

問1から問50までは、テクノロジー系の問題です。

問 1 正解 完璧 直前チェック

10進数の分数 $\frac{1}{32}$ を16進数の小数で表したものはどれか。

ア 0.01 イ 0.02 ウ 0.05 エ 0.08

問 2 正解 完璧 直前チェック

0000～4999のアドレスをもつハッシュ表があり、レコードのキー値からアドレスに変換するアルゴリズムとして基数変換法を用いる。キー値が55550のときのアドレスはどれか。ここでの基数変換法は、キー値を11進数とみなし、10進数に変換した後、下4桁に対して0.5を乗じた結果（小数点以下は切捨て）をレコードのアドレスとする。

ア 0260 イ 2525 ウ 2775 エ 4405

問 3 正解 完璧 直前チェック

32ビットで表現できるビットパターンの個数は、24ビットで表現できる個数の何倍か。

ア 8 イ 16 ウ 128 エ 256

問 4 正解 完璧 直前チェック

次に示す計算式と逆ポーランド表記法の組合せのうち、適切なものはどれか。

	計算式	逆ポーランド表記法
ア	$((a + b) * c) - d$	$abc * + d -$
イ	$(a + (b * c)) - d$	$ab + c * d -$
ウ	$(a + b) * (c - d)$	$abc * d - +$
エ	$a + (b * (c - d))$	$abcd - * +$

問 1 工

解説 分数を2の指数表示すると $1/32 = 1 \div 2^5 = 2^{-5}$ である。 2^{-5} は2進数で表記すると、0.00001₍₂₎である。これを4ビットごと区切ると0.0000 1000となる。これを16進数で表記すると、選択肢エの0.08₍₁₆₎となる。または次のように、解答群からその10進数の分数を求めてもよい。

$$\text{ア} : 0.01_{(16)} = 1 \times 16^{-2} = 1/16^2 = 1/256$$

$$\text{イ} : 0.02_{(16)} = 2 \times 16^{-2} = 2/16^2 = 2/256 = 1/128$$

$$\text{ウ} : 0.05_{(16)} = 5 \times 16^{-2} = 5/16^2 = 5/256$$

$$\text{エ} : 0.08_{(16)} = 8 \times 16^{-2} = 8/16^2 = 8/256 = 1/32$$

問 2 ア

解説 55550を11進数と見なし、10進数に変換すると次の計算から、80520となる。その下4桁「0520」に0.5を乗じた結果は、選択肢アの0260となる。

$$\begin{aligned} & 5 \times 11^4 + 5 \times 11^3 + 5 \times 11^2 + 5 \times 11^1 \\ &= (((5 \times 11 + 5) \times 11 + 5) \times 11 + 5) \times 11 \\ &= ((60 \times 11 + 5) \times 11 + 5) \times 11 \\ &= (665 \times 11 + 5) \times 11 \\ &= 7320 \times 11 \\ &= 80520 \end{aligned}$$

問 3 工

解説 1ビットで表現できるビットパターンの個数は2個である。2ビットでは4個、3ビットでは8個のように、ビット数が1つ増えるごとに2倍になる。24ビットから32ビットに8ビット増えれば、 $2^8 = 256$ 倍となる。

問 4 工

解説 逆ポーランド表記法は演算子を後ろに置く計算式の表記法である。例えば、 $a + b$ なら、 $ab +$ と表記する。各選択肢の計算式を計算の順番にしたがって、少しずつ逆ポーランド表記法に変換していく。変換した部分には下線を引いている。変換済みの部分は一つの項目とみなして次の変換を行うと下記ようになる。したがって選択肢エが正解。

$$\text{ア} : ((a + b) * c) - d = (\underline{ab} + * c) - d = \underline{ab + c} * - d = \underline{ab + c} * d -$$

$$\text{イ} : (a + (b * c)) - d = (a + \underline{bc} *) - d = \underline{abc} * + - d = \underline{abc} * + d -$$

$$\text{ウ} : (a + b) * (c - d) = \underline{ab} + * \underline{cd} - = \underline{ab + cd} - *$$

$$\text{エ} : a + (b * (c - d)) = a + (b * \underline{cd} -) = a + \underline{bcd} - * = \underline{abcd} - * +$$

問 5 正解 完璧 直前チェック

加減乗除を組み合わせた計算式の処理において、スタックを利用するのが適している処理はどれか。

- ア 格納された計算の途中結果を、格納された順番に取り出す処理
- イ 計算の途中結果を格納し、別の計算を行った後で、その計算結果と途中結果との計算を行う処理
- ウ 昇順に並べられた計算の途中結果のうち、中間にある途中結果だけ変更する処理
- エ リストの中間にある計算の途中結果に対して、新たな途中結果の挿入を行う処理

問 6 正解 完璧 直前チェック

2分探索に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 2分探索するデータ列は整列されている必要がある。
- イ 2分探索は線形探索よりも常に速く探索できる。
- ウ 2分探索は探索をデータ列の先頭から開始する。
- エ n 個のデータの2分探索に要する比較回数は、 $n \log_2 n$ に比例する。

問 7 正解 完璧 直前チェック

次の関数 $f(n, k)$ がある。 $f(4, 2)$ の値は幾らか。

$$f(n, k) = \begin{cases} 1 & (k = 0), \\ f(n-1, k-1) + f(n-1, k) & (0 < k < n), \\ 1 & (k = n). \end{cases}$$

- ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

問5 イ

- 解説** スタックはFILO (First In Last Out: 先入れ後出し) のデータ構造である。また最後に入れたデータが最初に取り出されるLIFO (Last In First Out: 後入れ先出し) でもある。
- ア: スタックは格納された順番と逆の順番に取り出される。
 - イ: 途中結果をスタックに格納 (push 操作) し、別の計算を行った後でスタックから取り出す (pop 操作) と途中結果を得ることができるので、スタックを利用するのに適している。よって正解である。
 - ウ: スタックでは、最後に入力したデータが先に出力されるので、中間にある途中結果だけ取り出す処理には適していない。
 - エ: リストでは格納場所を示すポインタによってデータが取り出されるので、この処理はスタックには適していない。

問6 ア

- 解説** 2分探索は、昇順または降順に整列されたデータに対し、探索範囲の中央に位置する値と比較することで検索する方法である。値が一致しなければ、探索範囲を前半または後半に狭めて再帰的に探索を繰り返す。
- ア: 2分探索は整列されている必要がある。よって、正解である。
 - イ: 2分探索では1,000個程度のデータ列から10回程度のデータを調べることで探索できるので、データ列の先頭から順に探索する線形探索に比べて、ほとんどの場合で速く探索できるが、目的のデータが探索範囲の先頭にあれば、線形探索の方が速くなる。常に2分探索が速いとは限らない。
 - ウ: 2分探索では探索範囲の中央にある値から探索を開始する。
 - エ: n 個のデータに対する2分探索の平均比較回数は、 $\log_2 n$ である。

問7 工

- 解説** 式の定義にしたがって具体的に計算を行っていくと次の計算となり、結果は6である。

$$\begin{aligned} f(4, 2) &= f(3, 1) + f(3, 2) = 3 + 3 = 6 \\ f(3, 1) &= f(2, 0) + f(2, 1) = 1 + 2 = 3 \\ f(3, 2) &= f(2, 1) + f(2, 2) = 2 + 1 = 3 \\ f(2, 0) &= 1 \\ f(2, 1) &= f(1, 0) + f(1, 1) = 1 + 1 = 2 \\ f(2, 2) &= 1 \\ f(1, 0) &= 1 \\ f(1, 1) &= 1 \end{aligned}$$

問 8 正解 完璧 直前チェック

XMLに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア HTMLを基にして、その機能を拡張したものである。
- イ XML文書を入力するためには専用のエディタが必要である。
- ウ 文書の論理構造と表示スタイルを統合したものである。
- エ 利用者独自のタグを使って、文書の属性情報や論理構造を定義することができる。

問 9 正解 完璧 直前チェック

1 GHzのクロックで動作するCPUがある。このCPUは、機械語の1命令を平均0.8クロックで実行できることが分かっている。このCPUは1秒間に平均何万命令を実行できるか。

- ア 125 イ 250 ウ 80,000 エ 125,000

問 10 正解 完璧 直前チェック

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8 工

解説 XML (Extensible Markup Language) は、文書やデータの意味や構造を記述するためのマークアップ言語の一つである。1998年にW3Cにより勧告されている。利用者独自のタグを用いて文書の属性情報や論理構造を定義できるので、情報を一元的に管理できる。また、ソフトウェア間の情報交換に用いるデータ形式やファイルフォーマットなどの定義にも用いられる。

ア：HTML (Hyper Text Markup Language) は、ハイパテキストをブラウザで表示するためのタグ言語である。HTMLとXMLはともにSGML(Standard Generalized Markup Language)が基になっている。

イ：XML文書はテキストとして記述できるので、一般的なテキストエディタで十分である。

ウ：SGMLやHTMLに関する説明である。

問9 工

解説 1 GHzのクロックは1秒間に 10^9 回である。このCPUは機械語の1命令を平均0.8クロックで実行するので、1秒間に $10^9 \div 0.8 = 1.25 \times 10^9$ 命令 = 125,000万命令を実行できることになる。

問10 イ

解説 割込みとは、現在の処理を中断して原因に対応した別の処理を行うことである。割込みを起こす要因には、実行中のプログラムの命令とは関係なく発生する**外部割込み**、プログラムの命令を実行した結果として発生する**内部割込み**がある。

外部割込み：入出力動作の完了(選択肢ウ)、停電などの電源異常発生(選択肢ア)、タイマの時間切れ、ハードウェアの誤動作(選択肢エ)、オペレータの再起動などが該当する。

内部割込み：システムコール命令による割込み、プログラム実行中に起こるエラー(ゼロ除算(選択肢イ)、オーバフロー、記憶保護違反など)が該当する。

問 11

正解

完璧

直前

チェック

A～Dを、主記憶の実効メモリアクセス時間が短い順に並べたものはどれか。

	キャッシュメモリ			主記憶
	有無	アクセス時間 [ナノ秒]	ヒット率 [%]	アクセス時間 [ナノ秒]
A	なし	—	—	15
B	なし	—	—	30
C	あり	20	60	70
D	あり	10	90	80

- ア A, B, C, D イ A, D, B, C
ウ C, D, A, B エ D, C, A, B

問 12

正解

完璧

直前

チェック

コンピュータの電源投入時に最初に実行されるプログラムの格納に適しているものはどれか。ここで、主記憶のバッテリーバックアップはしないものとする。

- ア DRAM イ HDD ウ ROM エ SRAM

問 13

正解

完璧

直前

チェック

バックアップシステム構成におけるホットサイトに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 共同利用型のサイトを用意しておき、障害発生時に、バックアップしておいたデータやプログラムの媒体を搬入してシステムを復元し、業務を再開する。
イ 待機系サイトとして稼働させておき、ネットワークを介して常時データやプログラムの更新を行い、障害発生時に速やかに業務を再開する。
ウ 予備のサイトにハードウェアを用意して、定期的にバックアップしたデータやプログラムの媒体を搬入して保管しておき、障害発生時にはこれら保管物を活用してシステムを復元し、業務を再開する。
エ 予備のサイトをあらかじめ確保しておいて、障害発生時には必要なハードウェア、バックアップしておいたデータやプログラムの媒体を搬入してシステムを復元し、業務を再開する。

問 11

イ

解説 主記憶の実効アクセス時間は次の計算式で求められる。

$$\begin{aligned} & \text{キャッシュメモリのアクセス時間} \times \text{ヒット率} \\ & + \text{主記憶のアクセス時間} \times (1 - \text{ヒット率}) \end{aligned}$$

問題の実効アクセス時間を計算する。キャッシュメモリが無いものは、主記憶のアクセス時間が実効アクセス時間である。

- A: 15ナノ秒
B: 30ナノ秒
C: $20 \times 0.6 + 70 \times (1 - 0.6) = 40$ ナノ秒
D: $10 \times 0.9 + 80 \times (1 - 0.9) = 17$ ナノ秒

実効アクセス時間が短い順に並べると、 $A < D < B < C$ となる。

問 12

ウ

解説 電源投入時に最初に実行されるプログラムは、電源がOFFでも内容が保持される記憶媒体に格納される。このような記憶媒体の特徴を不揮発性と呼ぶ。選択肢のなかでは、イのHDDとウのROMが相当する。HDDからデータを取り出すためには、取出しプログラムが必要となる。そのプログラムはROMに格納される。したがって、最初に実行されるプログラムは、ウのROMに格納される。

ア: DRAMはコンデンサに電荷を蓄えることで記憶を保持するRAMである。一定時間ごとに記憶保持のためのリフレッシュ動作が必要となるが、安価で大容量を実現できる半導体記憶素子である。

イ: HDD (Hard Disk Drive) は硬い素材で作られた円盤(ディスク)に塗布された磁性体を磁化させることで記憶を保持する。不揮発性である。

ウ: ROMは不揮発性の半導体記憶素子である。マスクROMやPROM, EPROM, EEPROM, フラッシュメモリなどの種類がある。

エ: SRAMはフリップフロップを用いて記憶を保持するRAMである。高速で、高価な揮発性の半導体記憶素子である。

問 13

イ

解説 ホットサイトは、障害発生時にただちにサービス提供が再開できるように、常にシステムを稼働しておくサイトである。これに対し、コールドサイトは機材が未設置だったり未稼働のもので、障害発生時にシステムを立ち上げてサービスを提供するサイトである。選択肢ア、ウ、エはコールドサイトである。イは、待機系サイトを稼働させているのでホットサイトである。

問 14 正解 完璧 直前チェック

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 15 正解 完璧 直前チェック

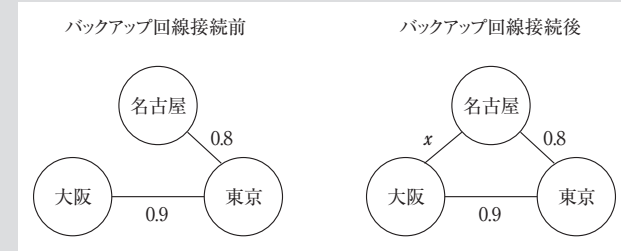
コンピュータシステムのライフサイクルを故障の面から、初期故障期間、偶発故障期間、摩耗故障期間の三つの期間に分類するとき、初期故障期間の対策に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 時間計画保全や状態監視保全を実施する。
- イ システムを構成するアイテムの累積動作時間によって経時保全を行う。
- ウ 設計や製造のミスが減らすために、設計審査や故障解析を強化する。
- エ 部品などの事前取替えを実施する。

問 14 工

解説 回線の稼働率の問題は、図で考えるとよい。

バックアップ回線を接続した後、東京～大阪、東京～名古屋～大阪の2経路の稼働率が0.95以上となればよい。



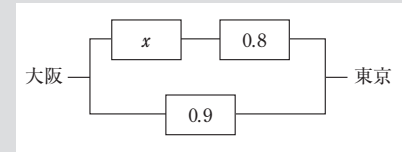
稼働率計算は下記の公式を用いる。

$$\text{直列の回線} = a \times b \qquad \text{並列の回線} = 1 - (1 - a)(1 - b)$$

この公式に当てはめて計算する。東京～名古屋～大阪と東京～大阪を並列回線として計算する。

$$1 - (1 - 0.8 \times x)(1 - 0.9) \geq 0.95$$

$$x \geq 0.625$$



問 15 ウ

解説 初期故障期間では製造過程での欠陥のために使用開始とともに劣化し、故障が発生する。初期不良とも呼ばれる。偶発故障期間はごくまれにしか故障が発生しない。摩耗故障期間は部品などの摩耗や劣化の蓄積により故障の発生が増加する。これらの故障の発生率はバスタブ曲線で表される。

初期不良を防ぐためには、設計や製造のミスが減らすために、機器が正しく設計されたかを厳密に審査したり、故障の原因を解析して製造上の欠陥を発見して修正するなどの対策を講じる。したがって選択肢ウが正解。

時間計画保全と状態監視保全は、摩耗故障期に対する予防保全である。状態監視保全は機器や部品の劣化具合を監視し、故障が起こる前に部品の交換や修理などの対策を行う。時間計画保全には、一定の時間間隔で行う定期保全と、部品の耐用年数や累積動作時間などに基づいて行う経時保全がある。したがって、選択肢ア、イ、エは摩耗故障期間の対策である。

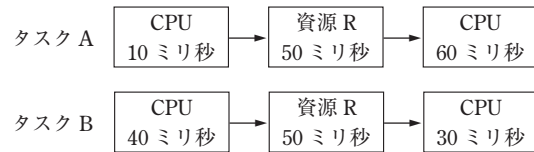
問 16 正解 完璧 直前チェック

キャッシュメモリと主記憶との間でブロックを置き換える方式にLRU方式がある。この方式で置換えの対象になるブロックはどれか。

- ア 一定時間参照されていないブロック
- イ 最後に参照されてから最も長い時間が経過したブロック
- ウ 参照頻度の最も低いブロック
- エ 読み込んでから最も長い時間が経過したブロック

問 17 正解 完璧 直前チェック

2台のCPUから成るシステムがあり、使用中でないCPUは実行要求があったタスクに割り当てられるようになっている。このシステムで、二つのタスクA、Bを実行する際、それらのタスクは共通の資源Rを排他的に使用する。それぞれのタスクA、BのCPU使用時間、資源Rの使用時間と実行順序は図に示すとおりである。二つのタスクの実行を同時に開始した場合、二つのタスクの処理が完了するまでの時間は何ミリ秒か。ここで、タスクA、Bを開始した時点では、CPU、資源Rともに空いているものとする。



- ア 120 イ 140 ウ 150 エ 200

問 18 正解 完璧 直前チェック

スプーリング機能の説明として、適切なものはどれか。

- ア あるタスクを実行しているときに、入出力命令の実行によってCPUが遊休(アイドル)状態になると、他のタスクにCPUを割り当てる。
- イ 実行中のプログラムを一時中断して、制御プログラムに制御を移す。
- ウ 主記憶装置と低速の入出力装置との間のデータ転送を、補助記憶装置を介して行うことによって、システム全体の処理能力を高める。
- エ 多数のバッファから成るバッファプールを用意し、主記憶装置にあるバッファにアクセスする確率を上げることによって、補助記憶装置のアクセス時間を短縮する。

問 16 イ

解説

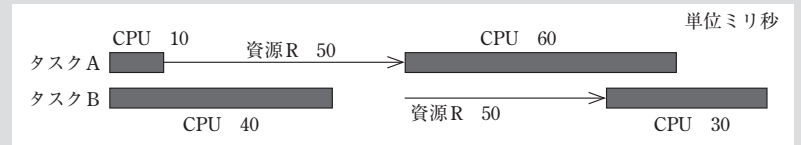
- ア：NRU (Not Recently Used) 方式である。
- イ：LRU (Least Recently Used) 方式である。
- ウ：LFU (Least Frequently Used) 方式である。
- エ：FIFO (First In, First Out) 方式である。

問 17 イ

解説

タスクを開始した時点では、2台のCPUにタスクが割り当てられる。タスクAが先にCPUの使用を終了し、資源Rを排他的に使用する。タスクBは資源Rが解放されるまで待ち状態となる。タスクBは開始後10 + 50 = 60ミリ秒後から資源Rを使用できるようになる。その後、50 + 30 = 80ミリ秒後に処理を完了する。

したがって、二つのタスクの処理が完了するまでの時間は60 + 80 = 140ミリ秒である。



問 18 ウ

解説

スプーリングは、プリンタなどの低速な出力装置へ出力するデータを一時的に磁気ディスク装置などの高速な補助記憶装置に記憶し、そこから出力する。このことにより、CPUが低速な出力装置を待たずに次の処理を開始できるので、スループットの向上を図ることができる。

- ア：マルチタスクにおけるタスクディスパッチの説明である。
- イ：割込みの説明である。
- エ：ディスクキャッシュの説明である。

問 19 正解 完璧 直前チェック

ファイルシステムの絶対パス名を説明したものはどれか。

- ア あるディレクトリから対象ファイルに至る幾つかのパス名のうち、最短のパス名
- イ カレントディレクトリから対象ファイルに至るパス名
- ウ ホームディレクトリから対象ファイルに至るパス名
- エ ルートディレクトリから対象ファイルに至るパス名

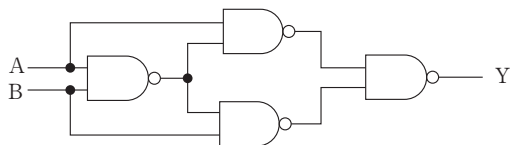
問 20 正解 完璧 直前チェック

オープンソースライセンスにおいて、“著作権を保持したまま、プログラムの複製や改変、再配布を制限せず、そのプログラムから派生した二次著作物（派生物）には、オリジナルと同じ配布条件を適用する”とした考え方はどれか。

- ア BSDライセンス イ コピーライト
- ウ コピーレフト エ デュアルライセンス

問 21 正解 完璧 直前チェック

図の論理回路と等価な回路はどれか。



- ア Y
- イ Y
- ウ Y
- エ Y

問 19 工

解説 ファイルシステムのパスには、絶対パス指定と相対パス指定がある。絶対パス指定は、ディレクトリ構造の最上位にあるルートディレクトリから対象のファイルまでのパスの指定である。これを絶対パス名とも呼ぶ。相対パス指定はカレントディレクトリから対象のファイルまでのパスの指定である。

イ：相対パス指定のパス名である。

ウ：UNIX系OSではユーザごとに割り当てられるディレクトリをホームディレクトリという。

エ：絶対パス指定のパス名である。

問 20 ウ

解説

ア：BSDライセンスは著作権の表示と免責条項を明記することで、再配布や再利用に制限がない。

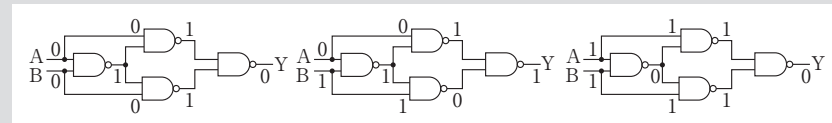
イ：コピーライトは通常の著作権のことである。

ウ：コピーレフトはGNUのフリーソフトのライセンスであり、GPLやBSDなどのライセンスがある。改変や再配布の自由を認めている。派生物に同じ配布条件を適用するという制限がある。

エ：デュアルライセンスは、二つの異なるライセンスを利用者が選択したり、利用形態から適用されるライセンスである。

問 21 ウ

解説 AとBがそれぞれ、0や1の場合の各部の状態を次図にまとめる。A=1とB=0の結果は中央と同じ1である。ABが一致しているときに結果は0で、不一致の場合は結果が1になるので、等価な回路は選択肢ウのXOR素子である。



ア：論理和素子 (OR) である。

イ：論理積素子 (AND) である。

ウ：排他的論理和素子 (XOR) である。

エ：否定論理和素子 (NOR) である。

問 22

正解

完璧

直前

チェック

二つの安定状態をもつ順序回路はどれか。

- ア NANDゲート イ 加算器
ウ コンデンサ エ フリップフロップ

問 23

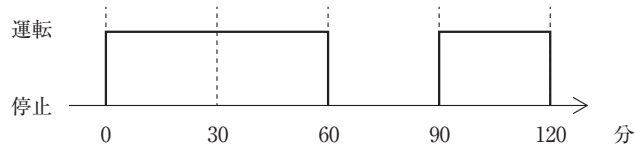
正解

完璧

直前

チェック

家庭用の100V電源で動作し、運転中に10Aの電流が流れる機器を、図のとおり0分から120分まで運転した。このとき消費する電力量は何Whか。ここで、電圧及び電流の値は実効値であり、停止時に電流は流れないものとする。また、力率は1とする。



- ア 1,000 イ 1,200 ウ 1,500 エ 2,000

問 24

正解

完璧

直前

チェック

ある企業では、顧客マスタファイル、商品マスタファイル、担当者マスタファイル及び当月受注ファイルを基にして、月次で受注実績を把握している。各ファイルの項目が表のとおりであるとき、これら四つのファイルを使用して当月分と直前の3か月分の出力が可能な受注実績はどれか。

ファイル	項目	備考
顧客マスタ	顧客コード、名称、担当者コード、前月受注額、2か月前受注額、3か月前受注額	各顧客の担当者は1人
商品マスタ	商品コード、名称、前月受注額、2か月前受注額、3か月前受注額	_____
担当者マスタ	担当者コード、氏名	_____
当月受注	顧客コード、商品コード、受注額	当月の合計受注額

- ア 顧客別の商品別受注実績 イ 商品別の顧客別受注実績
ウ 商品別の担当者別受注実績 エ 担当者別の顧客別受注実績

問22

工

解説

ア：NANDゲートは否定論理積素子である。

イ：加算器は1ビットの加算を実現する回路である。下位桁からの繰り上がりを考慮しない半加算器と、考慮する全加算器とがある。

ウ：コンデンサは電荷を蓄えたり放出したりする蓄電器のことである。キャパシタとも呼ばれる。

エ：フリップフロップはSRAMの記憶素子に用いられる順序回路で、二つの安定状態に0と1を割り当てている。高速な動作が可能であるが、電源を供給しないと状態を保持できない。

問23

ウ

解説

電圧および電流を実効値で表し、力率が1であるとするれば、電力は電圧と電流の積で求められる。電力量は電力に時間を掛けたものである。図より運転時間は1.5h(90分)である。

$$\text{電力} = 100 \text{ V} \times 10 \text{ A} = 1,000 \text{ W}$$

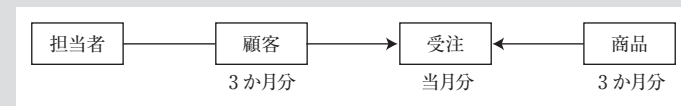
$$\text{電力量} = 1,000 \text{ W} \times 1.5 \text{ h} = 1,500 \text{ Wh}$$

問24

工

解説

マスタファイルの関係をE-R図で表すと、次図となる。顧客マスタファイルと商品マスタファイルには3か月分の受注額データがあることと、受注は当月分だけであることも表記している。



ア：受注が当月分しかないので、3か月分の顧客別商品別受注実績は出力できない。

イ：受注が当月分しかないので、3か月分の商品別顧客別受注実績は出力できない。

ウ：受注が当月分しかないので、3か月分の商品別担当者受注実績は出力できない。

エ：担当者と顧客との関係から、3か月分の担当別顧客別受注実績は出力できる。

したがって、正解は選択肢エとなる。

問 25 正解 完璧 直前チェック

800 × 600 ピクセル、24 ビットフルカラーで 30 フレーム / 秒の動画の配信に最小必要な帯幅はおおよそ幾らか。ここで、通信時にデータ圧縮は行わないものとする。

- ア 350 kビット / 秒 イ 3.5 Mビット / 秒
ウ 35 Mビット / 秒 エ 350 Mビット / 秒

問 26 正解 完璧 直前チェック

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 27 正解 完璧 直前チェック

“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 正解 完璧 直前チェック

関係を第3正規形まで正規化して設計する目的はどれか。

- ア 値の重複をなくすことによって、格納効率を向上させる。
イ 関係を細かく分解することによって、整合性制約を排除する。
ウ 冗長性を排除することによって、更新時異状を回避する。
エ 属性間の結合度を低下させることによって、更新時のロック待ちを減らす。

問25 工

解説 24ビットの画素が800×600ピクセルある。それが1秒間に30フレームあるので、秒当たりのデータ量は次式で表される。したがって、約350 Mビット/秒である。

$$24 \text{ bit} \times 800 \times 600 \times 30 \text{ フレーム / 秒} = 345600 \times 10^3 \text{ ビット / 秒} \\ = 345.6 \times 10^6 \text{ ビット / 秒}$$

問26 イ

解説 スキーマはデータベースにおけるデータの論理構造の集合である。DBMSが異なるユーザに向けて、それぞれのデータベースを定義する場合なら、そこに複数のスキーマが存在することになる。

なお、ANSI/X3/SPARCでは、スキーマを概念スキーマ、外部スキーマ、内部スキーマの3層に分けている。これを3層スキーマと呼ぶ。

ア：ビュー表のことである。

ウ：DML (Data Management Language：データ操作言語) のことである。

エ：一貫性制約 (整合性制約) のことである。

問27 工

解説 B+木インデックスは、レコードの内容によってB+ツリーを構成し、ツリーのルートからノードをたどって、目的のレコードを検索する。ハッシュインデックスは、ハッシュ関数を使ってキーとレコードの位置を直接関連付けてレコードを検索する。B+木インデックスは範囲検索に適し、ハッシュインデックスでは特定のレコードだけを検索するのに適している。

選択肢エの検索では、<利用者ID>はハッシュ関数によって売上レコードが格納されている位置に対応させることができるので、ハッシュインデックスを設定した方が適切である。

問28 ウ

解説 第3正規化では推移従属している項目を分離する。例えば顧客に対する売り上げ総額を表す下記の売上表では、顧客番号と顧客名を項目にもっているが、顧客名は主キーである売上番号だけでなく、顧客番号にも従属している。これが推移従属である。

売上が1回しかない新規顧客の場合、その1回の売上がキャンセルされ、その売上データが削除されると、顧客データそのものも失われてしまう。このような更新時異状を回避するために顧客番号と顧客名の表を分離する。それが第3正規化である。したがって選択肢ウが正解。

$$\text{売上表} = \text{売上番号} + \text{顧客番号} + \text{顧客名} + \text{総額}$$

↑
↑
↑
↑

問 29 正解 完璧 直前チェック

データベースのアクセス効率を低下させないために、定期的実施する処理はどれか。

- ア 再編成 イ データベースダンプ
ウ バックアップ エ ロールバック

問 30 正解 完璧 直前チェック

トランザクションの同時実行制御に用いられるロックの動作に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 共有ロック獲得済の資源に対して、別のトランザクションからの新たな共有ロックの獲得を認める。
イ 共有ロック獲得済の資源に対して、別のトランザクションからの新たな専有ロックの獲得を認める。
ウ 専有ロック獲得済の資源に対して、別のトランザクションからの新たな共有ロックの獲得を認める。
エ 専有ロック獲得済の資源に対して、別のトランザクションからの新たな専有ロックの獲得を認める。

問 31 正解 完璧 直前チェック

符号化速度が192 kビット/秒の音声データ2.4 Mバイトを、通信速度が128 kビット/秒のネットワークを用いてダウンロードしながら途切れることなく再生するためには、再生開始前のデータのバッファリング時間として最低何秒間が必要か。

- ア 50 イ 100 ウ 150 エ 250

問29 ア

解説

再編成：データベースへの挿入と削除を繰り返していると、アクセス効率が低下する。これを防ぐためには、定期的に再編成(データベースの最適化)を行うとよい。

データベースダンプ：ある時点のデータベースの一部あるいは全部をほかの場所に保存すること。

バックアップ：データの紛失やシステムの故障などに備えて、データのコピーをとったり予備のシステムを用意しておくこと。

ロールバック：更新前ログを使って、トランザクション開始直前の状態にまでデータを復旧させること。

問30 ア

解説

同じデータに対して複数のトランザクションが同時に書込みを行うと一方の更新処理の結果が失われることがある。これを防ぐために同時実行制御(排他制御)を行う。同時実行制御には**共有ロック**と**専有ロック**がある。

共有ロック：データ読みに用いるロックで、別トランザクションの読込み可、更新不可

専有ロック：データ更新に用いるロックで、別トランザクションの読込み不可、更新不可

資源の状態/獲得するロック	共有ロック	専有ロック
共有ロック	可	不可
専有ロック	不可	不可

共有ロックがかかっている資源に対し、別トランザクションから共有ロックをかけることができるが、専有ロックがかかっている資源に対しては、共有ロックも専有ロックもかけられない。

問31 ア

解説

192 kビット/秒で符号化された2.4 Mバイトの音声データの再生時間は次式より100秒である。

$$(2.4 \times 10^6 \times 8) \div (192 \times 10^3) = 100 \text{ 秒}$$

2.4 Mバイトの音声データを通信速度128 kビット/秒の回線で転送する時間は次式より150秒である。

$$(2.4 \times 10^6 \times 8) \div (128 \times 10^3) = 150 \text{ 秒}$$

したがって、再生開始前に150 - 100 = 50秒だけデータをバッファリングすればよい。

問 32 正解 完璧 直前チェック

LANにおいて、伝送距離を延長するために伝送路の途中でデータの信号波形を増幅・整形して、物理層での中継を行う装置はどれか。

- ア スイッチングハブ(レイヤ2スイッチ)
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

問 33 正解 完璧 直前チェック

TCP/IP ネットワークで、データ転送用と制御用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 正解 完璧 直前チェック

次のネットワークアドレスとサブネットマスクをもつネットワークがある。このネットワークを利用する場合、PCに割り振ってはいけないIPアドレスはどれか。

ネットワークアドレス：200.170.70.16

サブネットマスク：255.255.255.240

- ア 200.170.70.17
- イ 200.170.70.20
- ウ 200.170.70.30
- エ 200.170.70.31

問32 ウ

解説

スイッチングハブ(L2スイッチ)：機能的にはブリッジに相当する。受信したパケットをあて先MACアドレスが存在するLANポートだけに転送する機能をもつ。

ブリッジ：複数のLANをデータリンク層で接続する機器。MACアドレスを基にフレームを中継する。

リピータ：ネットワークを流れる電気信号を増幅・整形するための機器。物理層で接続する。

ルータ：複数のLANをネットワーク層で接続するための機器。IPアドレスを基にパケットの経路選択や中継を行う。

問33 ア

解説

ポート番号のなかで、0～1023番は、HTTPやDNSなどアプリケーションの種類によって番号が定まっているウェルノウンポート番号である。1024～49151番は、登録済みポート番号と呼ばれ、データベースサーバなどのアプリケーションに割り当てられる。49152～65535番は動的/プライベートポート番号と呼ばれ、サーバとのプロセスに応じてクライアントに自動的に割り当てられる。

ア：FTP (File Transfer Protocol) は、データ転送用に20番、制御用に21番を用いるファイル転送プロトコルである。FTPは制御用とデータ転送用のポート番号をもっているのので、大量のデータを送受信している最中でもFTPコマンドをやり取りできる。

イ：POP3 (Post Office Protocol) は、110番を用いるメール受信プロトコルである。

ウ：SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) は、25番を用いるメール転送プロトコルである。

エ：SNMP (Simple Network Management Protocol) は、161番と162番を用いるネットワーク管理プロトコルである。

問34 エ

解説

サブネットマスクの255を2進表記すると11111111であり、240は11110000である。この1が連続する部分がネットワーク部で、0が連続する部分がホスト部と呼ばれる。したがって、次式で示されるように、IPアドレスの上位28ビットがネットワーク部で、残りの下位4ビットがホスト部である。

$$8 + 8 + 8 + 4 = 28$$

ネットワークアドレスの第4オクテットの16を2進表記すると00010000となり、上位4ビットまでがネットワーク部で、下位4ビットがホスト部でオール0となっている。このように、ネットワークアドレスはホスト部がオール0になっているアドレスである。このホスト部がオール1の00011111はブロードキャストアドレスなのでPCに割り当てることはできない。この値を10進数表記すると31である。したがって選択肢エの200.170.70.31はPCに割り当てられない。

問 35

正解

完璧

直前
チェック

TCP/IPのネットワークにおいて、サーバとクライアント間で時刻を合わせるためのプロトコルはどれか。

ア ARP イ ICMP ウ NTP エ RIP

問 36

正解

完璧

直前
チェック

ソーシャルエンジニアリングに分類される手口はどれか。

ア ウイルス感染で自動作成されたバックドアからシステムに侵入する。
 イ システム管理者などを装い、利用者に問い合わせでパスワードを取得する。
 ウ 総当たり攻撃ツールを用いてパスワードを解析する。
 エ バッファオーバーフローなどのソフトウェアの脆弱性を利用してシステムに侵入する。

問 37

正解

完璧

直前
チェック

デジタル証明書をもつA氏が、B商店に対して電子メールを使って商品の注文を行うときに、A氏は自分の秘密鍵を用いてデジタル署名を行い、B商店はA氏の公開鍵を用いて署名を確認する。この手法によって実現できることはどれか。ここで、A氏の秘密鍵はA氏だけが使用できるものとする。

ア A氏からB商店に送られた注文の内容は、第三者に漏れないようにできる。
 イ A氏から発信された注文は、B商店に届くようにできる。
 ウ B商店に届いた注文は、A氏からの注文であることを確認できる。
 エ B商店は、A氏に商品を売ることが許可されていることを確認できる。

問 35

ウ

解説

ア：ARP (Address Resolution Protocol) は、IPアドレスからMACアドレスを得るプロトコル。

イ：ICMP (Internet Control Message Protocol) は、IPプロトコルのエラー通知や制御メッセージを転送するプロトコル。IPプロトコルと共に実装される。

ウ：NTP (Network Time Protocol) は、NTPサーバに問合せを行い、現在時刻を取得するプロトコル。

エ：RIP (Routing Information Protocol) は、適切なルートを判定するルーティングプロトコル。

問 36

イ

解説 コンピュータシステムを利用することなく、社会的なコミュニケーション技術を用いて重要な情報を入手する行為をソーシャルエンジニアリングという。

緊急事態を装って利用者からパスワードを聞き出す、パスワードの入力を後ろから盗み見る、ゴミ箱から重要な情報を拾い出すなどの手法がある。

ア：バックドアに関する記述である。文字通り、バックドア(裏口)からシステムに侵入してコンピュータを操作して、踏み台攻撃などを行う。

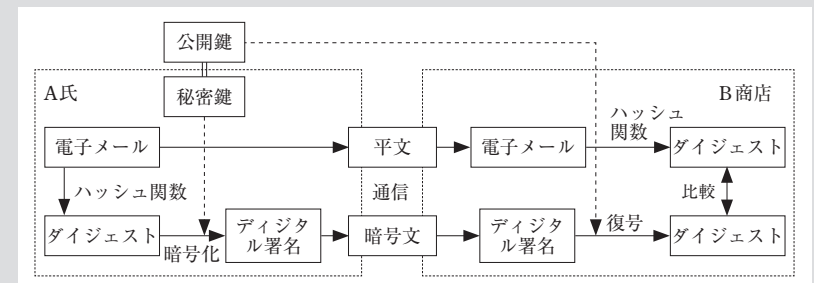
ウ：他人のパスワードを不正に解析するパスワードクラックに関する記述である。

エ：バッファを意図的にオーバーフローさせ、あふれ出たデータを実行させることでシステムに侵入するバッファオーバーフロー攻撃に関する記述である。

問 37

ウ

解説 PKI (Public Key Infrastructure : 公開鍵基盤) の認証局 (CA : Certificate Authority) がA氏の公開鍵を認証するデジタル証明書を発行している。したがって、B商店はA氏の公開鍵は信用してよい。その公開鍵とセットとなる秘密鍵を用いて、電子メールのメッセージからデジタル署名を作成している。そのデジタル署名に対し、A氏の公開鍵を用いてメッセージを確認しているため、A氏からの注文であり、かつ改ざんされていないことが証明できる。したがって選択肢ウが正解。



問 38 正解 完璧 直前チェック

情報漏えい対策に該当するものはどれか。

- ア 送信するデータにチェックサムを付加する。
- イ データが保存されるハードディスクをミラーリングする。
- ウ データのバックアップ媒体のコピーを遠隔地に保管する。
- エ ノート型PCのハードディスクの内容を暗号化する。

問 39 正解 完璧 直前チェック

リスクアセスメントに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 以前に洗い出された全てのリスクへの対応が完了する前に、リスクアセスメントを実施することは避ける。
- イ 将来の損失を防ぐことがリスクアセスメントの目的なので、過去のリスクアセスメントで利用されたデータを参照することは避ける。
- ウ 損失額と発生確率の予測に基づくリスクの大きさに従うなどの方法で、対応の優先順位を付ける。
- エ リスクアセスメントはリスクが顕在化してから実施し、損失額に応じて対応の予算を決定する。

問 40 正解 完璧 直前チェック

1台のファイアウォールによって、外部セグメント、DMZ、内部ネットワークの三つのセグメントに分割されたネットワークがある。このネットワークにおいて、Webサーバと、重要なデータをもつDBサーバから成るシステムを使って、利用者向けのサービスをインターネットに公開する場合、インターネットからの不正アクセスから重要なデータを保護するためのサーバの設置方法のうち、最も適切なものはどれか。ここで、ファイアウォールでは、外部セグメントとDMZ間及びDMZと内部ネットワーク間の通信は特定のプロトコルだけを許可し、外部セグメントと内部ネットワーク間の通信は許可しないものとする。

- ア WebサーバとDBサーバをDMZに設置する。
- イ WebサーバとDBサーバを内部ネットワークに設置する。
- ウ WebサーバをDMZに、DBサーバを内部ネットワークに設置する。
- エ Webサーバを外部セグメントに、DBサーバをDMZに設置する。

問38 工

解説

- ア：送信するデータの合計を付加するチェックサムを用いることで、通信回線におけるデータエラーを検出することができる。
- イ：同一内容を別のハードディスクに格納するミラーリングは、ハードディスクの故障対策である。
- ウ：データをコピーした媒体を遠隔地に保管することで、火災や震災、津波などからデータを保全することができる。
- エ：ノートPCのハードディスクの内容を暗号化することで、盗難時などの情報漏えいが防げる。

問39 ウ

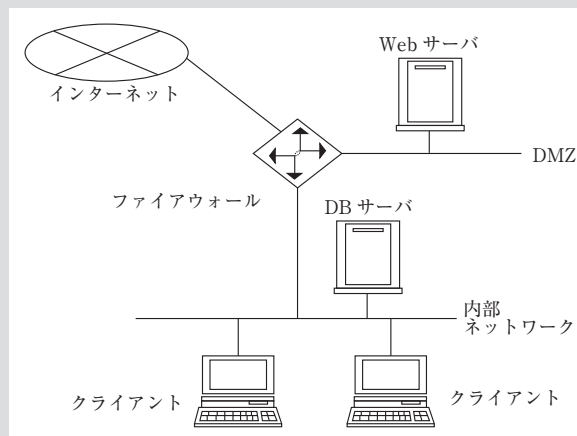
解説

- リスクアセスメントでは、ITサービスにかかわるリスク（損失を被る可能性）を洗い出し、リスクの大きさ、リスクを許容できるかどうか、対策の優先順位などを評価（アセスメント）する。したがって選択肢ウが正解。
- ア：リスクアセスメントを行い、洗い出されたリスクへの対応を行う。
- イ：過去のリスクアセスメントのデータも参考にすることができる。
- エ：リスクが顕在化する前にリスクアセスメントを行い、その対策の優先順位などを評価する。

問40 ウ

解説

- Webサーバは外部に公開するサーバなので、外部からアクセスできるDMZに配置する。DBサーバは、データを保護するためインターネットからの直接のアクセスを禁止し、Webサーバからアクセスされる。DBサーバには貴重なデータが格納されるので、外部からアクセスできない内部ネットワークに配置する。したがって選択肢ウが正解。



問 41 正解 完璧 直前チェック

WAF (Web Application Firewall) を利用する目的はどれか。

- ア Webサーバ及びWebアプリケーションに起因する脆弱性への攻撃を遮断する。
- イ Webサーバ内でワームの侵入を検知し、ワームの自動駆除を行う。
- ウ Webサーバのコンテンツ開発の結合テスト時にWebアプリケーションの脆弱性や不整合を検知する。
- エ Webサーバのセキュリティホールを発見し、OSのセキュリティパッチを適用する。

問 42 正解 完璧 直前チェック

ウイルス対策ソフトのパターンマッチング方式を説明したものはどれか。

- ア 感染前のファイルと感染後のファイルを比較し、ファイルに変更が加わったかどうかを調べてウイルスを検出する。
- イ 既知ウイルスのシグネチャと比較して、ウイルスを検出する。
- ウ システム内でのウイルスに起因する異常現象を監視することによって、ウイルスを検出する。
- エ ファイルのチェックサムと照合して、ウイルスを検出する。

問 43 正解 完璧 直前チェック

HTTPS (HTTP over SSL/TLS) の機能を用いて実現できるものはどれか。

- ア SQLインジェクションによるWebサーバへの攻撃を防ぐ。
- イ TCPポート80番と443番以外の通信を遮断する。
- ウ Webサーバとブラウザの間の通信を暗号化する。
- エ Webサーバへの不正なアクセスをネットワーク層でのパケットフィルタリングによって制限する。

問41 ア

解説 ファイアウォールは、ネットワーク上に流れるパケット情報を監視し、不正なパケットの遮断などの制御を行う機能をもつ。主に外部ネットワークと内部ネットワークの境界に設置されて、外部ネットワークからの不正アクセスを防ぐために用いられる。

WAFは、特にWebサーバ上で実行するアプリケーションが行う外部ネットワークとのやり取りを監視・管理するファイアウォールで、SQLインジェクションやクロスサイトスクリプティングなどのサーバあるいはアプリケーションに起因する脆弱性への攻撃を防ぐために設置される。

問42 イ

解説 コンピュータウイルスはそれぞれ特有のコードをもっており、それをシグネチャコード(指紋)という。既知のウイルスのシグネチャコードをパターンファイルとして登録し、あるプログラムのなかに登録したパターンと一致した部分があれば、そのプログラムをウイルスとして検出する方式をパターンマッチング方式という。

ア: コンペア法である。ファイルを比較して改ざんされたことを検出し、ウイルス感染とみなす。

ウ: ビヘイビア法である。ディスクフォーマット命令やマクロ命令などをモニタし、システムに影響する前に阻止する。

エ: チェックサム法である。ハッシュ関数で求めたハッシュ値を用いて、ファイルの改ざんを検出し、ウイルス感染とみなす。

問43 ウ

解説 HTTPSはSSL(Secure Sockets Layer)を用いてHTTPにセキュリティ機能を追加したものである。Webサーバとブラウザ間の通信を暗号化することができる。したがって選択肢ウが正解。なお、SSLは名称がTLS(Transport Layer Security)に変更されたためSSL/TLSとも表記される。

ア: SQLインジェクションを防ぐためには、WAFを用いたりサニタイズしたりする。

イ: ポート番号80番はHTTP、443番はHTTPSである。これ以外のポートを遮断するにはルータのパケットフィルタリング機能などを用いる。

エ: ルータやファイアウォールの機能である。

問 44 正解 完璧 直前チェック

ディレクトリトラバーサル攻撃に該当するものはどれか。

- ア Webアプリケーションの入力データとしてデータベースへの命令文を構成するデータを入力し、想定外のSQL文を実行させる。
- イ Webサイトに利用者を誘導した上で、WebアプリケーションによるHTML出力のエスケープ処理の欠陥を悪用し、利用者のブラウザで悪意のあるスクリプトを実行させる。
- ウ セッションIDによってセッションが管理されるとき、ログイン中の利用者のセッションIDを不正に取得し、その利用者になりすましてサーバにアクセスする。
- エ パス名を含めてファイルを指定することによって、管理者が意図していないファイルを不正に閲覧する。

問 45 正解 完璧 直前チェック

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との相違を調べる。
- ウ Webサーバへのアクセス履歴を解析して、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 46 正解 完璧 直前チェック

システム開発で用いる設計技法のうち、決定表を説明したものはどれか。

- ア エンティティを長方形で表し、その関係を線で結んで表現したものである。
- イ 外部インタフェース、プロセス、データストア間でのデータの流れを表現したものである。
- ウ 条件の組合せとそれに対する動作とを表現したものである。
- エ 処理や選択などの制御の流れを、直線又は矢印で表現したものである。

問 47 正解 完璧 直前チェック

多相性を実現するときに、特有のものはどれか。

- ア オーバライド
- イ カプセル化
- ウ 多重継承
- エ メッセージパッシング

問44 工

- 解説** ディレクトリトラバーサル攻撃とは、相対パス記法を利用して、管理者や利用者の想定とは別のディレクトリのファイルを指定するソフトウェアの攻撃方法である。相対パス記法を悪用したディレクトリトラバーサル攻撃を受ける場合、許可されたディレクトリやファイル以外の意図しないファイルが読み出され、情報が漏えいする、既存のファイルが破壊されるなどの危険があるので、外部から入力されたパス名の検査が必要になる。
- ア：SQL インジェクションの説明である。
- イ：クロスサイトスクリプティングの説明である。
- ウ：セッションハイジャックの説明である。

問45 ア

- 解説** ポートスキャナは、開いているポート番号を調べるツールである。サーバが提供しているサービスが列挙されるので、開いている不用なポートを調べることができる。

問46 ウ

- 解説**
- ア：E-R図のことである。
- イ：外部インタフェースを「源泉」と「吸収」と考えれば、DFD(データフローダイアグラム)のことである。
- ウ：決定表のことである。
- エ：流れ図のことである。

問47 ア

- 解説** 同じ操作でも、それを受け取るオブジェクトによって振る舞いが異なることを多相性(ポリモフィズム、多態性)と呼ぶ。スーパークラスで定義された操作が、そのサブクラスで再定義されることで多相性は実現できる。これをオーバライドと呼ぶ。したがって選択肢アが正解。
- イ：カプセル化は属性と操作を一つにまとめた構造にすることである。属性を外部に公開せずに、操作を介してアクセスする情報隠ぺいもカプセル化の一部である。
- ウ：多重継承は、あるクラスが複数のクラスから継承することである。C++のように多重継承を許すプログラム言語と、Javaのように許さない言語とがある。
- エ：メッセージパッシングは、オブジェクトに対する操作の呼び出しである。オブジェクト同士が協調して動作するために、オブジェクト間で何らかのやり取りが必要になる。これをメッセージと捉え、メッセージを伝えることをメッセージパッシングと呼ぶ。

問 48 正解 完璧 直前チェック

ブラックボックステストに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア テストデータの作成基準として、命令や分岐の網羅率を使用する。
- イ 被テストプログラムに冗長なコードがあっても検出できない。
- ウ プログラムの内部構造に着目し、必要な部分が実行されたかどうかを検証する。
- エ 分岐命令やモジュールの数が増えると、テストデータが急増する。

問 49 正解 完璧 直前チェック

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 50 正解 完璧 直前チェック

プログラムから UML のクラス図を生成することを何と呼ぶか。

- ア バックトラッキング
- イ フォワードエンジニアリング
- ウ リエンジニアリング
- エ リバースエンジニアリング

問48 イ

解説 ブラックボックステストは、プログラムの内部構造とは無関係に、外部仕様に基づいて動作をテストする方法である。入力データに対して、仕様で示した通りのデータが出力されるかどうかを検証する。同値分割や限界値分析などの技法がある。

ア、ウ、エ：プログラムの内部構造に基づいてテストケースを作成し、プログラムの論理を検証するホワイトボックステストについての説明である。

イ：ブラックボックステストではプログラムの内部構造はチェックしないので、冗長なコードがあっても検出できない。

問49 エ

解説 コンピュータのプログラム開発において、プログラムを変更した際にその変更の影響が予想外の箇所に現れないかどうかを確認するテストをリグレッションテスト (regression test) という。回帰テストあるいは退行テストともいう。

運用テスト：ユーザ部門にシステムを移行して、ユーザ部門のデータで行うテスト。

結合テスト：単体テストを行ったモジュールを結合しながら行うテスト。

システムテスト：全てのモジュールが結合されたシステムで行うテスト。システム要件定義で定められた性能なども確認する。

問50 エ

解説 UML (Unified Modeling Language) は、オブジェクト指向による分析設計で用いられるモデリング言語である。分析結果や設計内容をクラス図、オブジェクト図、ユースケース図などの9種類の図と、その記述ルールをまとめている。実装工程の成果物であるプログラムから設計工程の成果物であるUMLのクラス図を生成することは、ウォーターフォール型の開発工程の流れに逆行するものである。既に完成したプログラムを分解・解析してその仕様を明らかにすることから、これはリバースエンジニアリングである。

バックトラッキング：後戻り法とも呼ばれる。問題の解を求めるために、解の候補を組織的に調べていく。

フォワードエンジニアリング：作成したモデリング情報からデータベースやソフトウェアを生成する技法のこと。

リエンジニアリング：現行の業務・組織・システムなどを見直して抜本的に再構築すること。

問51 から問60 までは、マネジメント系の問題です。

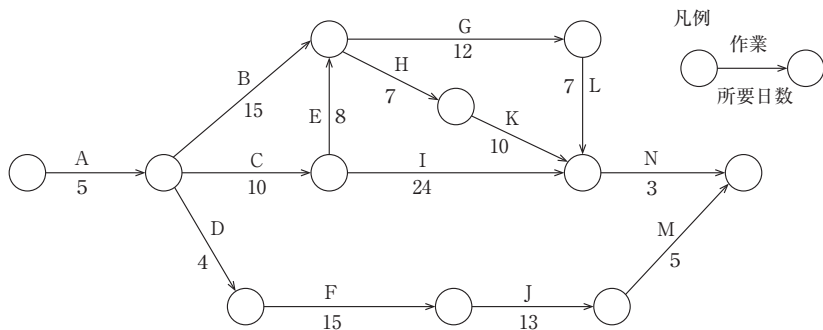
問 51 正解 完璧 直前チェック

プロジェクトマネジメントで使用する WBS で定義するものはどれか。

- ア プロジェクトで行う作業を階層的に要素分解したワークパッケージ
 イ プロジェクトの実行、監視・コントロール、及び終結の方法
 ウ プロジェクトの要素成果物、除外事項及び制約条件
 エ ワークパッケージを完了するために必要な作業

問 52 正解 完璧 直前チェック

図に示すアローダイアグラムは、あるシステムの開発作業を表したものである。クリティカルパスはどれか。



- ア A→B→G→L→N イ A→B→H→K→N
 ウ A→C→E→G→L→N エ A→C→I→N

問51 ア

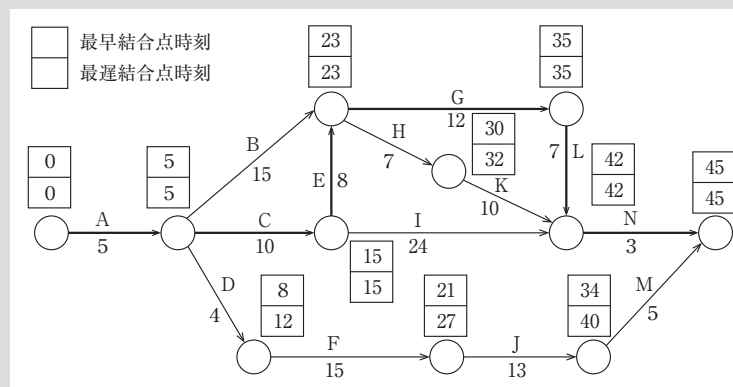
解説 プロジェクトマネジメントの知識体系である PMBOK (Project Management Body of Knowledge) にも含まれる WBS (Work Breakdown Structure) は、プロジェクトの成果物を詳細化し、階層構造で表記したものである。

細分化された成果物を構築するために必要な一連の作業のかたまりをワークパッケージと呼ぶ。ワークパッケージを単位として、作業の関係を体系的に把握し、日程やコストの見積りなどを行う。ワークパッケージに含まれる個々の作業はアクティビティと呼ばれる。

問52 ウ

解説 各ノードの最早結合点時刻と最遅結合点時刻を求め、その差からクリティカルパスを求める。最早結合点時刻はそのノードから出発できる最も早い時刻で、四角の上部に記述する。最遅結合点時刻はそのノードから出発できる最も遅い時刻で、四角の下部に記述する。

次図で23が付いたノードでは、A→Bのルートなら20日、A→C→Eなら23日かかるので、最早結合点時刻は23となる。同様にして、最後のノードの45日が求まったら、最遅結合点時刻を求める。最後のノードの四角の下部に45と記述する。その手前のノードは作業の所要日数を差し引いた値を記述する。複数ある場合はその小さい値を用いる。最早結合点時刻と最遅結合点時刻の差が無い、選択肢ウのA→C→E→G→L→Nがクリティカルパスである。なお、この差が余裕時間である。



[別解]

選択肢のパスが完了するまでの日数を計算する。日数が最大の選択肢ウがクリティカルパスである。

- ア : $5 + 15 + 12 + 7 + 3 = 42$ 日
 イ : $5 + 15 + 7 + 10 + 3 = 40$ 日
 ウ : $5 + 10 + 8 + 12 + 7 + 3 = 45$ 日
 エ : $5 + 10 + 24 + 3 = 42$ 日

問 53 正解 完璧 直前チェック

システム開発の見積方法の一つであるファンクションポイント法の説明として、適切なものはどれか。

- ア 開発規模が分かっていることを前提として、工数と工期を見積もる方法である。ビジネス分野に限らず、全分野に適用可能である。
- イ 過去に経験した類似のシステムについてのデータを基にして、システムの相違点を調べ、同じ部分については過去のデータを使い、異なった部分は経験から規模と工数を見積もる方法である。
- ウ システムの機能を入出力データ数やファイル数などによって定量的に計測し、複雑さとアプリケーションの特性による調整を行って、システム規模を見積もる方法である。
- エ 単位作業量の基準値を決めておき、作業項目を単位作業項目まで分解し、その積算で全体の作業量を見積もる方法である。

問 54 正解 完璧 直前チェック

システムを構成するプログラムの本数とプログラム1本当たりのコーディング所要工数が表のとおりであるとき、システムを95日間で開発するには少なくとも何人の要員が必要か。ここで、システムの開発にはコーディングの他に、設計やテストの作業が必要であり、それらの作業の遂行にはコーディング所要工数の8倍の工数が掛かるものとする。

	プログラムの本数	プログラム1本当たりのコーディング所要工数〔人日〕
入力処理	20	1
出力処理	10	3
計算処理	5	9

- ア 8 イ 9 ウ 12 エ 13

問 55 正解 完璧 直前チェック

PMBOKによれば、プロジェクトのリスクマネジメントにおいて、脅威に対して適用できる対応戦略と好機に対して適用できる対応戦略がある。脅威に対して適用できる対応戦略はどれか。

- ア 活用 イ 強化 ウ 共有 エ 受容

問53 ウ

解説 ファンクションポイント法は、外部入出力や内部ファイルの数と難易度を数値化したファンクションポイントを算出することで、システムの規模を見積もり、開発現場の能力から開発工数などを求める方法である。

ア：開発規模が分かっている場合に、開発で必要となる作業を洗い出して、作業ごとの工数と工期を見積もる積算法(WBS法)の説明である。

イ：類似法の説明である。

エ：標準値法または標準タスク法の説明である。

問54 イ

解説 コーディングの所要工数を計算すると、入力処理では20人日、出力処理では30人日、計算処理では45人日の合計95人日となる。設計やテストの作業にはこの8倍の工数がかかるから、システム開発全体で $95 + 95 \times 8 = 855$ 人日を要する。これを95日間で完了させるには、 $855 \div 95 = 9$ 人の要員が必要となる。

問55 エ

解説 選択肢アからエまで、プロジェクトに好影響を与える可能性のあるリスクに対する戦略であるが、エの「受容」は脅威に対する戦略としても適用できる。脅威に対する対応戦略としては、「受容」のほか、「回避」「転嫁」「軽減」がある。

ア：活用は、好機が確実に到来するための策を講じる。

イ：強化は、好機の発生確率やプラスの影響を増加させる対応策である。

ウ：共有は、好機をとらえる能力の高い者に権限を移転する対応策である。

エ：受容は、特に対応策を講じずにリスクの存在をそのまま受け入れる。

問 56 正解 完璧 直前チェック

ITサービスを廃止する際には、使われていた資産を包括的に識別し、余分な資産の除去や解放を適切に行うことが重要である。除去すべきでない資産を誤って除去することが原因で起こる可能性がある事象はどれか。

- ア 磁気ディスク内の使わなくなる領域の無駄使い
- イ ソフトウェアやハードウェアの保守料金の過払い
- ウ ソフトウェアライセンスの無駄使い
- エ 廃止するITサービスと資産を共有している別のITサービスでのインシデントの発生

問 57 正解 完璧 直前チェック

システムの運用に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 故障した構成品目を切り離し、システムのより重要な機能を存続させることを、縮退運転という。
- イ 障害時のファイルの回復を目的として、定期的にファイルを別の記憶媒体に保存することを、リストアという。
- ウ チェックポイントで記録しておいたデータを使用して、プログラムの実行を再開することを、リブートという。
- エ データベースを変更が行われた以前の状態に復元することを目的としたトランザクション処理の記録を、データログという。

問 58 正解 完璧 直前チェック

システム障害の発生時に、オペレータが障害の発生を確実に認知できるのはどれか。

- ア サーバルームに室内全体を見渡せるモニタカメラを設置して常時監視する。
- イ システムコンソールへ出力させるアラームなどのメッセージに連動して、信号表示灯を点灯する機能や報知器を鳴動する機能を設ける。
- ウ 障害発生時にスナップショットダンプやメモリダンプを採取する機能を設ける。
- エ 毎日定時にファイルをフルバックアップする機能を設ける。

問56 工

解説 廃止や停止などをすべきでない資産を、誤って廃止や停止をしてしまったために起こる不都合なものを考える。選択肢工では、ITサービスの廃止に伴い他のITサービスと共有していた資産が除去されてしまい、その結果、他のITサービスにインシデント(トラブル)が発生してしまう。これは除去すべきでない資産を除去したことが原因で起こる事象である。したがって、工が正解。

- ア: ITサービスが使用していた磁気ディスクの領域は、サービスの廃止とともに解放されるので、この領域が使用されずに無駄使いになる可能性はない。
- イ: ITサービスが廃止されると使われていた資産の保守料金の支払いも停止するので、過払いは発生しない。
- ウ: ソフトウェアライセンスはITサービスの廃止に伴い停止されるので、使用しないソフトウェアライセンスが発生する可能性はない。

問57 ア

- 解説**
- ア: 故障した部分を切り離すなどして、基本的な機能や一部の機能だけでシステムを動作させることを縮退運転と呼ぶ。よって正しい。
 - イ: バックアップの説明である。
 - ウ: データベースではチェックポイントで更新した内容をディスクに反映させる。
 - エ: トランザクションログのことである。トランザクション処理において、変更を取り消すために、更新前情報が用いられる。

問58 イ

- 解説**
- ア: フリーズなどのシステム障害の検知には、室内全体を見渡せるモニタカメラは不向きである。
 - イ: システム障害を検知して発生するアラームなどにオペレータが気づかないことを防ぐための報知器を設けることは、障害の発生を確実に認知させることができる。
 - ウ: スナップショットダンプやメモリダンプは、障害の原因を分析するために有効であるが、障害の発生を確実に認知するための方策ではない。
 - エ: 定期的なファイルのバックアップは、障害発生後のシステムの復旧に役立つが、障害の発生を確実に認知するための方策ではない。

問 59

正解

完璧

直前

チェック

システム監査人の役割に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 監査対象から独立し、かつ、専門的な立場で、情報システムのコントロールの整備・運用に対する保証又は助言を行う。
- イ 仕様書どおりの処理が行われるかどうか、テストを行い、リリースを承認する。
- ウ 情報システムの性能を評価し、システムの利用者に監査調書を報告する。
- エ 情報システムの総合テストで発見された不具合の改善を、テスト担当者に指示する。

問 60

正解

完璧

直前

チェック

ソフトウェア資産管理に対する監査のチェックポイントとして、最も適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアの提供元の開発体制について考慮しているか。
- イ ソフトウェアの導入時に既存システムとの整合性を評価しているか。
- ウ ソフトウェアのライセンス証書などのエビデンスが保管されているか。
- エ データベースの分割などによって障害の局所化が図られているか。

問59

ア

解説 システム監査基準では、「システム監査人は、客観的な評価者としての立場を堅持すること」と述べている。開発部門や利用部門からは独立した立場にあり、自らの判断に責任をもって監査の実施と客観的な評価ができる人を選ぶ必要がある。

問60

ウ

解説 ソフトウェアの資産管理は、アカウントビリティ(説明責任)、法的リスクの回避、セキュリティ上の問題への対処、TCO (Total Cost of Ownership : 総保有コスト) の削減が目的である。これらの観点から解答群を見れば、ソフトウェアが違法コピーではないことを示すエビデンス(証拠)が法的リスク回避のための監査上のチェックポイントであると考えられる。

問 61 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問 61 正解 完璧 直前チェック

“システム管理基準”によれば、“全体最適化”に含まれる作業はどれか。

- ア 委託先を含む開発体制の策定
- イ 開発スケジュールの策定
- ウ 個別システムのハードウェアの導入スケジュールの策定
- エ 情報システム基盤の整備計画の策定

問 62 正解 完璧 直前チェック

BPO を説明したものはどれか。

- ア 自社ではサーバを所有せずに、通信事業者などが保有するサーバの処理能力や記憶容量の一部を借りてシステムを運用することである。
- イ 自社ではソフトウェアを所有せずに、外部の専門業者が提供するソフトウェアの機能をネットワーク経由で活用することである。
- ウ 自社の管理部門やコールセンタなど特定部門の業務プロセス全般を、業務システムの運用などと一体として外部の専門業者に委託することである。
- エ 自社よりも人件費が安い派遣会社の社員を活用することで、ソフトウェア開発の費用を低減させることである。

問 63 正解 完璧 直前チェック

スマートグリッドの説明はどれか。

- ア 健康診断結果や投薬情報など、類似した症例に基づく分析を行い、個人ごとに最適な健康アドバイスを提供できるシステム
- イ 在宅社員やシニアワーカーなど、様々な勤務形態で働く労働者の相互のコミュニケーションを可能にし、多様なワークスタイルを支援するシステム
- ウ 自動車に設置された情報機器を用いて、飲食店・娯楽情報などの検索、交通情報の受発信、緊急時の現在位置の通報などが行えるシステム
- エ 通信と情報処理技術によって、発電と電力消費を総合的に制御し、再生可能エネルギーの活用、安定的な電力供給、最適な需給調整を図るシステム

問 61 工

解説 経済産業省が制定したシステム管理基準は「情報戦略」「企画業務」「開発業務」「運用業務」「保守業務」「共通業務」の六つから構成されている。「情報戦略」はさらに「全体最適化」「組織体制」「情報化投資」「情報資産管理の方針」「事業継続計画」「コンプライアンス」から構成されている。

「全体最適化」はその方針・目標、計画の承認・策定・運用から構成されている。これによると全体最適化とは、「組織体が主体的に経営戦略に沿って効果的な情報システム戦略を立案し、全社的な情報システム開発を推進すること」である。選択肢エの「情報システム基盤の整備計画の策定」は、全社的な開発の推進のための作業なので全体最適化に含まれる。

ア：企画業務の作業である。

イ：企画業務の作業である。

ウ：開発業務の作業である。

問 62 ウ

解説 BPO (Business Process Outsourcing) とは、社内業務そのものをアウトソーシング(外部業者に委託)することである。BPOの対象となる代表的な業務にコールセンター業務がある。情報システムを対象にしたものはITアウトソーシングと呼ばれる。

ア：レンタルサーバに関する記述である。このようなサービスをホスティングサービスと呼ぶ。

イ：ASP (Application Service Provider) や SaaS (Software as a Service) に関する記述である。

問 63 工

解説 グリッドとは送配電を行う電力網のことである。この電力網をIT化することで、電力利用を最適化する次世代電力網をスマートグリッドと呼ぶ。風力発電や太陽電池発電などを電力網に組み込むためにもスマートグリッドが期待されている。

ア：人工知能のエキスパートシステムの説明である。

イ：住宅勤務支援システムの説明である。

ウ：カーナビゲーションシステムの説明である。

問 64 正解 完璧 直前チェック

BYOD (Bring Your Own Device) の説明はどれか。

- ア 会社から貸与された情報機器を常に携行して業務にあたること
- イ 会社所有のノートPCなどの情報機器を社外で私的に利用すること
- ウ 個人所有の情報機器を私的に使用するために利用環境を設定すること
- エ 従業員が個人で所有する情報機器を業務のために使用すること

問 65 正解 完璧 直前チェック

非機能要件の定義で行う作業はどれか。

- ア 業務を構成する機能間の情報(データ)の流れを明確にする。
- イ システム開発で用いるプログラム言語に合わせた開発基準、標準を作成する。
- ウ システム機能として実現する範囲を定義する。
- エ 他システムとの情報授受などのインタフェースを明確にする。

問 66 正解 完璧 直前チェック

共通フレームによれば、要件定義プロセスの活動内容には、利害関係者の識別、要件の識別、要件の評価、要件の合意などがある。このうち、要件の識別において実施する作業はどれか。

- ア システムのライフサイクルの全期間を通して、どの工程でどの関係者が参画するのかを明確にする。
- イ 抽出された要件を確認して、矛盾点や曖昧な点をなくし、一貫性がある要件の集合として整理する。
- ウ 矛盾した要件、実現不可能な要件などの問題点に対する解決方法を利害関係者に説明し、合意を得る。
- エ 利害関係者から要件を漏れなく引き出し、制約条件や運用シナリオなどを明らかにする。

問64 工

解説 BYOD (Bring Your Own Device) とは、「自分のデバイスを持ち込む」という意味で、従業員が私物の端末を企業内にもち込んで業務に活用することを指す。BYODは、企業が端末を支給する必要がないのでコスト削減になること、使い慣れた端末で情報を管理できること、業務を在宅で行えるなどのメリットがある。デメリットとしては、情報漏えいやウイルス感染などセキュリティリスクが挙げられるが、最近では安全にかつ利便性を損なわない利用を可能にする様々なツールが登場し、有効な手段として企業から注目されている。

問65 イ

解説 共通フレーム2007では、非機能要件の例として品質特性、技術要件、運用・操作要件、移行要件、付帯作業が記述されている。機能要件としては、業務の手順、入出力情報、制約、データ項目、ユーザとのインタフェースなどがある。

選択肢イは品質特性に関する作業であるから、非機能要件である。

ア：業務の構成に関する機能要件の記述である。

ウ：システム機能の範囲に関する機能要件の記述である。

エ：インタフェースに関する機能要件の記述である。

問66 工

解説 共通フレームでは、システムの企画、開発から保守までのプロセスを主ライフサイクルプロセスとしてまとめている。そこには「企画プロセス」「要件定義プロセス」「開発プロセス」「運用プロセス」「保守プロセス」などがある。要件定義プロセスでは利害関係者が求める要件の定義を行う。要件定義プロセスの活動内容には「利害関係者の識別」「要件の識別」「要件の評価」「要件の合意」などがある。

ア：利害関係者の識別である。

イ：要件の評価である。

ウ：要件の合意である。

エ：要件の識別である。

問 67 正解 完璧 直前チェック

CSR 調達に該当するものはどれか。

- ア コストを最小化するために、最も安価な製品を選ぶ。
- イ 災害時に調達が不可能となる事態を避けるために、調達先を複数化する。
- ウ 自然環境、人権などへの配慮を調達基準として示し、調達先に遵守を求める。
- エ 物品の購買に当たってEDIを利用し、迅速・正確な調達を行う。

問 68 正解 完璧 直前チェック

コアコンピタンスを説明したものはどれか。

- ア 経営活動における基本精神や行動指針
- イ 事業戦略の遂行によって達成すべき到達目標
- ウ 自社を取り巻く環境に関するビジネス上の機会と脅威
- エ 他社との競争優位の源泉となる経営資源

問 69 正解 完璧 直前チェック

企業の事業活動を機能ごとに主活動と支援活動に分け、企業が顧客に提供する製品やサービスの利益は、どの活動で生み出されているかを分析する手法はどれか。

- ア 3C分析 イ SWOT分析
- ウ バリューチェーン分析 エ ファイブフォース分析

問67 ウ

解説 企業は最低限の法令遵守(コンプライアンス)や利益貢献だけではなく、社会の要請に応じて社会的な貢献を自主的に行うべき、という考え方を**CSR**(Corporate Social Responsibility: **企業の社会的責任**)と呼ぶ。CSR調達とは、このCSRを調達先の選択で考慮することである。

ア: 入札や海外からの購入などにより安価な製品調達を行うことである。

イ: **分散調達**のことである。

エ: **電子調達**のことである。EDI (Electronic Data Interchange) は、ネットワークを利用した電子的な商取引である。

問68 エ

解説 コアコンピタンスとは、その企業が顧客に提供できるスキルや技術のなかで、競合他社がまねのできない核となるものである。顧客に特定の利益を与える一連のスキルや技術であり、他社との差別化の源泉となる経営資源である。

ア: **企業理念**に関する説明である。

イ: **戦略目標**に関する説明である。

ウ: **SWOT分析の機会**(Opportunities)、**脅威**(Threats)に関する説明である。

問69 ウ

解説 製品やサービスが顧客に提供されるまでの一連の企業活動のなかで、コストと価値について分析する手法を**バリューチェーン分析**と呼ぶ。

3C分析: 市場(Customer)、競合(Competitor)、自社(Company)を分析し、成功への重要項目(KSF: Key Success Factor)やビジネス上の課題を見つけ出す手法である。

SWOT分析: 自社の**もつ強み**(Strengths)と**弱み**(Weaknesses)、企業を取り巻く環境における**機会**(Opportunities)と**脅威**(Threats)を分析し、戦略の構築・評価を行う手法のこと。

バリューチェーン分析: 原材料の調達から製造、販売して顧客に到達するまでの流れのなかで、付加価値について分析すること。

ファイブフォース分析: 市場に存在する五つの競争要因を分析し、業界の魅力度を測る手法である。五つの要因とは、競争企業間の敵対関係、新規参入企業の障壁、代替品の脅威、消費者の交渉力、供給企業の交渉力である。

問 70 正解 完璧 直前チェック

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 71 正解 完璧 直前チェック

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つのセル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 72 正解 完璧 直前チェック

コンカレントエンジニアリングの説明として、適切なものはどれか。

- ア 機能とコストとの最適な組合せを把握し、システム化された手順によって価値の向上を図る手法
- イ 製品開発において、設計、生産計画などの工程を同時並行的に行う手法
- ウ 設計、製造、販売などのプロセスを順に行っていく製品開発の手法
- エ 対象のシステムを解析し、その仕様を明らかにする手法

問70 エ

解説 プロダクトライフサイクルは、ある種類の商品が市場に投入されてから、姿を消すまでのプロセスを、導入期、成長期、成熟期、衰退期の4段階に分けている。

- ア：成長期の説明である。
- イ：衰退期の説明である。
- ウ：成熟期の説明である。
- エ：導入期の説明である。

問71 イ

解説 バランススコアカードは、企業経営を「財務的視点」、「顧客の視点」、「社内ビジネスプロセスの視点」、「学習と成長の視点」で評価することで、全社目標と部門目標、長期的発展と短期的利益、利害関係者間などのバランスを維持しながら企業を発展させる管理手法である。戦略マップは各部門での戦略目標を全社として体系化したもので、四つの視点ごとに課題などの因果関係を図示する。

- ア、ウ：ポートフォリオ分析の説明である。
- エ：マーケティングミックスの説明である。

問72 イ

解説 コンカレントエンジニアリングは、製品開発において、設計から製造にいたるまでの業務を並行して同時進行させることで開発期間の短縮を行う手法である。設計に並行して生産設備の手配などを行うことで、短時間で市場投入を実現する。

- ア：バリューエンジニアリング (VE: Value Engineering) のことである。
- ウ：設計、製造などを同時に並行せずに順に行うシーケンスエンジニアリングのことである。リアモデルとも呼ばれる。
- エ：リバースエンジニアリング (RE: Reverse Engineering) のことである。

問 73

正解

完璧

直前

チェック

CAD を説明したものはどれか。

- ア コンピュータを使用して、現物を利用した試作や実験を行わずに、製品の性能・機能を評価する。
- イ コンピュータを使用して、生産計画、部品構成表及び在庫量などから、資材の必要量と時期を求める。
- ウ コンピュータを使用して、製品の形状や構造などの属性データから、製品設計図面を作成する。
- エ コンピュータを使用して製品設計図面を工程設計情報に変換し、機械加工などの自動化を支援する。

問 74

正解

完璧

直前

チェック

四つの工程 A, B, C, D を経て生産される製品を、1 か月で 1,000 個作る必要がある。各工程の、製品 1 個当たりの製造時間、保有機械台数、機械 1 台 1 か月当たりの生産能力が表のとおりであるとき、能力不足となる工程はどれか。

工程	1個製造時間〔時間〕	保有機械台数〔台〕	生産能力〔時間/台〕
A	0.4	3	150
B	0.3	2	160
C	0.7	4	170
D	1.2	7	180

- ア A イ B ウ C エ D

問 75

正解

完璧

直前

チェック

ワークシェアリングの説明はどれか。

- ア 仕事と生活の調和を実現する目的で多様かつ柔軟な働き方を目指す考え方
- イ 従業員が職場や職務を選択することができる制度
- ウ 従業員1人当たりの勤務時間短縮、仕事配分の見直しによる雇用確保の取組み
- エ 福利厚生サービスを一定の範囲内で従業員が選択できる方式

問 73

ウ

解説 CAD (Computer Aided Design) は、コンピュータを用いて機械や電子機器を設計するシステムである。設計作業の効率化や図面管理機能だけでなく、コンピュータ支援の製造システムと連携するものもある。

ア：シミュレーションの説明である。

イ：MRP (Material Requirements Planning：資材所要量計画) の説明である。

エ：CAM (Computer Aided Manufacturing：コンピュータ支援製造) の説明である。

問 74

ウ

解説 工程Aで用いる機械は1台の生産能力が150時間分なので、そこで製造できる個数は $150 \div 0.4$ 個となる。その機械が3台あるので、 $150 \div 0.4 \times 3$ となる。同様に工程B, C, Dを計算すると、次の個数になる。

$$\text{工程Aの生産能力} = 150 \div 0.4 \times 3 = 1,125 \text{個}$$

$$\text{工程Bの生産能力} = 160 \div 0.3 \times 2 = 1,066.6 \text{個}$$

$$\text{工程Cの生産能力} = 170 \div 0.7 \times 4 = 971.4 \text{個}$$

$$\text{工程Dの生産能力} = 180 \div 1.2 \times 7 = 1,050 \text{個}$$

計算の結果、工程Cは1,000個に達していないので能力不足である。

問 75

ウ

解説 ワークシェアリングは、労働時間を短縮することで「仕事」を分かち合い、雇用の確保、雇用の創出をすることである。

ア：ワークライフバランスのことである。

イ：社内フリーエージェント (FA) 制度のことである。社員が希望する職場や職務に就きたいときに申請によって実現させることができる。

エ：カフェテリアプランのことである。会社が提供する福利厚生サービスのなかから、社員が自分の好みや必要性に応じて選択することができる。福利厚生費を抑制できるメリットがある。

問 76

正解

完璧

直前

チェック

不良品の個数を製品別に集計すると表のようになった。ABC分析を行って、まずA群の製品に対策を講じることにした。A群の製品は何種類か。ここで、A群は70%以上とする。

製品	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	合計
個数	182	136	120	98	91	83	70	60	35	875

ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

問 77

正解

完璧

直前

チェック

A社とB社がそれぞれ2種類の戦略を採る場合の市場シェアが表のように予想されるとき、ナッシュ均衡、すなわち互いの戦略が相手の戦略に対して最適になっている組合せはどれか。ここで、表の各欄において、左側の数値がA社のシェア、右側の数値がB社のシェアとする。

単位%

		B社	
		戦略 b1	戦略 b2
A社	戦略 a1	40, 20	50, 30
	戦略 a2	30, 10	25, 25

- ア A社が戦略a1, B社が戦略b1を採る組合せ
 イ A社が戦略a1, B社が戦略b2を採る組合せ
 ウ A社が戦略a2, B社が戦略b1を採る組合せ
 エ A社が戦略a2, B社が戦略b2を採る組合せ

問76

ウ

解説 ABC分析は、製品や要素などを構成比率の大きい順に並べ、その累積度数から全体の70%を占めるA群、70～90%を占めるB群、それ以外のC群にグループ分けし、A群の製品に対して重点管理などをする手法である。

この問題では個数合計875の70%である612.5を求め、個数の大きい順に各製品の個数を累積していき、612.5を超えるまでの製品をA群とする。

$$182 + 136 + 120 + 98 + 91 = 625$$

したがって、A群に含まれる製品はPからTまでの5種類である。

問77

イ

解説 ゲーム理論のナッシュ均衡は、ゲームに参加したプレーヤが相互に他者の戦略を考慮しながら、自己の利益を最大化するような戦略を実行したときに成立する均衡状態のことである。全てのプレーヤが自分だけ戦略を変えても得にならないため、安定状態となる。

各社の戦略を求めるために、ミニマックス(マクシミン)原理を用いる。この原理は、最悪の選択肢のなかで最善の対応を選ぶ。

A社にとって、戦略a1をとった場合の最悪の選択肢は戦略b1であり、シェア40%である。同様に戦略a2なら戦略b2の25%である。このなかでの最善策は戦略a1なので、A社はa1を選択する。

B社にとって、戦略b1をとった場合はシェア10%、戦略b2ならシェア25%なので、B社は戦略b2を選択する。

A社がa1, B社がb2を選択するので、シェアはA社50%、B社30%となる。どちらの会社も選択を変更するとその会社のシェアが下がるので、ナッシュ均衡である。

問 78 正解 完璧 直前チェック

部品の受払記録が表のように示される場合、先入先出法を採用したときの4月10日の払出単価は何円か。

取引日	取引内容	数量〔個〕	単価〔円〕	金額〔円〕
4月1日	前月繰越	2,000	100	200,000
4月5日	購入	3,000	130	390,000
4月10日	払出	3,000		

ア 100 イ 110 ウ 115 エ 118

問 79 正解 完璧 直前チェック

著作権法によるソフトウェアの保護範囲に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションプログラムは著作権法によって保護されるが、OSなどの基本プログラムは権利の対価がハードウェアの料金に含まれるので、保護されない。
- イ アルゴリズムやプログラム言語は、著作権法によって保護される。
- ウ アルゴリズムを記述した文書は著作権法で保護されるが、そのアルゴリズムを用いて作成されたプログラムは保護されない。
- エ ソースプログラムとオブジェクトプログラムの両方とも著作権法によって保護される。

問 80 正解 完璧 直前チェック

準委任契約の説明はどれか。

- ア 成果物の対価として報酬を得る契約
- イ 成果物を完成させる義務を負う契約
- ウ 善管注意義務を負って作業を受託する契約
- エ 発注者の指揮命令下で作業を行う契約

問 78 イ

解説 先入先出法で行うので、4月10日払出3,000個中の2,000個は前月繰越分を充てて、残りの1,000個に4月5日購入分を充てる。表の各単価から払出金額は、
 $2,000 \times 100 + 1,000 \times 130 = 330,000$
 となる。よって、4月10日の払出単価は $330,000 \div 3,000 = 110$ 円となる。

問 79 エ

解説 著作権法の保護対象は著作物であり、プロトコルやアイデア、アルゴリズムは著作権法上の著作物とはならない。例えば、ソースプログラムそのものは保護の対象になるが、データ通信のプロトコル、プログラムに組み込まれたアイデアなどは保護の範囲に入らない。
 ア：基本プログラムの権利の対価はプログラムの範ちゅうに含まれるので、保護の対象となる。
 イ：アルゴリズムやプログラム言語は、著作権法の保護の対象外である。
 ウ：プログラムは著作権法の保護の範囲に入る。
 エ：ソース、オブジェクトの両プログラムとも著作権法の保護対象である

問 80 ウ

解説 委任契約とは、弁護士などに法律に関する内容を委任するときに行う契約である。法律以外の内容を委任する契約が準委任契約である。裁判の弁護では勝訴を確約することができないように、準委任契約でも成果物の完成は約束されない。法律行為ではない事実行為の事務の委託であり、報告の義務と善管注意義務を負う。善管注意義務は、委託業務において職業や能力から考えて一般的・客観的に要求される注意を負う義務である。
 ア：請負契約の説明である。
 イ：請負契約の説明である。
 ウ：準委任契約の説明である。
 エ：労働者派遣契約の説明である。

