

# 問題

問 1

正解

完璧



直前  
CHECK

16ビットのダウンカウントのカウンタを用い、そのカウンタの値が0になると割込みが発生するハードウェアタイマがある。カウンタに初期値として10進数の150をセットしてタイマをスタートすると、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、タイマクロックは16MHzを32分周したものとする。

- ア 0.3            イ 2            ウ 150            エ 300

問 2

正解

完璧



直前  
CHECK

セットアソシアティブ方式のキャッシュメモリを含めたメモリシステムの平均メモリアクセス時間を短縮するために行う対策のうち、ライト時のミスパナルティを増加させるものはどれか。

- ア ウェイ数を増加させる。  
イ エントリ数を増やす。  
ウ 仮想アドレス変換時間をなくす。  
エ ブロックサイズを大きくする。

問 3

正解

完璧



直前  
CHECK

バスプロトコルに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア バスアービタがバスの調停を行い、調停の結果、使用権を取得した装置がバスを使用する。  
イ バススレーブがアドレスを出力して、転送相手の装置及びその装置内の転送対象を指定する。  
ウ バススレーブは、バスを使用したデータ転送が終了すると、各信号線の駆動を停止する。  
エ バスマスタが、バスを時分割で使用するよう調停を行うことによって、複数の装置がバスを使用できる。

**問 1****工**

タイマクロック（システムクロック）である 16MHz を 32 分周する。

$$16\text{MHz} / 32 = 0.5 \text{ [MHz / 分周]}$$

タイマカウンタは、タイマクロックの立ち上がりに同期して 0.5MHz（500kHz）ごとにデクリメントされるから、最初の割込みの発生は  $150 / 0.5 = 300$  [マイクロ秒] となる。

**問 2****工**

キャッシュメモリのブロックの位置に関する方式は、次の三つに分類される。

**ダイレクトマッピング方式**：各ブロックのキャッシュの上での位置が一意に決められている方式。マッピングは、通常、（ブロックフレームアドレス）**mod**（キャッシュ中のブロック数）によって行われる。（**mod** は剰余演算）

**フルアソシアティブ方式**：ブロックをキャッシュ上の任意の位置に置く方式。

**セットアソシアティブ方式**：ブロックをキャッシュ上の決められた範囲の中にだけ置く方式。

セットアソシアティブ方式では、ブロックサイズを大きくするとキャッシュできる件数が減少して、ライト時のミスペナルティを増加させることになる。

**問 3****ア**

**ア**：バス競合を回避するバス調停機能をバスアービタという。

**イ**：バススレーブは受動的にその要求を待ち、サービスを受けるもので、他の装置からの指示で動作する。

**ウ**：バススレーブは終了信号をバスマスタに転送する。

**エ**：調停はバスアービタが行う。バスマスタは起動を行う主体で、能動的にデータ転送を開始する。

# 問題

問

4

正解

完璧



直前  
CHECK

多重にハードウェア割込みが発生する組込みシステムにおけるISR（Interrupt Service Routine）の処理の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア ISR処理時間が長い順に高い割込み優先度を与えると、システム全体のリアルタイム応答性が向上する。
- イ ISR処理中に、ほかの割込み要求を抑止する場合は、セマフォを用いる。
- ウ 最大割込み処理時間は、すべてのISR処理時間の合計であり、最も優先度の高い割込みが発生してから、そのISR処理の完了までの時間に相当する。
- エ 低い優先度の割込みによるISR処理中に割込み禁止を行うと、その間に発生した高い優先度の割込みに対するISR応答時間は長くなる。

問

5

正解

完璧



直前  
CHECK

1画素当たり24ビットのカラー情報をビデオメモリに記憶する場合、横1,024画素、縦768画素の画面表示に必要なメモリ量は、約何Mバイトか。ここで、1Mバイトは $10^6$ バイトとする。

- ア 0.8
- イ 2.4
- ウ 6.3
- エ 18.9

**問4****工**

**割込みサービスルーチン (ISR) :** 割込みの動作を制御するためのプログラム。実行されている処理をCPUが一時的に中断して優先される別の処理を行う際、割込み時に実行されていたプログラムの実行状態を保存し、ISRの処理後に元に戻せるようにする処理を行う。

**割込みレイテンシ:** 物理的な割込みが発生してから、割込みサービスルーチン (ISR) が起動されるまでの時間のこと。

ア: リアルタイムの応答性を向上させるには、処理時間が短い順に高い優先度を与え、どんどん処理したほうがよい。割込み処理はタスク処理よりも優先されるため、割込み処理で時間を多く消費するとシステム全体のリアルタイム性が失われる。

イ: ISRでは、通常、割込み禁止になっていることが多い。多重ハードウェア割込みが発生するシステムのISRで他の割込み要求を抑止する場合は、処理中のISRに高い優先度を与えればよい。

ウ: 最大割込み処理時間は、すべてのISR処理時間の合計ではない。

**問5****イ**

画面表示に必要なビデオメモリ量は、1画素あたりのカラー情報と縦横の画素の積によって求めることができる。このとき、ビットとバイトの単位の違いに注意して計算する。

$$\begin{aligned} 24 \text{ [ビット]} \div 8 \times 1024 \text{ [画素]} \times 768 \text{ [画素]} &= 2,359,296 \text{ [バイト]} \\ &\approx 2.4 \text{ [Mバイト]} \end{aligned}$$

# 問題

問 6

正解

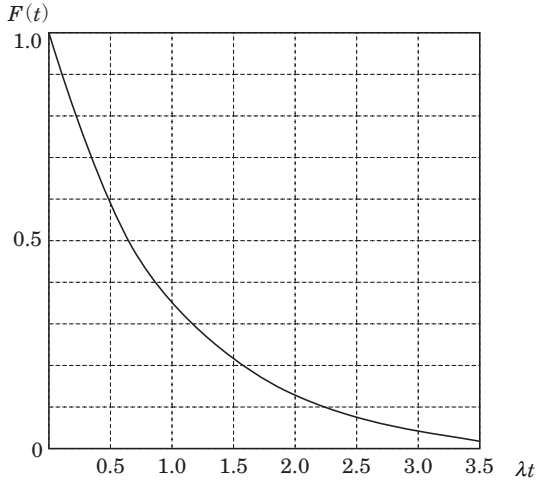
完璧



直前  
CHECK

故障発生率が $1.0 \times 10^{-6}$ 回/秒である機器 10,000 台が稼働している。330 時間経過後に、故障していない機器の平均台数に最も近いものはどれか。ここで、故障発生率は経過時間によらず一定で、故障した機器は修理しない。また、必要であれば、故障発生率を $\lambda$ 回/秒、稼働時間を $t$ 秒とする次の指数関数のグラフから値を読み取って、計算に使用してよい。

指数関数  $F(t) = \exp(-\lambda t)$



ア 3,000

イ 5,000

ウ 7,000

エ 9,000

問 7

正解

完璧



直前  
CHECK

リアルタイム OS におけるコンテキストの使用方法に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションタスクを、アプリケーションタスク共有のコンテキストで実行させる。
- イ アプリケーションタスクを、カーネルのコンテキストで実行させる。
- ウ カーネルを、アプリケーションタスクのコンテキストで実行させる。
- エ 割込み処理を、割込み処理ごとのコンテキストで実行させる。

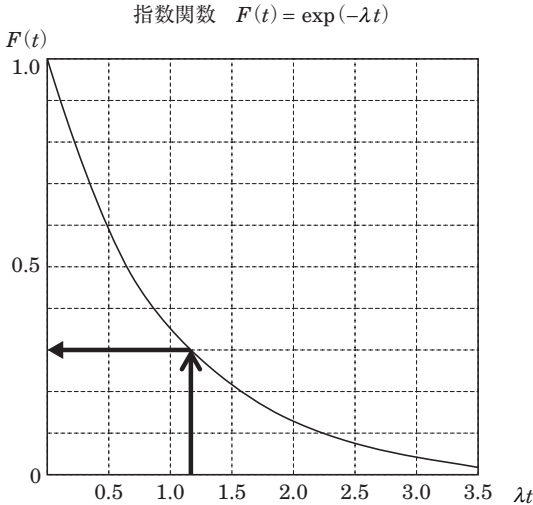
**問6****ア**

$\lambda$  (故障発生率)  $\times t$  (稼働時間) でグラフの  $x$  軸上の値を求める。

$$1.0 \times 10^{-6} \times 330 = 0.000001 \times 330 \times 3600 = 1.188$$

問題で与えられたグラフの  $x$  軸の値 1.188 に対応する  $y$  軸の値、すなわち稼働率  $F(t)$  は 0.3 であることが分かる。したがって、10,000 台に対する稼働率が 0.3 であるから、次のように計算される。

$$10,000 \times 0.3 = 3,000 \text{ [台]}$$

**問7****工**

コンテキストとは、タスクの実行に必要なレジスタの内容、タスクの状態、優先順位、メモリ使用情報、属性情報などのことで、タスクごとに生成されなければならない。コンテキストは、カーネルの処理でもアプリケーションタスクでも別個に必要となり、いずれの場合でも共有はできない。

# 問題

問 8

正解

完璧



直前  
CHECK

タスクが発行するシステムコールと発行後の状態遷移先との組合せとして、起こり得るものはどれか。

	発行するシステムコール	状態遷移先
ア	イベントフラグ待ち	実行可能状態
イ	セマフォのP操作	実行可能状態
ウ	メールボックスへの送信	実行可能状態
エ	メモリ返却	待ち時間

問 9

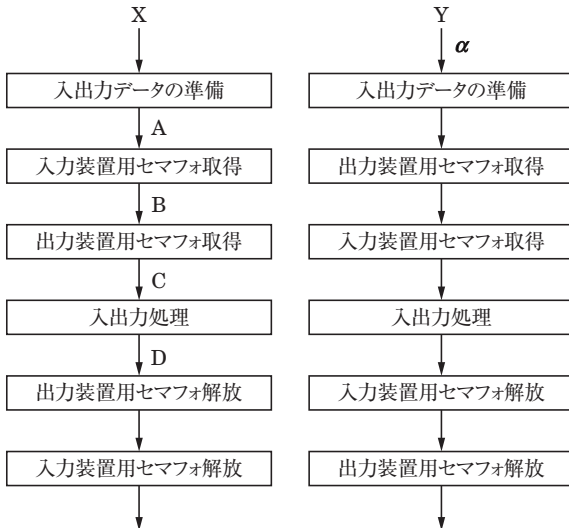
正解

完璧



直前  
CHECK

優先度に基づくプリエンティブスケジューリングのリアルタイムOSを使用した組込みシステムで、入力装置及び出力装置にアクセスする二つのタスクX、Yがある。XはYより優先度が低く、Yが待ち状態となったときにXに処理が戻る。X、Yのアクセスを排他制御するために、入力装置及び出力装置それぞれに資源数1のセマフォを用意し、X、Yを図のように実装したとき、デッドロックが発生するのはXが処理中のどのタイミングでYが起床したときか。ここで、Yは起床すると $\alpha$ から処理を行うこととする。



ア A

イ B

ウ C

エ D

**問8****ウ**

ア：イベントフラグ待ちのシステムコールが発行されるのは、例えばあるタスクAの処理中にタスクAを待ち状態にしてタスクBの処理を待つといった場合になるから、状態遷移先としては待ち状態になる。

イ：セマフォのP操作は資源の獲得宣言であるから、次の状態遷移先は資源が獲得できるまでの待ち状態である。

ウ：実行可能状態に遷移する。メールボックスはデータそのものではなく、データを指し示すポインタのみをやりとりするため、処理の負荷が小さく、送信側のタスクが待ち状態に遷移することはない。

エ：メモリ返却により実行可能状態になる。

**問9****イ**

デッドロックが発生するタイミングについて、二つのタスクX、Yが入力装置と出力装置にアクセスするが、その順序が逆になっている点に着目する。

タスクXがA、C、Dの段階でタスクYが起床しても入力装置セマフォ取得のタイミングで待ち状態になり、Xへ処理が戻るのでデッドロックは起きない。

タスクXがBの段階でタスクYが起床すると、Yの入力装置セマフォ取得のタイミングでYが待ち状態になりXへ処理が戻る。がYにより出力装置のセマフォ取得が行われているためにXは出力装置のセマフォ取得ができずにデッドロックが発生する。



# 問題

問 10

正解

完璧



直前  
CHECK

ソフトウェア開発におけるリポジトリの説明はどれか。

- ア 開発を支援するために提供されるソフトウェア部品のデータベースのことである。
- イ ソフトウェアの開発及び保守における設計情報やプログラムを一元的に管理するためのデータベースのことである。
- ウ ソフトウェアを開発するためのツールやデータモデルを格納するためのデータベースのことである。
- エ リバースエンジニアリングを行うためのソースコード解析用ソフトウェアや解析結果を格納するためのデータベースのことである。

問 11

正解

完璧



直前  
CHECK

OSS (Open Source Software) における、ディストリビュータの役割はどれか。

- ア OSSやアプリケーションソフトを組み合わせ、パッケージにして提供する。
- イ OSSを開発し、活動状況をWebで公開する。
- ウ OSSを稼働用のコンピュータにインストールし、動作確認を行う。
- エ OSSを含むソフトウェアを利用したシステムの提案を行う。

問 12

正解

完璧



直前  
CHECK

LSIの省電力制御技術であるパワーゲーティングの説明として、適切なものはどれか。

- ア 動作する必要のない回路ブロックに供給しているクロックを停止することによって、消費電力を減らす。
- イ 動作する必要のない回路ブロックへの電源供給を遮断することによって、リーク電流を減らす。
- ウ 半導体製造プロセスの微細化によって生じるリーク電流を、プロセス技術の改良によって減らす。
- エ 複数の電圧の電源供給によって、動作周波数の低い回路ブロックには低い電源電圧を供給することで、動作時電力及びリーク電流を減らす。



## 問 10

イ

ソフトウェア工程におけるリポジトリとは、ソフトウェアの開発および保守行程における様々な情報を一元的に管理するためのデータベースのことである。各工程での成果物を一元管理することによって、開発・保守作業の効率が良くなり、用語の統一もできる。



## 問 11

ア

オープンソースソフトウェア（OSS：Open Source Software）におけるディストリビュータの役割は、OSSやアプリケーションを組み合わせてパッケージにして提供することである。

イ：一般的にOSSコミュニティの役割である。

ウ：ユーザの役割である。

エ：SIerの役割である。



## 問 12

イ

パワーゲーティングとは、動作していない回路ブロックへの電源供給そのものを遮断する技術である。マルチコアのCPUにおいて、使用電源（AC／バッテリー）や処理量に応じて動作するコア数を変えることも行われている。

ア：クロックゲーティングの説明である。最近の高性能CPUでは消費電力に対するリーク電流の比率が大きくなり、リーク電流はクロック信号の有無に関係が無いため、この供給停止だけでは効果が薄くなってきている。

ウ：リーク電流を減らす方法として、例えばゲート絶縁膜の材料を現在使われている二酸化シリコンから高誘電率（High-k）に、ゲート電極の材料を現在使われているポリシリコンから金属にするといった方法がある。

エ：多電源設計の説明である。

# 問題

問 13

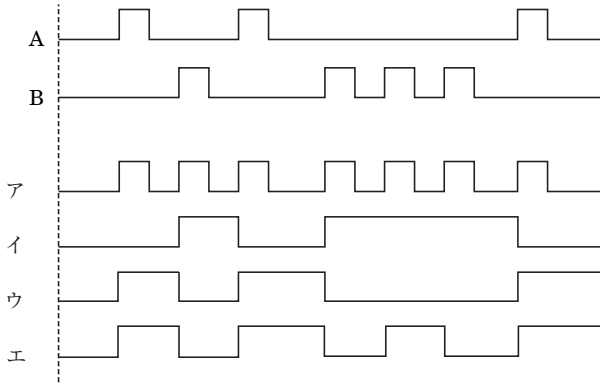
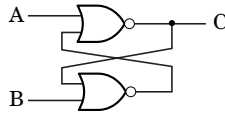
正解

完璧



直前  
CHECK

論理回路の入力A, Bに図の信号を与えたときのCの出力波形はどれか。



問 14

正解

完璧



直前  
CHECK

A/D変換に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア サンプリング周期が短いほど、高い周波数の信号まで変換できる。
- イ ナイキスト周波数を超える入力信号は、デジタルフィルタで補正することによって正しく変換できる。
- ウ 入力信号よりもノイズの周波数が高い場合、ハイパスフィルタを用いることによって正しく変換できる。
- エ 変換時間が短いほど、高い分解能で変換できる。

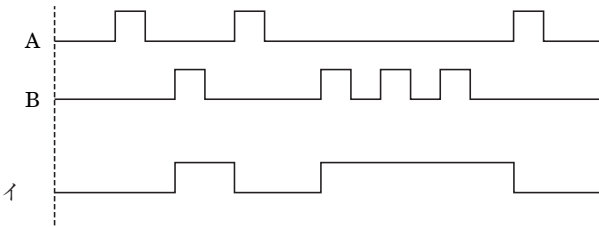
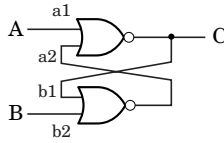
**問 13****イ**

否定論理和素子 (NOR) を使った回路に入力AおよびBを与えたときのCの出力波形を選択する問題である。否定論理和 (NOR) は論理回路が行う基本的な論理演算の一つで、すべての入力が「偽 (あるいは0)」の場合だけ出力が「真 (あるいは1)」となり、それ以外は出力が「偽 (あるいは0)」となる。

本問の図の回路ではNORを二つ用いている。また、図の上下にあるNORの出力が他方の入力になっている。A、Bがともに0のときはCも0であり、下記の $a1=1$ ,  $b1=0$ でもそれは変わらない。しかし、 $b1=1$ になると $a1=0$ ,  $a2=0$ となり $C=1$ となる。次に、 $a1=1$ ,  $b1=0$ になると $a2=0$ となる。よって、Cの出力波形はイである。

否定論理和 (NOR) 真理値表

入力1	入力2	出力
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

**問 14****ア**

**A/D変換**：アナログ信号をデジタル信号に変換すること。コンピュータはアナログ信号を直接扱うことができないため、デジタル信号に変換する必要がある。A/D変換の性能の尺度として8ビット、10ビット、12ビットといった単位が用いられ、数字が大きいほど精度が高い。

ア：サンプリング周期が短いほど、入力電圧の変化を正しく変換できる。

イ：D/A変換のこと。

ウ：ハイパスフィルタは高い周波数を通過させる特性を持つフィルタであるから誤り。ハイカットフィルタを用いる。

エ：変換時間が短い(変換速度が速い)ものでも、変換する間隔が長ければ分解能は低い。

# 問題

問 15

正解

完璧

直前  
CHECK

DCモータにおけるPWM制御方法はどれか。

- ア パルス周期によって、モータの回転角を制御する。
- イ パルス数によって、モータの回転角を制御する。
- ウ パルス数によって、モータの回転数を制御する。
- エ パルスのデューティ比によって、モータの回転数を制御する。

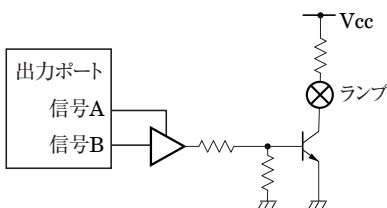
問 16

正解

完璧

直前  
CHECK

マイコンの出力ポートに接続されたランプ回路を図に示す。ランプが点灯するのはどの場合か。



	信号A	信号B
ア	High	High
イ	High	Low
ウ	Low	High
エ	Low	Low

問 17

正解

完璧

直前  
CHECK

MPUがもつウェイト機能及びレディ機能の使い方として、適切なものはどれか。

- ア MPUとDMAコントローラとのバス調停を行う。
- イ OSが実行すべきタスクがないときに、MPUをウェイト状態とする。
- ウ アクセス速度の遅いメモリにMPUを同期させる。
- エ 入出力装置の処理完了をMPUに知らせる。

**問 15****工**

**PWM制御方法**：周期が一定のパルス波を変調（可変）する制御方式。DCモータに加える周期が一定のパルス波のパルス幅を可変し、DCモータに印加される平均電圧を一定になるように制御する。駆動回路の電力損失は少ないが、パルス波によるスイッチングノイズが発生する。

ア：デジタルサーボ方式に関する説明である。

イ：FGサーボ方式に関する説明である。

**問 16****ア**

**3ステートバッファ**は、H（高電圧状態）、L（低電圧状態）、遮断（フローティング状態）の三つの出力状態があるバッファである。信号AがHのときにバッファとして機能し、Lのときには出力が遮断されてハイインピーダンス状態となる。よって、信号AにH、信号BにHが出力されているときには3ステートバッファからHレベル電圧が出力され、トランジスタのベースに電流が流れてトランジスタのコレクタとエミッタ間がオンとなり、ランプに電流が流れて点灯する。

**問 17****ウ**

**ウェイト機能**：MPUのウェイト機能とは、MPUの動作を待たせる機能である。アクセス時間が遅いメモリやI/OとMPUがデータ転送を行うときに、MPUはそれらに対するデータ入出力動作のタイミング（アクセスサイクル）を遅らせて同期する。

**レディ機能**：外部デバイスがMPUに対して、レディ（READY）信号制御によって所定のアクセスサイクル分のアクセスを遅らせる機能である。

ア：バスアービタのこと。DMAバスアービストレーションの動作としては、DMAコントローラとMPUとのハンドシェイクでMPUをホールド状態にして、DMAコントローラがバスの使用権を得てからデータ転送を行う。

イ：OSのもつタスク管理機能の説明。MPUのウェイト機能、レディ機能の説明ではない。

エ：MPUの割込み処理（Interrupt）の解除の説明と考えられる。一般にMPUは、入出力装置の処理、タイマ、電源異常などの時に割込みを行う。

# 問題

問 18

正解

完璧



直前  
CHECK

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 19

正解

完璧



直前  
CHECK

IC カードの耐タンパ性を高める対策はどれか。

- ア IC カードと IC カードリーダとが非接触の状態では利用者を認証して、利用者の利便性を高めるようにする。
- イ 故障に備えてあらかじめ作成した予備の IC カードを保管し、故障時に直ちに予備カードに交換して利用者が IC カードを使い続けられるようにする。
- ウ 信号の読出し用プローブの取付けを検出すると IC チップ内の保存情報を消去する回路を設けて、IC チップ内の情報を容易に解析できないようにする。
- エ 退職者の IC カードは業務システム側で利用を停止して、ほかの利用者が使用できないようにする。

**問 18****ア**

**ARP** (Address Resolution Protocol) : TCP/IP ネットワークにおいて、**IP アドレス** からイーサネットの物理アドレス (**MAC アドレス**) を求めるために使用するプロトコルである。逆に、**MAC アドレス** から **IP アドレス** を求めるためには **RARP** (Reverse ARP) を利用する。

- ア : **ARP** の説明である。
- イ : **DNS** (Domain Name System) の説明である。
- ウ : **RARP** の説明である。
- エ : **DNS** の逆引きの説明である。

**問 19****ウ**

**耐タンパ性**とは、内部解析や改ざんを物理的及び論理的に防衛する性能あるいは性質。

IC カードは必要な情報が IC チップのメモリに記録され、さらにその情報に対するアクセスを CPU が制御するという構造上、外部からこの情報に不正にアクセスしたり、読み出したり、改ざんしたりすることが非常に困難である。



# 問題

問 20

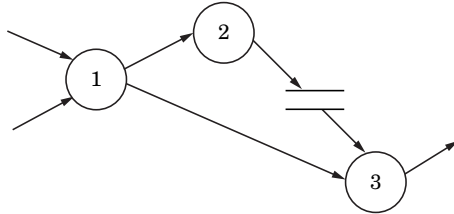
正解

完璧

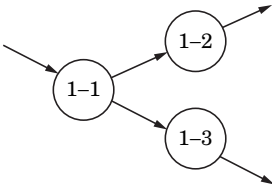


直前  
CHECK

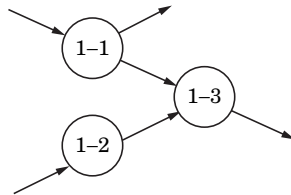
図は、階層化されたDFDにおける、あるレベルのDFDの一部である。プロセス1を子プロセスに分割して詳細化したDFDのうち、適切なものはどれか。ここで、プロセス1の子プロセスは、プロセス1-1、1-2及び1-3と表す。



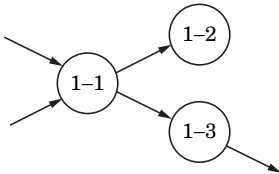
ア



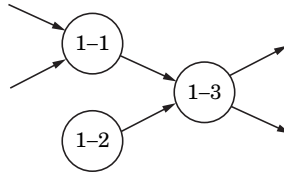
イ



ウ



エ

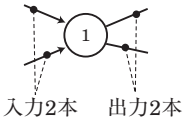
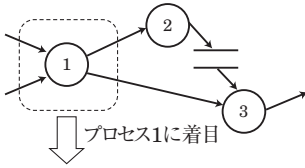




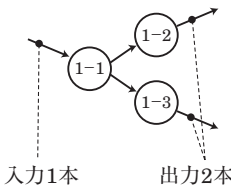
**DFD (Data Flow Diagram)** : データの流れを中心にシステムを表現したもの。データフロー（情報の流れ）を矢印、処理を円、データストア（データが蓄積されている状態）を2本の太線、外部（データの発生源または行先）を四角で表す。

本問のDFDは、プロセス1への入力2本、プロセス1からの出力も2本であり、これを満たすDFDは選択肢イとエである。しかし、選択肢エではプロセス1-2に外部からの入力がないため、不適である。

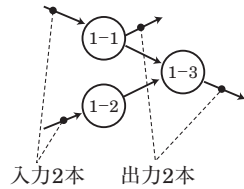
問



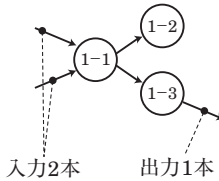
ア



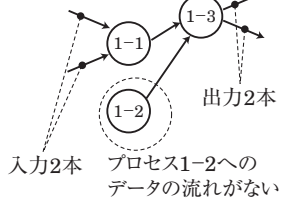
イ



ウ



エ



# 問題

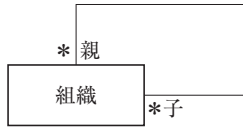
問 21

正解

完璧

直前  
CHECK

次のE-R図の解釈として、適切なものはどれか。ここで、\* \*は多対多の関連を表し、自己参照は除くものとする。



- ア ある組織の親組織の数が、子組織の数より多い可能性がある。
- イ すべての組織は必ず子組織をもつ。
- ウ 組織は2段階の階層構造である。
- エ 組織はネットワーク構造になっていない。

問 22

正解

完璧

直前  
CHECK

マイコンのJTAGを利用したデバッガの説明として、適切なものはどれか。

- ア RAMを疑似的にROMに見立ててプログラムをロードし、モニタプログラムがMPUに割込みをかけながらプログラムのデバッグを行う。
- イ 実機のマイコンを取り外し、マイコンのソケット部に当該マイコンをエミュレーションするプロセッサ及びソフトウェアが搭載されたICEを装着して、デバッグを行う。
- ウ ターゲットROMに、デバッグ対象プログラムを制御するプログラムを常駐させておき、PCと通信しながら、デバッグを行う。
- エ マイコン自身にデバッグに必要となる機能が内蔵されており、それを外部から制御するための端子がある。この端子を利用してデバッグを行う。

**問21****ア**

イ：子組織を持たない場合も考えられる。

ウ：階層構造に関する制限が書かれていないため、2段階とは別の形も考えられる。

エ：一つの子に対して複数の親を持つことになったネットワーク構造になっている。

**問22****エ**

**JTAG (Joint Test Action Group)** によるマイコンのテスト用の規格である。

回路の高密度実装が進むと、従来のようにボードに針（プローブ）をあてて導通確認をとることが困難になる。そこでマイコン自身にデバッグに必要な機能を内蔵し、デバイスの**JTAG**端子をシリアル接続になるように配線して、テスト信号をホストコンピュータから入力し、出力されるシリアル信号を解析してチェックする。

# 問題

問 23

正解

完璧



直前  
CHECK

組込みシステムにおけるコデザインの説明として適切なものはどれか。

- ア 開発工程を分析，設計，開発，検証の工程に分け，検証から再度分析に戻り，この工程を繰り返すことで仕様を満たしていることを確認していく手法
- イ 上流工程段階で，ハードウェアとソフトウェアとの機能分担を協調シミュレーションによって十分検証することで，仕様を満たしていることを確認していく手法
- ウ ハードウェアとソフトウェアとの開発を独立に並行して行った後，両者を組み合わせて統合テストを行うことで，仕様を満たしていることを確認していく手法
- エ 要求定義，設計，製作，試験，保守の順序で開発を進め，各工程でそれぞれの成果物を確認し，前工程には戻らないことを前提に各工程を完了させていく手法

問 24

正解

完璧



直前  
CHECK

プログラムの誤りの一つに，繰返し処理の判定条件として $A \geq a$ とすべきところを $A > a$ とコーディングすることがある．このような誤りを見つけ出すために有効なテストケース設計技法はどれか．ここで， $A$ は変数， $a$ は定数とする．

- ア 限界値分析
- イ 条件網羅
- ウ 同値分割
- エ 分岐網羅

問 25

正解

完璧



直前  
CHECK

CMMIを説明したものはどれか。

- ア ソフトウェア開発組織及びプロジェクトのプロセスの成熟度を評価するためのモデルである。
- イ ソフトウェア開発のプロセスモデルの一種である。
- ウ ソフトウェアを中心としたシステム開発及び取引のための共通フレームのことである。
- エ プロジェクトの成熟度に応じてソフトウェア開発の手順を定義したモデルである。

**問23****イ**

組込みシステムにおける**コデザイン**（協調開発）とは、ハードウェアとソフトウェアを協調しながら同時開発する手法である。設計の初期段階ではハードウェアとソフトウェアをあえて区別せずにシステム全体の仕様記述を行い、そこからハードウェアの設計とソフトウェアの設計を導き出す。上流工程の方式・設計決定の段階でハードウェアとソフトウェアを合わせて仕様を満たしていることを確認する。

ア：スパイラルモデルの説明である。

ウ：コデザインでは独立には行わない。

エ：ウォータフォールモデルの説明である。

**▼解答****問24****ア**

**限界値分析**：同値分割したそれぞれのクラスの中から、境界値の両端をテストデータとする手法。

**条件網羅**：判定条件の真と偽について、それぞれの組合せを満たし、かつ少なくともそれぞれの組合せについて1回は実行するようにテストケースを設計する手法。

**同値分割**：同じ結果を得られると予想されるクラスに入力データを分類し、それぞれのクラスの代表値をテストデータとする手法。

**分岐網羅**：判定条件（IF文等）によって分岐したすべてのルートを最低1回は実行させる手法。

**問25****ア**

**CMMI**とは組織やプロジェクトのプロセスの成熟度を評価するためのモデルである。米国カーネギーメロン大学ソフトウェア工学研究所（SEI）で考案された。CMMIでは、組織の製品、サービスの開発、調達能力などを5段階のレベルで評価する。組織におけるソフトウェア開発などの能力を向上させ、能力を客観的に判断するための指標になる。