

問 1 正解 完璧 直前チェック

ATM (現金自動預払機) が1台ずつ設置してある二つの支店を統合し、統合後の支店にはATMを1台設置する。統合後のATMの平均待ち時間を求める式はどれか。ここで、待ち時間はM/M/1の待ち行列モデルに従い、平均待ち時間にはサービス時間を含まず、ATMを1台に統合しても十分に処理できるものとする。

〔条件〕

- (1) 統合後の平均サービス時間: T_s
- (2) 統合前のATMの利用率: 両支店とも
- (3) 統合後の利用者数: 統合前の両支店の利用者数の合計

ア $\frac{\rho}{1-\rho} \times T_s$ イ $\frac{\rho}{1-2\rho} \times T_s$ ウ $\frac{2\rho}{1-\rho} \times T_s$ エ $\frac{2\rho}{1-2\rho} \times T_s$

問 2 正解 完璧 直前チェック

製品100個を1ロットとして生産する。一つのロットからサンプルを3個抽出して検査し、3個とも良品であればロット全体を合格とする。100個中に10個の不良品を含むロットが合格と判定される確率は幾らか。

ア $\frac{7}{10}$ イ $\frac{178}{245}$ ウ $\frac{729}{1000}$ エ $\frac{89}{110}$

問 3 正解 完璧 直前チェック

自然数をキーとするデータを、ハッシュ表を用いて管理する。キー x のハッシュ関数 $h(x)$ を

$$h(x) = x \bmod n$$

とすると、キー a と b が衝突する条件はどれか。ここで、 n はハッシュ表の大きさであり、 $x \bmod n$ は x を n で割った余りを表す。

- ア $a+b$ が n の倍数 イ $a-b$ が n の倍数
 ウ n が $a+b$ の倍数 エ n が $a-b$ の倍数

問 1 工

解説 M/M/1の待ち行列モデルでは、利用率が ρ 、平均サービス時間が T_s のとき、平均待ち時間(サービス時間を含まない) W は、

$$W = \frac{\rho}{1-\rho} \times T_s$$

で求めることができる。

統合前のシステムの利用率は両支店とも ρ で合計2台のATMがあったが、統合後の支店には1台しか設置しないので、統合後のATMの利用率は 2ρ になる。したがって、統合後のATMの平均待ち時間は、

$$W = \frac{2\rho}{1-2\rho} \times T_s$$

となる。

問 2 イ

解説 100個中の一つを取り出して良品となる確率は $\frac{90}{100}$ である。残りの99個から良品を取り出す確率は $\frac{89}{99}$ である。残りの98個から良品を取り出す確率は $\frac{88}{98}$ である。合格と判定される確率は、これらの確率の積で求められ、 $\frac{178}{245}$ である。

$$\frac{90 \times 89 \times 88}{100 \times 99 \times 98} = \frac{9 \times 89 \times 8}{10 \times 9 \times 98} = \frac{1 \times 89 \times 2}{5 \times 1 \times 49} = \frac{178}{245}$$

問 3 イ

解説 ハッシュ関数の結果が同一の場合、衝突が発生する。つまり、 $a \bmod n$ の値と $b \bmod n$ の値が一致するものを検討する。まず、 b の余りを z とすると b は次式で表せる。なお、次式以降で用いる α と β は、倍数を表現するための0以上の任意の整数である。

$$b = \alpha n + z$$

選択肢イの場合について検討する。 $a - b = \beta n$ なので、 $a = b + \beta n$ である。これに b の式を代入して整理する。

$$a = \alpha n + z + \beta n = (\alpha + \beta)n + z$$

$(\alpha + \beta)n$ は n で割り切れるので、 a を n で割った余りは z である。したがって a と b のハッシュ結果が一致し衝突する。

問 4 正解 完璧 直前チェック

スーパースカラの説明として、適切なものはどれか。

- ア 処理すべきベクトルの長さがベクトルレジスタよりも長い場合、ベクトルレジスタ長の組に分割して処理を繰り返す方式である。
- イ パイプラインを更に細分化することによって、高速化を図る方式である。
- ウ 複数のパイプラインを用い、同時に複数の命令を実行可能にすることによって、高速化を図る方式である。
- エ 命令語を長く取り、一つの命令で複数の機能ユニットを同時に制御することによって、高速化を図る方式である。

問 5 正解 完璧 直前チェック

物理サーバのスケールアウトに関する記述はどれか。

- ア サーバに接続されたストレージのディスクを増設して冗長化することによって、サーバ当たりの信頼性を向上させること
- イ サーバのCPUを高性能なものに交換することによって、サーバ当たりの処理能力を向上させること
- ウ サーバの台数を増やして負荷分散することによって、サーバ群としての処理能力を向上させること
- エ サーバのメモリを増設することによって、単位時間当たりの処理能力を向上させること

問 6 正解 完璧 直前チェック

プロセスのスケジューリングに関する記述のうち、ラウンドロビン方式の説明として、適切なものはどれか。

- ア 各プロセスに優先度が付けられていて、後に到着してもプロセスの優先度が実行中のプロセスよりも高ければ、実行中のものを中断し、到着プロセスを実行する。
- イ 各プロセスに優先度が付けられていて、イベントの発生を契機に、その時点で最高優先度のプロセスを実行する。
- ウ 各プロセスの処理時間に比例して、プロセスのタイムクォンタムを変更する。
- エ 各プロセスを待ち行列の順にタイムクォンタムずつ実行し、終了しないときは待ち行列の最後につなぐ。

問4 ウ

解説 スーパースカラとは、マイクロプロセッサ (MPU) のなかに複数のパイプラインを実装し、複数の命令を並列に実行できるようにしてCPUの高速化を図るアーキテクチャである。

- ア：ベクトルプロセッサの説明である。
- イ：スーパーパイプラインの説明である。
- エ：VLIW (超長命令語) の説明である。

問5 ウ

解説 1台のサーバで機能や性能を強化するスケールアップに対し、物理サーバの台数を増やすことで性能を強化することをスケールアウトと呼ぶ。複製や同期が容易なデータの場合は、スケールアップよりスケールアウトが適している。

- ア：冗長化による信頼性向上である。
- イ、エ：サーバのスケールアップである。

問6 エ

解説 プロセスの代表的なスケジューリングに、ラウンドロビン方式と優先度方式がある。ラウンドロビン方式は、複数のプロセスを待ち行列で管理し、その待ち行列の順番どおりに処理を行う方式である。プロセスを実行する単位時間であるタイムクォンタムの間実行し、そのタイムクォンタム内でプロセスが終了しなければ、待ち行列の最後に入れて、待ち行列の先頭にあるプロセスを実行する。

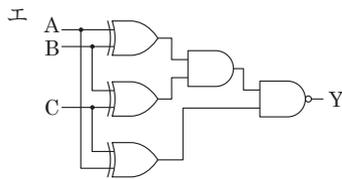
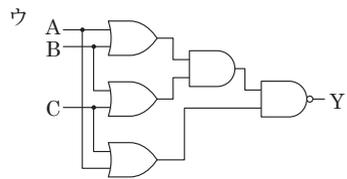
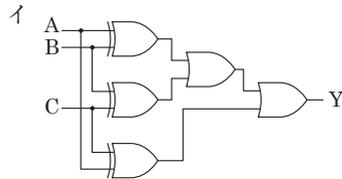
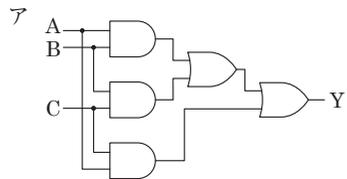
優先度方式では、各プロセスに優先度を付け、最も優先度の高いプロセスを実行する方式である。最も優先度の高いプロセスの処理が終了すると次に優先度の高いプロセスが実行される。同じ優先度を複数のプロセスがもつことができる場合は、ラウンドロビン方式を組み合わせる。つまり、同じ優先度のプロセスの間で待ち行列を構成し、タイムクォンタムずつ実行するプロセスを切り替えていく。

- ア：優先度方式でプリエンブションの説明である。
- イ：優先度方式でイベントドリブンの説明である。
- ウ：ラウンドロビン方式では、処理時間に比例したタイムクォンタムの変更はない。

問 7 正解 完璧 直前チェック

真理値表に示す3入力多数決回路はどれか。

入力			出力
A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



問 8 正解 完璧 直前チェック

拡張現実 (AR : Augmented Reality) の例として、最も適切なものはどれか。

- ア SF映画で都市空間を乗り物が走り回るアニメーションを、3次元空間上に設定した経路に沿って視点を動かして得られる視覚情報を基に作成する。
- イ アバタの操作によって、インターネット上で現実世界を模した空間を動きまわったり、会話したりする。
- ウ 実際には存在しない衣料品を仮想的に試着したり、過去の建築物を3次元CGで実際の画像上に再現したりする。
- エ 臨場感を高めるために大画面を用いて、振動装置が備わった乗り物に見立てた機器に人間が搭乗し、インタラクティブ性が高いアトラクションを体感できる。

問7 ア

解説 Y=1となるA, B, Cは次式ようになる。この式を変形する。

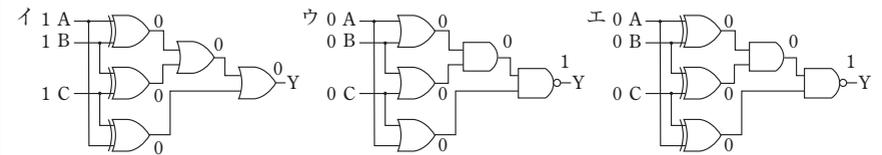
$$Y = \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$$

$$Y = (\bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot C) + (A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C) + (A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C)$$

$$Y = B \cdot C + A \cdot C + A \cdot B$$

[別解]

回路図に0と1を記入して、真理値表の結果が成り立たない例を探して消去法で求めると、選択肢イ、ウ、エに関しては、次の場合に成り立っていない。



問8 ウ

解説 仮想現実 (VR : Virtual Reality) がコンピュータ技術によって仮想的な環境を作り、様々な感覚的な疑似的体験を行うものであるのに対し、**拡張現実**は、現実世界のなかにVR技術などを応用して、情報の付加提示を行うものである。スマートフォンで風景や商品を撮影すると、その画像に解説が表示されるものや、洋服の試着を画面で行うものなどがARの例である。したがって、選択肢ウが正解。

ア：アニメーションでカメラの位置を連続して移動することで、カメラの視点を動的に変化させることをウォークスルーと呼ぶ。

イ：アバタは、画面上で自分の分身として動き回るキャラクターのことである。インターネット上の仮想空間などで、アバタがコミュニケーションツールとして利用される。

エ：映像や音響、座席の動きなどで臨場感を高め、あたかもその環境にいるかのような錯覚を起こさせるシミュレータのことである。

問 9 正解 完璧 直前チェック

DBMSに実装すべき原子性 (atomicity) を説明したものはどれか。

- ア 同一データベースに対する同一処理は、何度実行しても結果は同じである。
- イ トランザクション完了後にハードウェア障害が発生しても、更新されたデータベースの内容は保証される。
- ウ トランザクション内の処理は、全てが実行されるか、全てが取り消されるかのいずれかである。
- エ 一つのトランザクションの処理結果は、他のトランザクション処理の影響を受けない。

問 10 正解 完璧 直前チェック

CSMA/CD方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 衝突発生時の再送動作によって、衝突の頻度が増すとスループットが下がる。
- イ 送信要求が発生したステーションは、共通伝送路の搬送波を検出してからデータを送信するので、データ送出後の衝突は発生しない。
- ウ ハブによって複数のステーションが分岐接続されている構成では、衝突の検出ができないので、この方式は使用できない。
- エ フレームとしては任意長のビットが直列に送出されるので、フレーム長がオクテットの整数倍である必要はない。

問 11 正解 完璧 直前チェック

伝送速度64kビット/秒の回線を使ってデータを連続送信したとき、平均して100秒に1回の1ビット誤りが発生した。この回線のビット誤り率は幾らか。

- ア 1.95×10^{-8}
- イ 1.56×10^{-7}
- ウ 1.95×10^{-5}
- エ 1.56×10^{-4}

問9 ウ

解説 トランザクション処理とは、複数のデータベース操作が、業務として一つの処理単位になるものである。例えば口座間の送金は、送付元口座の出金と送付先口座の入金が一つの処理単位となる。これがトランザクション処理である。

DBMSのトランザクション処理で実装すべき性質にACIDがある。これはAtomicity (原子性)、Consistency (一貫性)、Isolation (独立性)、Durability (耐久性) のことである。

ア：一貫性のことである。トランザクションの前後でデータの整合性が保たれ、データベースの内容に矛盾のない状態が継続されることである。

イ：耐久性のことである。トランザクション完了後に障害が発生しても処理結果が影響されないことである。

ウ：原子性のことである。トランザクションを構成している個々の処理が全て実行されるか、または全て実行されないかのどちらかになることである。

エ：独立性のことである。全てのトランザクションが互いに影響しないことである。

問10 ア

解説 CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) はイーサネットで用いられる伝送制御方式である。伝送路の信号を調べ(キャリアセンス)、信号がなければ全てのノードがデータ送出できる(マルチプルアクセス)。複数のノードが同時にデータを送出すると、データの衝突が発生する。この衝突を検出(コリジョンディテクション)した場合はデータ送出を停止する。そして、乱数で決められた時間だけ待機してから再度データを送出することで、他のノードからのデータが同時に送出されないことが期待できる。データの送出が後になったノードは信号を検出するので、衝突が発生しないことが期待できる。

ア：衝突発生時にはデータを再送するので、それがまた衝突する可能性をもつ。そのため、衝突の頻度が増すと急激にスループットが低下することがある。これを輻輳と呼ぶ。

イ：伝送路の搬送波を検出してからデータ送信するが、二つのノードが同時にデータ送信する可能性がある。

ウ：ハブを用いた通信媒体でもCSMA/CDを利用することができる。

エ：イーサネットのフレームはオクテット(8ビット)の整数倍である。

問11 イ

解説 100秒間に送信されるデータ量は100秒×64kビット/秒=6.4Mビットである。このデータ量に対して1ビットの誤りが発生するので、ビット誤り率は1ビット÷6.4Mビットで計算できる。

$$1 \text{ ビット} \div 6.4 \text{ Mビット} = 10 \div 6.4 \times 10^{-7} \approx 1.56 \times 10^{-7}$$

問 12 正解 完璧 直前チェック

パスワードに使用できる文字の種類を M 、パスワードの文字数を n とするとき、設定できるパスワードの理論的な総数を求める数式はどれか。

- ア M^n イ $\frac{M!}{(M-n)!}$ ウ $\frac{M!}{n!(M-n)!}$ エ $\frac{(M+n-1)!}{n!(M-1)!}$

問 13 正解 完璧 直前チェック

JIS Q 31000:2010 (リスクマネジメント-原則及び指針) における、残留リスクの定義はどれか。

- ア 監査手続を実施しても監査人が重要な不備を発見できないリスク
 イ 業務の性質や本来有する特性から生じるリスク
 ウ 利益を生む可能性に内在する損失発生の可能性として存在するリスク
 エ リスク対応後に残るリスク

問 12 ア

解説 パスワードに使える文字の種類が M 種類、文字数は n と指定されている。最初の 1 文字目は M 通り、次の文字も M 通り選択できる。最後の n 番目の文字までいずれも M 通り選択できるので、全体では $M \times M \times M \times \dots \times M$ と M を n 回掛けることになる。

問 13 エ

解説 ISO Guide 73 (リスクマネジメント-用語) では、残留リスクを「リスク対応後に残るリスク」と定義している。JIS Q 31000:2010 でも同様である。「ノートパソコンの紛失による情報漏えい」というリスクに対して、「ログインにパスワードを掛ける」という対策を行ったとしても、パスワード攻撃による不正なログインというリスクが残る。

ア：監査リスク中の発見リスクのことで、何らかのリスクの発生を見逃してしまう可能性のことである。発見リスクを低くするためには、見逃しを減らす必要がある。

イ：固有リスクのことである。リスクのコントロールが存在しないときに、対象項目が本来有するリスクを固有リスクと呼ぶ。

ウ：潜在リスクのことである。潜在リスクは、まだ顕在化していないが、そこに存在するリスクである。例えば、どんな薬でも病気に対する薬効以外に、副作用による悪影響が存在する。

問 14 正解 完璧 直前チェック

NISTの定義によるクラウドサービスモデルのうち、クラウド利用企業の責任者がセキュリティ対策に関して表中の項番1と2の責務を負うが、項番3～5の責務を負わないものはどれか。

項番	責務
1	アプリケーションに対して、データのアクセス制御と暗号化の設定を行う。
2	アプリケーションに対して、セキュアプログラミングと脆弱性診断を行う。
3	DBMSに対して、修正プログラム適用と権限設定を行う。
4	OSに対して、修正プログラム適用と権限設定を行う。
5	ハードウェアに対して、アクセス制御と物理セキュリティ確保を行う。

ア HaaS イ IaaS ウ PaaS エ SaaS

問 15 正解 完璧 直前チェック

ディレクトリトラバーサル攻撃はどれか。

- ア OSの操作コマンドを利用するアプリケーションに対して、攻撃者が、OSのディレクトリ作成コマンドを渡して実行する。
- イ SQL文のリテラル部分の生成処理に問題があるアプリケーションに対して、攻撃者が、任意のSQL文を渡して実行する。
- ウ シングルサインオンを提供するディレクトリサービスに対して、攻撃者が、不正に入手した認証情報を用いてログインし、複数のアプリケーションを不正使用する。
- エ 入力文字列からアクセスするファイル名を組み立てるアプリケーションに対して、攻撃者が、上位のディレクトリを意味する文字列を入力して、非公開のファイルにアクセスする。

問 14 ウ

解説 NIST (National Institute of Standards and Technology：米国国立標準技術研究所)は、科学技術分野における計測と標準に関する米国商務省の機関である。NISTはクラウドコンピューティングに関して、そのサービスモデルとしてIaaS, PaaS, SaaSを定義している。HaaSはAmazonのストレージ容量サービスがその始まりである。

設問では、サービス提供者がミドルウェアまでの責務を負うので、OSからミドルウェアまでの基盤をインターネット上で提供するPaaSとなるので、選択肢ウが正解である。

ア：**HaaS** (Hardware as a Service)は、情報システムのハードウェア資源をインターネット上のサービスとして提供するもの。従来のホスティングサービスとは異なり、仮想化技術を活用し、ストレージ容量などを仮想化インフラとして提供する。

イ：**IaaS** (Infrastructure as a Service)は、情報システムのインフラ(基板)をインターネット上のサービスとして提供するもの。HaaSをより包括的にした概念である。仮想化されたサーバなどを提供し、利用者が必要なOSなどをインストールして利用する形態のサービスが多い。

ウ：**PaaS** (Platform as a Service)は、OS、開発環境、データベースなどのミドルウェアを組み合わせた基板(プラットフォーム)をインターネット上のサービスとして提供するもの。独自の業務アプリケーションの構築などに用いられる。次に説明するSaaSのソフトウェアサービスを実行する基板を提供するものもPaaSと呼ばれる。

エ：**SaaS** (Software as a Service)は、ネットワーク経由でソフトウェアを利用するサービスを提供する。ソフトウェアを購入してインストールする手間が省け、使った分だけ課金される。ASP (Application Service Provider)が発展したものといえる。一般的なアプリケーションの利用に用いられる。

問 15 エ

解説 ディレクトリトラバーサルは、管理者の想定外のパス名とファイル名を直接入力することによってディレクトリ・パスを横断(トラバーサル)して、公開されていないファイルを不正に閲覧・改ざん・削除する攻撃手法である。例えば、入力文字列の中に親ディレクトリへの相対パス指定(../)などを組み込んで、非公開のディレクトリのファイルにアクセスすることができる。

ア：**OSコマンドインジェクション**である。OSコマンドを不正実行させる。

イ：**SQLインジェクション**である。

ウ：**セッションハイジャック**である。シングルサインオンでは特に問題になる不正行為である。

問 16 正解 完璧 直前チェック

JIS X 25010:2013で規定されたシステム及びソフトウェア製品の品質副特性の説明のうち、信頼性に分類されるものはどれか。

- ア 製品又はシステムが、それらを運用操作しやすく、制御しやすくする属性をもっている度合い
- イ 製品若しくはシステムの一つ以上の部分への意図した変更が製品若しくはシステムに与える影響を総合評価すること、欠陥若しくは故障の原因を診断すること、又は修正しなければならない部分を識別することが可能であることについての有効性及び効率性の度合い
- ウ 中断時又は故障時に、製品又はシステムが直接的に影響を受けたデータを回復し、システムを希望する状態に復元することができる度合い
- エ 二つ以上のシステム、製品又は構成要素が情報を交換し、既に交換された情報を使用することができる度合い

問 17 正解 完璧 直前チェック

エクストリームプログラミング(XP)のプラクティスとして、適切なものはどれか。

- ア 1週間の労働時間は、チームで相談して自由に決める。
- イ ソースコードの再利用は、作成者だけが行う。
- ウ 単体テストを終えたプログラムは、すぐに結合して、結合テストを行う。
- エ プログラミングは1人で行う。

問 16 ウ

解説 JIS X 25010:2013では、ソフトウェア製品品質特性を以下に分類している。

機能適合性	機能完全性、機能正確性、機能適切性
性能効率性(performance efficiency)	時間効率性、資源効率性、容量満足性
互換性(compatibility)	共存性、相互運用性
使用性(usability)	適切度認識性、習得性、運用操作性、ユーザー防止性、ユーザインタフェース快美性、アクセスシビリティ
信頼性(reliability)	成熟性、可用性、障害許容性、回復性
セキュリティ(security)	機密性、インテグリティ、否認防止性、責任追跡性、真正性
保守性(maintainability)	モジュール性、再利用性、解析性、修正性、試験性
移植性(portability)	適応性、設置性、置換性

- ア：使用性のなかの運用操作性である。
- イ：保守性のなかの解析性である。
- ウ：信頼性のなかの回復性である。
- エ：互換性のなかの相互運用性である。

問 17 ウ

解説 アジャイル開発の一つであるXPは、素早いシステム開発のために、12個のプラクティスが提案され、さらに改訂で増加している。主なプラクティスには、1台の開発マシンを2人で共有し共同でコーディングするペアプログラミング、小規模な開発を繰り返すスモールリリース、余分な複雑さを排除するシンプルデザイン、プログラムを見直すりファクタリングなどがある。

- ア：XPでは、週40時間労働をすすめている。
- イ：「ソースコードの共同所有」では、誰でも断りなく修正したり使用したりできる。
- ウ：単体テストをパスしたコードをすぐに結合テストする「継続的なインテグレーション」のことである。問題点を迅速に把握することができる。
- エ：「ペアプログラミング」では二人一組でプログラミングを行う。

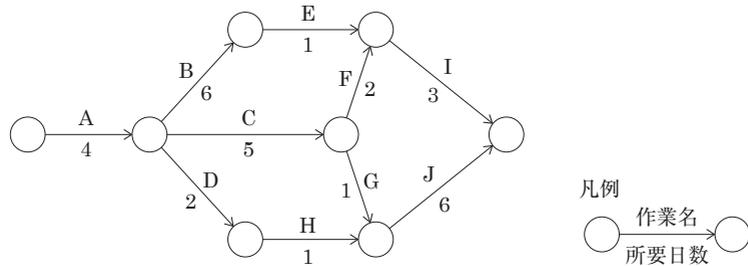
問 18

正解

完璧

直前
チェック

PERT図で表されるプロジェクトにおいて、プロジェクト全体の所要日数を1日短縮できる施策はどれか。



- ア 作業BとFを1日ずつ短縮する。 イ 作業Bを1日短縮する。
ウ 作業Iを1日短縮する。 エ 作業Jを1日短縮する。

問 19

正解

完璧

直前
チェック

プロジェクトマネジメントにおけるリスクの対応例のうち、PMBOKのリスク対応戦略の一つである転嫁に該当するものはどれか。

- ア あるサブプロジェクトの損失を、他のサブプロジェクトの利益と相殺する。
イ 個人情報の漏えいが起こらないように、システムテストで使用する本番データの個人情報部分はマスキングする。
ウ 損害の発生に備えて、損害賠償保険を掛ける。
エ 取引先の業績が悪化して、信用に不安があるので、新規取引を止める。

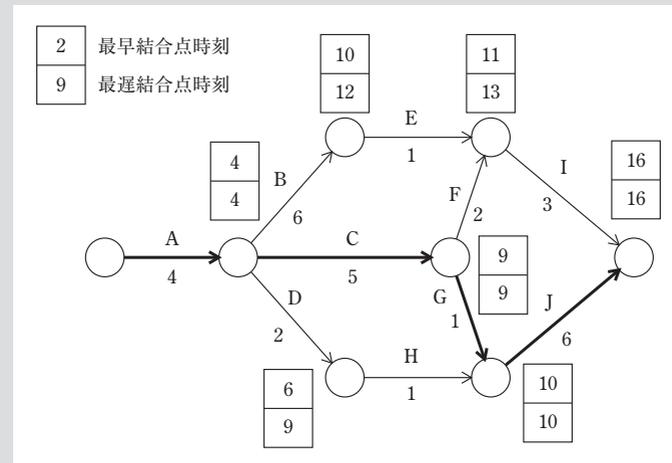
問 18

工

解説 各ノードの最早結合点時刻を求める。ここから最遅結合点時刻を求め、その差が0となる経路であるクリティカルパスを求めると、A→C→I→Jとなる。下図ではクリティカルパスを太い矢印で表している。このクリティカルパス上の作業を1日短縮している選択肢は、エだけである。

なお、最早結合点時刻はそのノードから始まる作業の開始日時として最も早いものである。それはそのノードに到着する作業の日時のなかで最大のものである。これは図の左側から記述していく。

最後のノードの時刻が求まると、その値を最遅結合点時刻にも記入する。そして、一つ前のノードに、そこからの作業開始日時のなかで最も小さいものを最遅結合点時刻に記入する。これを図の右側から記述していくことで、下図を作成する。



問 19

ウ

解説 PMBOKにおけるリスク対応には「回避」「受容」「低減(軽減)」「転嫁」がある。回避は、リスクが予見される作業を実施しないことでリスク要因をなくす。受容は、リスクが発生した場合の影響が許容可能な場合で、そのリスクを許容する。つまり、具体的な対策をとらない。低減は、リスク発生の確率や発生時のインパクトを小さくする。転嫁は、保険をかけるなどして、外部にリスクを移す。

ア:「受容」である。

イ:「回避」である。

エ:「低減」である(全取引を止めるなら「回避」といえる)。

問 20 正解 完璧 直前チェック

ITILの可用性管理プロセスにおいて、ITサービスの可用性と信頼性の管理に関わるKPIとして用いるものはどれか。

- ア サービスの中断回数
- イ 災害を想定した復旧テストの回数
- ウ 処理能力不足に起因するインシデントの数
- エ 目標を達成できなかったSLAの項目数

問 21 正解 完璧 直前チェック

インプットコントロールの監査で、エディットバリデーションチェックが正しく機能しているかどうかの検証方法として、適切なものはどれか。

- ア 許可された担当者以外はログインできないことを試行する。
- イ 実際に例外データや異常データの入力を行う。
- ウ 入力原票の承認印を確認する。
- エ 入力対象データの件数とブルーリスト上の合計件数を照合する。

問 22 正解 完璧 直前チェック

業務データのバックアップが自動取得されている場合、日次バックアップデータが継続的に取得されているかどうかをシステム監査人が検証する手続として、適切なものはどれか。

- ア バックアップジョブの再実施
- イ バックアップジョブの設定内容及びジョブの実行結果ログの閲覧
- ウ バックアップデータからのリカバリテストの実施
- エ バックアップ媒体やバックアップ装置の観察

問 23 正解 完璧 直前チェック

情報戦略の投資効果を評価するとき、利益額を分子に、投資額を分母にして算出するものはどれか。

- ア EVA
- イ IRR
- ウ NPV
- エ ROI

問20 ア

解説 KPI (Key Performance Indicator：重要業績評価指標) は、業務プロセスの実施状況を定量的に表す評価指標である。

可用性は要求されたサービスの提供を継続する能力のことなので、そのKGI (Key Goal Indicator：重要目標達成指標) としては稼働率などが考えられる。稼働率を向上させるための評価指数 (KPI) として、解答群では「サービスの中断回数」が適している。

問21 イ

解説 エディットバリデーションチェックとは、入力されたデータが適切であるかをチェックすることである。決められたフォーマットに従っているか、値が範囲内に収まっているかなどをチェックする。なお、エディットバリデーションチェックが正しく機能しているかを検証するためには、例外データや異常データを入力すればよい。選択肢イが正解。ア：ユーザー認証機能の検証方法である。

ウ：承認印を確認することで、内部統制上の証憑(証拠のこと)となる。

エ：入力データの完全性および一意性の検証方法である。

問22 イ

解説 日次バックアップジョブの検証には、その設定内容を確認するだけでなく、実際にバックアップされているかその動作を確認することが必要である。そのため、実行結果ログを閲覧する。したがって選択肢イが正解。

その他の選択肢にあるバックアップジョブの再実施や、バックアップデータからのリカバリテストの実施、バックアップ媒体やバックアップ装置を観察しても、日々のバックアップ処理が確実に実施されているかの検証にはならない。

問23 エ

解説 EVA (Economic Value Added：経済的付加価値)：税引後営業利益から資本コストを引いた余剰利益。

IRR (Internal Rate of Return：内部利益率)：投資した金額に対して戻ってきた分配金を年率表示したもの。

NPV (Net Present Value：正味現在価値)：将来獲得する現金流入の現在価値から投資金額の現在価値を差し引いたもの。

ROI (Return On Investment：投資利益率)：投下した資本が生み出した利益の割合。

問 24 正解 完璧 直前チェック

エンタープライズアーキテクチャ (EA) を説明したものはどれか。

- ア オブジェクト指向設計を支援する様々な手法を統一して標準化したものであり、クラス図などのモデル図によってシステムの分析や設計を行うための技法である。
- イ 概念データモデルを、エンティティ、リレーションシップで表現することによって、データ構造やデータ項目間の関係を明らかにするための技法である。
- ウ 各業務と情報システムを、ビジネス、データ、アプリケーション、テクノロジーの四つの体系で分析し、全体最適化の観点から見直すための技法である。
- エ 企業のビジネスプロセスを、データフロー、プロセス、ファイル、データ源泉/データ吸収の四つの基本要素で抽象化して表現するための技法である。

問 25 正解 完璧 直前チェック

IT投資ポートフォリオの目的はどれか。

- ア IT投資を事業別、システム別、ベンダ別、品目別などに分類して、経年推移や構成比率の変化などを分析し、投資額削減の施策を検討する。
- イ 個別のIT投資案件について、情報戦略との適合性、投資額や投資効果の妥当性、投資リスクの明瞭性などの観点から投資判断を行う。
- ウ 個別プロジェクトの計画、実施、完了に応じて、IT投資の事前評価、中間評価、事後評価を一貫して行い、戦略目標に対する達成度を評価する。
- エ 投資リスクや投資価値の類似性で分類したカテゴリごとのIT投資について、企業レベルで最適な資源配分を行う。

問 26 正解 完璧 直前チェック

コモディティ化の説明はどれか。

- ア 革新的な発明に基づいて、従来は市場に存在しなかった製品を開発し、市場に投入すること
- イ 技術革新によって、後発製品が先発製品の市場を衰退させること
- ウ 技術の成熟などによって、他社製品との差別化が価格以外の点で困難になること
- エ 市場での価格競争を避けるために、他社製品とは異なる機能をもった製品を開発し、販売すること

問24 ウ

解説 エンタープライズアーキテクチャ (EA: Enterprise Architecture) では、政策・業務体系、データ体系、適用処理体系、技術体系といった形で、業務と情報システムの構成要素を階層化して整理する。全体最適化の観点から見直すための技法である。

ア: UML (Unified Modeling Language) の説明である。

イ: ER (Entity Relationship) モデルの説明である。

エ: DFD (Data Flow Diagram) の説明である。

問25 エ

解説 IT投資ポートフォリオは、ITに関する投資を様々な資産に対して分散する際に、資産の種類や構成比率の組合せを最適化することである。したがって、選択肢エが正解。

ポートフォリオの元々の意味は、色々な種類のものをひとまとめにした一覧のことである。金融や投資では、様々な資産へ分散投資することや、その資産の組合せを意味している。

ア: IT投資に関する財務分析のことである。

イ: 情報システム戦略に基づく投資判断である。

ウ: IT投資に関するビジネス戦略における目標の設定、評価である。

問26 ウ

解説 コモディティとは、大豆や金・銀などの「日用品」や「商品」を意味する言葉である。これらの商品は、産地などによる機能や品質に大きな違いがない。そこから、電子製品などでも、技術の成熟によって、製造メーカによる機能・品質が均質化することをコモディティ化と呼ぶ。したがって、選択肢ウが正解。

ア: プロダクトイノベーション (製品革新) のことである。画期的な新技術や仕組みを開発することで他社との差別化を図る。

イ: プロダクトライフサイクルの衰退期では、技術革新による新製品が登場し、そのために先発製品の需要量は減少し、市場から撤退していくことになる。

エ: 製品の機能面などで他社と差別化を行い、よりニーズに合った商品を販売することで、価格競争を回避し、競争優位性を保つ戦略のことである。

問 27 正解 完璧 直前チェック

プロセスイノベーションに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 競争を経て広く採用され、結果として事実上の標準となる。
- イ 製品の品質を向上する革新的な製造工程を開発する。
- ウ 独創的かつ高い技術を基に革新的な新製品を開発する。
- エ 半導体の製造プロセスをもっている企業に製造を委託する。

問 28 正解 完璧 直前チェック

EDIを実施するための情報表現規約で規定されるべきものはどれか。

- ア 企業間の取引の契約内容
- イ システムの運用時間
- ウ 伝送制御手順
- エ メッセージの形式

問 29 正解 完璧 直前チェック

横軸にロットの不良率、縦軸にロットの合格率をとり、抜取検査でのロットの品質とその合格率との関係を表したものはどれか。

- ア OC曲線
- イ バスタブ曲線
- ウ ポアソン分布
- エ ワイブル分布

問 30 正解 完璧 直前チェック

A社は顧客管理システムの開発を、情報システム子会社であるB社に委託し、B社は要件定義を行った上で、設計・プログラミング・テストまでを、協力会社であるC社に委託した。C社ではD社員にその作業を担当させた。このとき、開発したプログラムの著作権はどこに帰属するか。ここで、関係者の間には、著作権の帰属に関する特段の取決めはないものとする。

- ア A社
- イ B社
- ウ C社
- エ D社員

問27 イ

解説 プロセスイノベーションとは、生産過程の仕組みを革新的、画期的に改めることである。このことにより、製品の製造コストを低下させたり、品質を向上させたりする。したがって選択肢イが正解。

ア：デファクトスタンダードのことである。

ウ：技術主導型のプロダクトイノベーションである。

エ：製造アウトソーシングである。半導体チップ専門の受託製造メーカはシリコンファウンドリと呼ばれる。PCなどの電子機器の受託製造メーカはEMS (Electronics Manufacturing Service) と呼ばれる。

問28 エ

解説 EDI (Electronic Data Interchange) は、異なる組織間で取引のためのメッセージを通信回線を介して標準的な規約を用いて交換することである。レベル1情報伝達規約、レベル2情報表現規約、レベル3業務運用規約、レベル4取引規約の四つの階層がある。

情報表現規約とは、標準メッセージなど対象となる情報データをお互いのコンピュータで理解できるようにするための取り決めのこと。メッセージの形式の規定などが含まれる。

ア：企業間の取引の契約内容は、取引基本規約で規定される。

イ：システムの運用時間は、業務運用規約で規定される。

ウ：伝送制御手順は、情報伝達規約で規定される。

問29 ア

解説 OC曲線とは、抜取り検査における製品の不良率とロットの合格率の関係を表した曲線である。検査特性曲線とも呼ばれる。ある不良率をもつロットがどの程度の確率で合格するかがわかる。

バスタブ曲線：故障率の時間経過を表す曲線。最初の初期故障期間は故障率が高く、次の偶発故障期間は故障率が低く、最後の磨耗故障期間はまた故障率が高くなる。故障率曲線とも呼ばれる。

ポアソン分布：正規分布や二項分布と同じ確率分布の仲間、ランダムに発生する事象の発生回数の分布である。

ワイブル分布：物が壊れるときの確率分布。正規分布に似ているが大規模な集団で、発生確率の低い事象を対象とした分布。パラメータにより左右の一方に山が寄った形になる。

問30 ウ

解説 委託により作成されたプログラム著作物の場合、その著作権は原則的に受託者が有する。したがって、開発したプログラムの著作権は、プログラムの設計・プログラミング・テストを行ったC社に帰属する。