンで均等に稼働させ、使用していた資源も同様に配分する。
- (2) 物理マシンが 20 台のときに使用する資源は、全ての物理マシンにおいて 70% である。
- (3) 1 台の物理マシンで使用している資源が 90% を超えた場合、システム全体が縮退運転となる。
- (4) (1) ~ (3) 以外の条件は考慮しなくてよい。

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ア 2 | イ 3 | ウ 4 | エ 5 |
|-----|-----|-----|-----|

問16 東京～大阪及び東京～名古屋がそれぞれ独立した通信回線で接続されている。東京～大阪の稼働率は 0.9、東京～名古屋の稼働率は 0.8 である。東京～大阪の稼働率を 0.95 以上に改善するために、大阪～名古屋にバックアップ回線を新設することを計画している。新設される回線の稼働率は、最低限幾ら必要か。

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ア 0.167 | イ 0.205 | ウ 0.559 | エ 0.625 |
|---------|---------|---------|---------|

問17 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18 メモリリークの説明として、適切なものはどれか。

- ア OS やアプリケーションのバグなどが原因で、動作中に確保した主記憶が解放されないことであり、これが発生すると主記憶中の利用可能な部分が減少する。
- イ アプリケーションの同時実行数を増やした場合に、主記憶容量が不足し、処理時間のほとんどがページングに費やされ、スループットの極端な低下を招くことである。
- ウ 実行時のプログラム領域の大きさに制限があるときに、必要になったモジュールを主記憶に取り込む手法である。
- エ 主記憶で利用可能な空き領域の総量は足りているのに、主記憶中に不連続で散在しているので、大きなプログラムをロードする領域が確保できないことである。

問19 コンパイラで構文解析した結果の表現方法の一つに四つ組形式がある。

(演算子, 被演算子1, 被演算子2, 結果)

この形式は, 被演算子1 と被演算子2 に演算子を作用させたものが結果であることを表す。次の一連の四つ組は, どの式を構文解析したものか。ここで, T_1 , T_2 , T_3 は一時変数を表す。

(*, B, C, T_1)

(/, T_1 , D, T_2)

(+, A, T_2 , T_3)

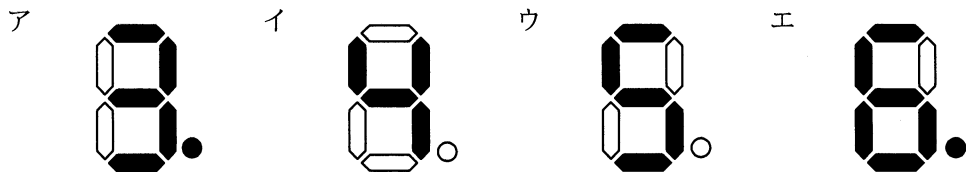
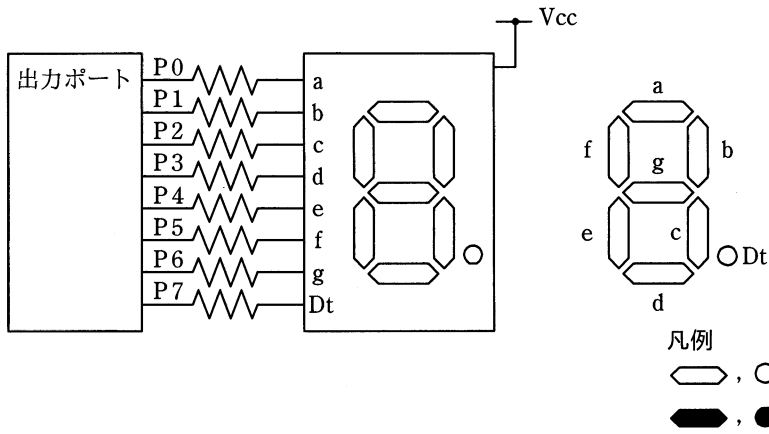
ア $A+B*C/D$

イ $A+B*C/T_2$

ウ $B*C+A/D$

エ $B*C+T_1/D$

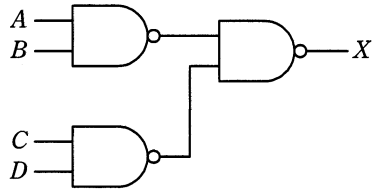
問20 アノードコモン型7セグメントLEDの点灯回路で、出力ポートに16進数で92を出力したときの表示状態はどれか。ここで、P7を最上位ビット(MSB)、P0を最下位ビット(LSB)とし、ポートの出力が0のときLEDは点灯する。



問21 フラッシュメモリに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 高速に書換えができ、CPUのキャッシュメモリに用いられる。
- イ 紫外線で全データを一括消去できる。
- ウ 周期的にデータの再書込みが必要である。
- エ ブロック単位で電氣的にデータの消去ができる。

問22 図の NAND ゲートの組合せ回路で，入力 A, B, C, D に対する出力 X の論理式はどれか。ここで，論理式中の “ \cdot ” は論理積，“ $+$ ” は論理和を表す。



ア $(A+B) \cdot (C+D)$

イ $A+B+C+D$

ウ $A \cdot B + C \cdot D$

エ $A \cdot B \cdot C \cdot D$

問23 コードの値からデータの対象物が連想できるものはどれか。

ア シーケンスコード

イ デシマルコード

ウ ニモニックコード

エ ブロックコード

問24 60分の音声信号（モノラル）を，標本化周波数 44.1 kHz，量子化ビット数 16 ビットの PCM 方式でデジタル化した場合，データ量はおよそ何 M バイトか。ここで，データの圧縮は行わないものとする。

ア 80

イ 160

ウ 320

エ 640

問25 RDBMS におけるスキーマの説明として、適切なものはどれか。

- ア 実表ではない、利用者の視点による仮想的な表である。
- イ データの性質、形式、他のデータとの関連などのデータ定義の集合である。
- ウ データの挿入、更新、削除、検索などのデータベース操作の総称である。
- エ データベースの一貫性を保持するための各種制約条件の総称である。

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 データベースのトランザクションに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 他のトランザクションにデータを更新されないようにするために、テーブルに対するロックをアプリケーションプログラムが解放した。
- イ トランザクション障害が発生したので、異常終了したトランザクションを DBMS がロールフォワードした。
- ウ トランザクションの更新結果を確定するために、トランザクションをアプリケーションプログラムがロールバックした。
- エ 複数のトランザクション間でデッドロックが発生したので、トランザクションを DBMS がロールバックした。

問28 ロックの粒度に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア データを更新するときに、粒度を大きくすると、他のトランザクションの待ちが多くなり、全体のスループットが低下する。
- イ 同一のデータを更新するトランザクション数が多いときに、粒度を大きくすると、同時実行できるトランザクション数が増える。
- ウ 表の全データを参照するときに、粒度を大きくすると、他のトランザクションのデータ参照を妨げないようにできる。
- エ 粒度を大きくすると、含まれるデータ数が多くなるので、一つのトランザクションでかけるロックの個数が多くなる。

問29 ビッグデータの活用例として、大量のデータから統計的手法などを用いて新たな知識（傾向やパターン）を見つけ出すプロセスはどれか。

- ア データウェアハウス
- イ データディクショナリ
- ウ データマイニング
- エ メタデータ

問30 100 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31 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32 OSI 基本参照モデルの各層で中継する装置を、物理層で中継する装置、データリンク層で中継する装置、ネットワーク層で中継する装置の順に並べたものはどれか。

ア ブリッジ、リピータ、ルータ イ ブリッジ、ルータ、リピータ

ウ リピータ、ブリッジ、ルータ エ リピータ、ルータ、ブリッジ

問33 ルータがパケットの経路決定に用いる情報として、最も適切なものはどれか。

ア 宛先 IP アドレス イ 宛先 MAC アドレス

ウ 発信元 IP アドレス エ 発信元 MAC アドレス

問34 TCP/IP ネットワークで使用される 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 アドレスを得るためのプロトコル
- イ IP アドレスからホスト名（ドメイン名）を得るためのプロトコル
- ウ MAC アドレスから IP アドレスを得るためのプロトコル
- エ ホスト名（ドメイン名）から IP アドレスを得るためのプロトコル

問35 アプリケーションソフトウェアにデジタル署名を施す目的はどれか。

- ア アプリケーションソフトウェアの改ざんを利用者が検知できるようにする。
- イ アプリケーションソフトウェアの使用を特定の利用者に制限する。
- ウ アプリケーションソフトウェアの著作権が作成者であることを証明する。
- エ アプリケーションソフトウェアの利用者による修正や改変を不可能にする。

問36 データベースのアカウントの種類とそれに付与する権限の組合せのうち、情報セキュリティ上、適切なものはどれか。

	アカウントの種類	レコードの更新権限	テーブルの作成・削除権限
ア	データ構造の定義用アカウント	有	無
イ	データ構造の定義用アカウント	無	有
ウ	データの入力・更新用アカウント	有	有
エ	データの入力・更新用アカウント	無	有

問37 共通鍵暗号の鍵を見つけ出そうとする，ブルートフォース攻撃に該当するものはどれか。

- ア 一組みの平文と暗号文が与えられたとき，全ての鍵候補を一つずつ試して鍵を見つけ出す。
- イ 平文と暗号文と鍵の関係を表す代数式を手掛かりにして鍵を見つけ出す。
- ウ 平文の一部分の情報と，暗号文の一部分の情報との間の統計的相関を手掛かりにして鍵を見つけ出す。
- エ 平文を一定量変化させたときの暗号文の変化から鍵を見つけ出す。

問38 共通鍵暗号方式の特徴はどれか。

- ア 暗号化通信に使用する場合，鍵を相手と共有する必要があり，事前に平文で送付することが推奨されている。
- イ 暗号化通信をする相手が 1 人の場合，使用する鍵の個数は公開鍵暗号方式よりも多い。
- ウ 同じ程度の暗号強度をもつ鍵長を選んだ場合，公開鍵暗号方式と比較して，暗号化や復号に必要な時間が短い。
- エ 鍵のペアを生成し，一方の鍵で文書を暗号化すると，他方の鍵でだけ復号することができる。

問39 企業内ネットワークやサーバに再侵入するために攻撃者が組み込むものはどれか。

- ア シンクライアントエージェント
- イ ストリクトルーティング
- ウ デジタルフォレンジックス
- エ バックドア

問40 ファイルサーバについて、情報セキュリティにおける“可用性”を高めるための管理策として、適切なものはどれか。

- ア ストレージを二重化し、耐障害性を向上させる。
- イ デジタル証明書を利用し、利用者の本人確認を可能にする。
- ウ ファイルを暗号化し、情報漏えいを防ぐ。
- エ フォルダにアクセス権を設定し、部外者の不正アクセスを防止する。

問41 Web サーバのコンテンツの改ざんを検知する方法のうち、最も有効なものはどれか。

- ア Web サーバのコンテンツの各ファイルの更新日時を保管しておき、定期的に各ファイルの更新日時と比較する。
- イ Web サーバのコンテンツの各ファイルのハッシュ値を保管しておき、定期的に各ファイルからハッシュ値を生成し、比較する。
- ウ Web サーバのメモリ使用率を定期的に確認し、バッファオーバーフローが発生していないことを確認する。
- エ Web サーバへの通信を監視し、HTTP、HTTPS 以外の通信がないことを確認する。

問42 IPSの説明はどれか。

- ア Webサーバなどの負荷を軽減するために、暗号化や復号の処理を高速に行う専用ハードウェア
- イ サーバやネットワークへの侵入を防ぐために、不正な通信を検知して遮断する装置
- ウ システムの脆弱性を見つけるために、疑似的に攻撃を行い侵入を試みるツール
- エ 認可されていない者による入室を防ぐために、指紋、虹彩などの生体情報を用いて本人認証を行うシステム

問43 ワームの検知方式の一つとして、検査対象のファイルから SHA-256 を使ってハッシュ値を求め、既知のワーム検体ファイルのハッシュ値のデータベースと照合する方式がある。この方式によって、検知できるものはどれか。

- ア ワーム検体と同一のワーム
- イ ワーム検体と特徴あるコード列が同じワーム
- ウ ワーム検体とファイルサイズが同じワーム
- エ ワーム検体の亜種に該当するワーム

問44 Webサーバの検査におけるポートスキャナの利用目的はどれか。

- ア Webサーバで稼働しているサービスを列挙して、不要なサービスが稼働していないことを確認する。
- イ Webサーバの利用者IDの管理状況を運用者に確認して、情報セキュリティポリシーからの逸脱がないことを調べる。
- ウ Webサーバへのアクセスの履歴を解析して、不正利用を検出する。
- エ 正規の利用者IDでログインし、Webサーバのコンテンツを直接確認して、コンテンツの脆弱性を検出する。

問45 オブジェクト指向におけるカプセル化を説明したものはどれか。

- ア 同じ性質をもつ複数のオブジェクトを抽象化して、整理すること
- イ 基底クラスの性質を派生クラスに受け継がせること
- ウ クラス間に共通する性質を抽出し、基底クラスを作ること
- エ データとそれを操作する手続を一つのオブジェクトにして、データと手続の詳細をオブジェクトの外部から隠蔽すること

問46 モジュール間の情報の受渡しがパラメタだけで行われる、結合度が最も弱いモジュール結合はどれか。

- ア 共通結合
- イ 制御結合
- ウ データ結合
- エ 内容結合

問47 要求の分析・設計時に使用する状態遷移図の説明として、適切なものはどれか。

- ア 階層構造の形でプログラムの全体構造を記述する。
- イ 時間の経過や制御信号の変化などの、状態を変化させるきっかけと、変化に伴って実行する動作を記述する。
- ウ システムの機能を概要から詳細へと段階的に記述する。
- エ 処理間のデータの流れをデータフロー、処理、データストア及び外部の四つの記号で記述する。

問48 ソフトウェアのテストの種類のうち，ソフトウェア保守のために行った変更によって，影響を受けないはずの箇所に影響を及ぼしていないかどうかを確認する目的で行うものはどれか。

ア 運用テスト

イ 結合テスト

ウ システムテスト

エ リグレッションテスト

問49 XP (Extreme Programming) のプラクティスの説明のうち，適切なものはどれか。

ア 顧客は単体テストの仕様に責任をもつ。

イ コードの結合とテストを継続的に繰り返す。

ウ コードを作成して結合できることを確認した後，テストケースを作成する。

エ テストを通過したコードは，次のイテレーションまでリファクタリングしない。

問50 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。

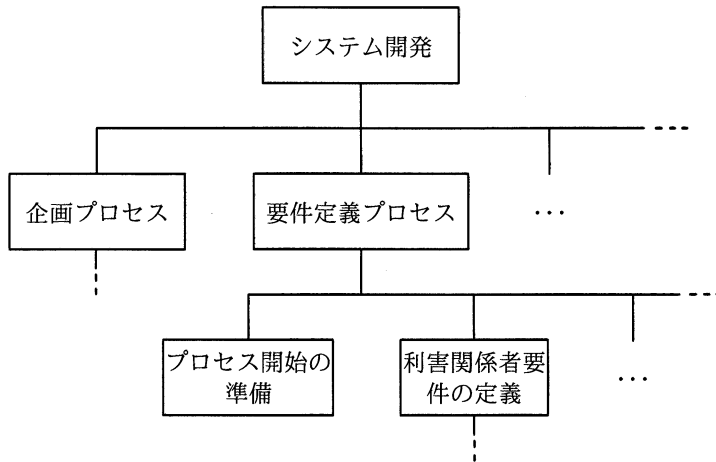
ア 既に自社の製品に搭載して販売していると，ソフトウェア単体では使用許諾できない。

イ 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できない。

ウ 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。

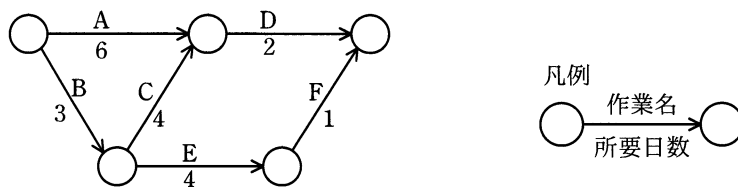
エ 特許で保護された技術を使っていないソフトウェアであっても，使用許諾することは可能である。

問51 図のように、プロジェクトチームが実行すべき作業を上位の階層から下位の階層へ段階的に分解したものを何と呼ぶか。



- ア CPM イ EVM ウ PERT エ WBS

問52 図のアローダイアグラムにおいて、プロジェクト全体の期間を短縮するために、作業 A ~ E の幾つかを 1 日ずつ短縮する。プロジェクト全体の期間を 2 日短縮できる作業の組みはどれか。



- ア A, C, E イ A, D ウ B, C, E エ B, D

問53 あるソフトウェアにおいて、機能の個数と機能の複雑度に対する重み付け係数は表のとおりである。このソフトウェアのファンクションポイント値は幾らか。ここで、ソフトウェアの全体的な複雑さの補正係数は0.75とする。

ユーザファンクションタイプ	個数	重み付け係数
外部入力	1	4
外部出力	2	5
内部論理ファイル	1	10

ア 18

イ 24

ウ 30

エ 32

問54 開発期間10か月、開発工数200人月のプロジェクトを計画する。次の配分表を前提とすると、ピーク時の要員は何人か。ここで、各工程では開始から終了までの要員数は一定とする。

項目 \ 工程名	要件定義	設計	開発・テスト	システムテスト
工数配分 (%)	16	33	42	9
期間配分 (%)	20	30	40	10

ア 18

イ 20

ウ 21

エ 22

問55 システムの移行テストを実施する主要な目的はどれか。

- ア 確実性や効率性の観点で、既存システムから新システムへの切替え手順や切替えに伴う問題点を確認する。
- イ 既存システムの実データのコピーを利用して、新システムでも十分な性能が得られることを確認する。
- ウ 既存の他システムのプログラムと新たに開発したプログラムとのインターフェースの整合性を確認する。
- エ 新システムが、要求された全ての機能を満たしていることを確認する。

問56 システムの開発部門と運用部門が別々に組織化されているとき、システム開発を伴う新規サービスの設計及び移行を円滑かつ効果的に進めるための方法のうち、適切なものはどれか。

- ア 運用テストの完了後に、開発部門がシステム仕様と運用方法を運用部門に説明する。
- イ 運用テストは、開発部門の支援を受けずに、運用部門だけで実施する。
- ウ 運用部門からもシステムの運用に関わる要件の抽出に積極的に参加する。
- エ 開発部門は運用テストを実施して、運用マニュアルを作成し、運用部門に引き渡す。

問57 ヒューマンエラーに起因する障害を発生しにくくする方法に、エラープルーフ化がある。運用作業におけるエラープルーフ化の例として、最も適切なものはどれか。

- ア 画面上の複数のウィンドウを同時に使用する作業では、ウィンドウを間違えないようにウィンドウの背景色をそれぞれ異なる色にする。
- イ 長時間に及ぶシステム監視作業では、疲労が蓄積しないように、2時間おきに交代で休憩を取得する体制にする。
- ウ ミスが発生しやすい作業について、過去に発生したヒヤリハット情報を共有して同じミスを起こさないようにする。
- エ 臨時の作業を行う際にも落ち着いて作業ができるように、臨時の作業の教育や訓練を定期的に行う。

問58 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順
- 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順
- 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順
- エ 監査テーマに合わせて、監査チームを編成する手順

問59 システム監査において、電子文書の真正性の検証に電子証明書が利用できる公開鍵証明書取得日、電子署名生成日及び検証日の組合せはどれか。

なお、公開鍵証明書の有効期間は4年間とし、当該期間中の公開鍵証明書の更新や失効は考慮しない前提とする。

	公開鍵証明書取得日	電子署名生成日	検証日
ア	2012年3月1日	2014年8月1日	2018年12月1日
イ	2014年1月1日	2016年12月1日	2018年2月1日
ウ	2015年4月1日	2015年5月1日	2018年12月1日
エ	2016年8月1日	2014年7月1日	2018年3月1日

問60 我が国の証券取引所に上場している企業において、内部統制の整備及び運用に最終的な責任を負っている者は誰か。

ア 株主 イ 監査役 ウ 業務担当者 エ 経営者

問61 2種類のIT機器a, bの購入を検討している。それぞれの耐用年数を考慮して投資の回収期間を設定し、この投資で得られる利益の全額を投資額の回収に充てることにした。a, bそれぞれにおいて、設定した回収期間で投資額を回収するために最低限必要となる年間利益に関する記述のうち、適切なものはどれか。ここで、年間利益は毎年均等とし、回収期間における利率は考慮しないものとする。

	a	b
投資額（万円）	90	300
回収期間（年）	3	5

- ア aとbは同額の年間利益が必要である。
- イ aはbの2倍の年間利益が必要である。
- ウ bはaの1.5倍の年間利益が必要である。
- エ bはaの2倍の年間利益が必要である。

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ウ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。この提案が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 業務体系，データ体系，適用処理体系，技術体系の四つの主要概念から構成され，業務とシステムの最適化を図る。
- イ サービスというコンポーネントからソフトウェアを構築することによって，ビジネス変化に対応しやすくする。
- ウ データフローダイアグラムを用い，情報に関するモデルと機能に関するモデルを同時に作成する。
- エ 接続，選択，反復の三つの論理構造の組合せで，コンポーネントレベルの設計を行う。

問64 投資案件において、5年間の投資効果をROI（Return On Investment）で評価した場合、四つの案件a～dのうち、最もROIが高いものはどれか。ここで、割引率は考慮しなくてもよいものとする。

a

年目		1	2	3	4	5
利益		15	30	45	30	15
投資額	100					

b

年目		1	2	3	4	5
利益		105	75	45	15	0
投資額	200					

c

年目		1	2	3	4	5
利益		60	75	90	75	60
投資額	300					

d

年目		1	2	3	4	5
利益		105	105	105	105	105
投資額	400					

ア a

イ b

ウ c

エ d

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

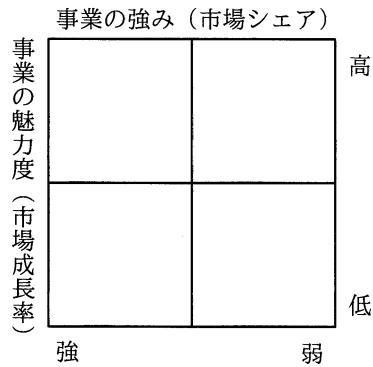
4 段階評価点 3：目標どおり 2：ほぼ目標どおり
 1：部分改善 0：変わらず

ア 27 イ 36 ウ 43 エ 52

問66 コアコンピタンスの説明はどれか。

- ア 競合他社にはまねのできない自社ならではの卓越した能力
- イ 経営を行う上で法令や各種規制，社会的規範などを遵守する企業活動
- ウ 市場・技術・商品（サービス）の観点から設定した，事業の展開領域
- エ 組織活動の目的を達成するために行う，業務とシステムの全体最適化手法

問67 図に示すマトリックスを用いたポートフォリオマネジメントによって、事業計画や競争優位性の分析を行う目的はどれか。



- ア 目標として設定したプロモーション効果を測定するために、自社の事業のポジションを評価する。
- イ 目標を設定し、資源配分の優先順位を設定するための基礎として、自社の事業のポジションを評価する。
- ウ 目標を設定し、製品の品質を高めることによって、市場での優位性を維持する方策を評価する。
- エ 目標を設定するために、季節変動要因や地域的広がりを加味することによって、市場の変化を評価する。

問68 プロダクトライフサイクルにおける導入期を説明したものはどれか。

- ア 売上が急激に増加する時期である。市場が活性化し、新規参入企業によって競争が激化してくる。
- イ 売上と利益が徐々に減少する時期である。追加投資を控えて市場から撤退することが検討される。
- ウ 需要の伸びが鈍化してくる時期である。製品の品質改良などによって、シェアの維持、利益の確保が行われる。
- エ 先進的な消費者に対して製品を販売する時期である。製品の認知度を高める戦略が採られる。

問69 コストプラス価格決定法を説明したものはどれか。

- ア 買い手が認める品質や価格をリサーチし、訴求力のある価格を決定する。
- イ 業界の平均水準や競合企業の設定価格を参考に、競争力のある価格を決定する。
- ウ 製造原価又は仕入原価に一定のマージンを乗せて価格を決定する。
- エ 目標販売量を基に、総費用吸収後に一定の利益率が確保できる価格を決定する。

問70 IoTの構成要素に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア アナログ式の機器を除く、デジタル式の機器が対象となる。
- イ インターネット又は閉域網に接続できる全てのものが対象となる。
- ウ 自律的にデータを収集してデータ分析を行う機器だけが対象となる。
- エ 人や生物を除く、形のある全てのものが対象となる。

問71 MRP の特徴はどれか。

- ア 顧客の注文を受けてから製品の生産を行う。
- イ 作業指示票を利用して作業指示，運搬指示をする。
- ウ 製品の開発，設計，生産準備を同時並行で行う。
- エ 製品の基準生産計画と手持在庫を基に，部品の手配数量を算出する。

問72 IC タグ（RFID）の特徴はどれか。

- ア GPS を利用し，現在地の位置情報や属性情報を表示する。
- イ 専用の磁気読取り装置に挿入して使用する。
- ウ 大量の情報を扱うので，情報の記憶には外部記憶装置を使用する。
- エ 汚れに強く，記録された情報を梱包の外から読むことができる。

問73 マーケティング施策としての O to O の説明はどれか。

- ア 基本的なサービスや製品を無料で提供し，高度な機能や特別な機能については料金を課金するビジネスモデルである。
- イ 顧客仕様に応じたカスタマイズを実現するために，顧客からの注文後に最終製品の生産を始める方式である。
- ウ 電子商取引で，代金を払ったのに商品が届かない，商品を送ったのに代金が支払われないなどのトラブルが防止できる仕組みである。
- エ モバイル端末などを利用している顧客を，仮想店舗から実店舗に，又は実店舗から仮想店舗に誘導しながら，購入につなげる仕組みである。

問74 シェアリングエコノミーの説明はどれか。

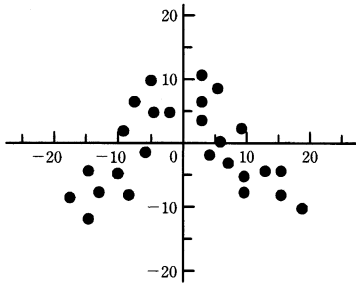
- ア IT の活用によって経済全体の生産性が高まり、更に SCM の進展によって需給ギャップが解消されるので、インフレなき成長が持続するという概念である。
- イ IT を用いて、再生可能エネルギーや都市基盤の効率的な管理・運営を行い、人々の生活の質を高め、継続的な経済発展を実現するという概念である。
- ウ 商取引において、実店舗販売とインターネット販売を組み合わせ、それぞれの長所を生かして連携させることによって、全体の売上を拡大する仕組みである。
- エ ソーシャルメディアのコミュニティ機能などを活用して、主に個人同士で、個人が保有している遊休資産を共有したり、貸し借りしたりする仕組みである。

問75 マトリックス組織を説明したものはどれか。

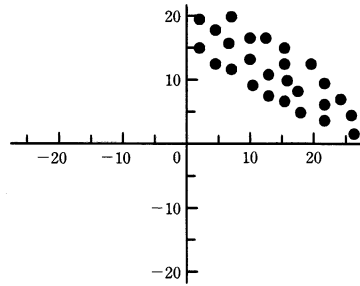
- ア 業務遂行に必要な機能と利益責任を、製品別、顧客別又は地域別にもつことによって、自己完結的な経営活動が展開できる組織である。
- イ 構成員が、自己の専門とする職能部門と特定の事業を遂行する部門の両方に所属する組織である。
- ウ 購買・生産・販売・財務など、仕事の専門性によって機能分化された部門をもつ組織である。
- エ 特定の課題の下に各部門から専門家を集めて編成し、期間と目標を定めて活動する一時的かつ柔軟な組織である。

問76 散布図のうち，“負の相関”を示すものはどれか。

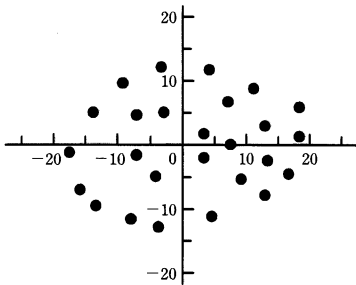
ア



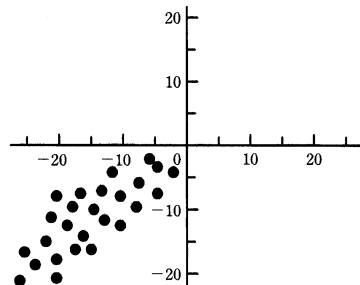
イ



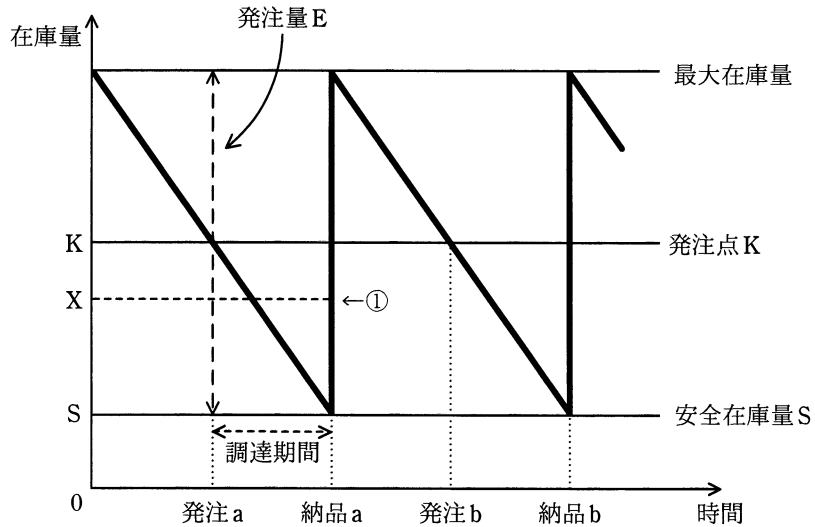
ウ



エ



問77 図は、定量発注方式の在庫モデルを表している。発注 a の直後に使用量の予測が変わって、納品 a の直前の時点における在庫量予測が安全在庫量 S から①で示される X になるとき、発注 a 時点での発注量 E に対する適切な変更はどれか。ここで、発注直後の発注量の変更は可能であり、納品直後の在庫量は最大在庫量を超えてはならないものとする。



- ア $E + S - X$ を追加発注する。
- イ $K + S - X$ を追加発注する。
- ウ $K - X$ だけの発注を取り消す。
- エ $X - S$ だけの発注を取り消す。

問78 ある商品の前月繰越と受払いが表のとおりであるとき、先入先出法によって算出した当月度の売上原価は何円か。

日付	摘要	受払個数		単価 (円)
		受入	払出	
1日	前月繰越	100		200
5日	仕入	50		215
15日	売上		70	
20日	仕入	100		223
25日	売上		60	
30日	翌月繰越		120	

ア 26,290

イ 26,450

ウ 27,250

エ 27,586

問79 コンピュータウイルスを作成する行為を処罰の対象とする法律はどれか。

ア 刑法

イ 不正アクセス禁止法

ウ 不正競争防止法

エ プロバイダ責任制限法

問80 発注者と受注者の間でソフトウェア開発における請負契約を締結した。ただし、発注者の事業所で作業を実施することになっている。この場合、指揮命令権と雇用契約に関して、適切なものはどれか。

ア 指揮命令権は発注者にあり、さらに、発注者の事業所での作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。

イ 指揮命令権は発注者にあり、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。

ウ 指揮命令権は発注者にはないが、発注者の事業所での作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。

エ 指揮命令権は発注者になく、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。

[メモ用紙]

[メモ用紙]

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、™ 及び ® を明記していません。

©2021 独立行政法人情報処理推進機構