

マネジメント演習解説

問1 ウ

システム保守の結果の確認に関する問題である。

結果の確認方法、自動復旧した場合の確認項目、障害保守の場合の予防保守計画との関係、保守完了報告書と保守体制との関係が問題になる。

アの結果の確認は、異常音とか異臭などは五感による確認を行う場合があり。常に実行テストや計測機器で行い、人間の感覚を利用しないというのは間違いである。

イの自動復旧した場合は関連する項目を重点的に確認する必要がある。確認項目から外すというのは間違いである。

ウの障害保守後は原因を分析し予防保守計画に反映させる必要がある。正しい内容である。求める答えはウとなる。

エの保守完了報告書は保守実施の必要性や具体的保守内容などを記入し、今後の保守体制の統計や分析の資料としても確保する必要がある。

問2 ア

アーカイブに関する問題である。

アーカイブは、アーカイバにより複数のファイルをひとまとめにしたファイルである。使用するアーカイバの種類によりファイル形式は異なり、代表的なものにはLZHファイル、ZIPファイルなどの形式がある。

アはアーカイブ、イはミラーリング、ウはストライビング、エはストアである。求める答えはアとなる。

問3 ウ

フェールソフトに関する問題である。

フェールソフトは、システムの設計において、障害が発生しても部分的な問題ですむように配慮することで、性能の低下を許しても、業務を継続する考え方が該当する。

ウがフェールソフト、イ、エはフェールセーフの考え方になる。求める答えはウとなる。

問4 エ

ソフトウェアの修正保守に関する問題である。

システムが稼働後に、システムに潜んでいたバグが発見されたり、ユーザによるシステムの様の変更依頼があった場合、システムを修正しなければならないケースが生じる。この場合の作業を保守という。修正保守はプログラムの誤りや、処理・手続きなどの仕様の誤りであるバグによる不具合の修正作業である。優先順位が最も高く、早急に対処する必要がある。

アは改良保守、イは変更保守、ウは予防保守、エが修正保守であり、求める答えはエとなる。

問5 ウ

遠隔保守サービスに関する問題である。

アの遠隔保守体制と構成機器の冗長性を同時に活用することによってシステムの信頼性と保守性を高めることが可能となる。遠隔保守システムは冗長性が不要というのは正しくない。

イの保守技術の高度化は、コンピュータシステムの保守支援システムを利用して実現するため、技術力の高い保守要員は必ずしも必要としない。

ウの遠隔診断機能による障害箇所の指摘は、遠隔保守サービスに関する適切な記述である。求める答えはウとなる。

エの現地派遣による修理保守は、保守内容によっては現地保守が必要なものも発生する可能性があり、不要とは言えない。

問6 ア

WOLに関する問題である。

WOLは、コンピュータネットワーク（主にLAN）に繋がっているコンピュータの電源操作（投入、シャットダウンなど）を遠隔で操作するAMDが開発した技術あるいはその行為を指す。

起動の命令を出すコンピュータからマジックパケットと呼ばれるパケットを起動させるコンピュータに送信させることで一度に複数台のコンピュータの電源を投入・シャットダウンを行うことができる。システム管理者にとってはメンテナンスなど、時間やコストの削減となるため利用する。遠隔地にあるPCのソフトウェア保守に利用する。求める答えはアとなる。

問7 ウ

予防保守に関する問題である。

アはシステム障害でシステムが自動的に再起動する回復の手段である。

イは停電および電圧低下の防止に関する内容である。

ウの故障の前兆を予め把握し、部品を取り替える手段は予防保守の考え方である。求める答えはウとなる。

エは予備の手段を設け、システムの信頼性を高める考え方である。

問8 エ

システム保守に関する問題である。

MTBFは、平均故障間隔（故障が直ってから次に故障になるまでの時間の平均値）である。従って、MTBFを長くするためには、故障が発生しないように予防保守を実施することである。

予防保守は、障害の発生を防ぐための保守であり、あらかじめ保守計画を立てて実施する。保守要員の確保も計画的に行えるため、効率の良い保守が実施できる。予防保守には、日常保守と定期保守がある。日常保守は、システムを構成する機器の状態や性能を監視するために、常日頃実施する。定期保守は、あらかじめ定められた一定期間ごとに実施する。比較的大がかりな作業で、システムを停止するか、代替機などに切り替えて実施する。

アの遠隔保守は、点検や故障時の保守が遠隔からできる便利さが生じるが、必ずしも予防保守になるとは言えない。

イの臨時保守は故障発生時に行う保守であり、予防保守ではない。

ウの分散配置は、保守要員の技術的な能力問題等が発生する可能性があり、必ずしも予防保守ができるとは言えない。

エの予防保守は、運用時に予想されるシステム障害や運用問題に対して、トラブルを事前に予防する目的で技術支援や予防修正などを実施する。求める答えはエとなる。

問9 ウ

アプリケーションの保守作業に関する問題である。

保守手順とその作業内容

- ① ユーザは保守管理者に保守を依頼する。
- ② 保守管理者は変更管理者やシステムの責任者とその妥当性について検討し判断する。
- ③ 保守管理者は保守担当者に保守作業の指示を行う。
- ④ 変更管理者はシステムの変更内容を文書化する。
- ⑤ 保守担当者はシステムの変更作業、テストを実施する。
- ⑥ 保守担当者は進捗状況を保守管理者に報告し、作業完了結果を保守管理者と構成管理者に報告する。
- ⑦ 構成管理者は対象システムのバージョンを更新する。

アのテスト終了後の作業内容は、登録、報告のみでなく、記録、文書化ができるまでの処理が必要である。

イの簡単な変更内容の処理も、記録、文書化までの処理を必ず行う。

ウの保守完了を記録する作業までの確に行うことは適切な内容である。求める答えはウとなる。

エのテスト完了時点で保守作業完了の判断は誤りであり、必ず記録、文書化まで実施する。

問10 イ

UPSに関する問題である。

アのCVCFは、大型コンピュータの無停電電源装置で、自家発電機と組み合わせて使用する。商用電源と自家発電機の切替時のバックアップや不安定な発電機の電力の安定化の機能がある。

イのUPSは、商用電源供給停止時に機能する無停電電源装置である。バッテリーの直流をインバータにより交流に変換して供給する。求める答えはイとなる。

ウの自家発電装置は、自家用の発電機を使用して電力を供給する装置である。

エの予備電源受電は、予備用の電源を外部の商用電源で受電することである。

問11 ア

サージ保護デバイス(SPD)に関する問題である。

避雷器(SPD)は、発電、変電、送電、配電システムの電力機器や電力の供給を受ける需要家の需要機器、有線通信回線、空中線系統、通信機器などを、雷などにより生じる過渡的な異常高電圧から保護する、いわゆるサージ防護機器のひとつである。

アの通信ケーブルとコンピュータを接続する点にサージ保護デバイスを設置する方法は落雷によって発生する過電圧の被害からまもる手段である。求める答えはアとなる。

イの自家発電装置は停電時に効果を発揮するが、落雷による過電圧からコンピュータを守ることとはできない。

ウの2系統の通信線は落雷時に共に大きな電流が流れるため、落雷には効果がない。

エの電源設備の制御回路のデジタル化は落雷時に破壊されやすく効果はない。

問12 エ

障害対策に関する問題である。

アのジャーナルファイルやマスタファイルのバックアップファイルをオリジナルファイルと同一の場所に保管するのは自然災害の地震や火災のことを考えると適切な方法ではない。

イのトランザクション開始直前の状態に戻すのはロールバック処理であり、ロールバック処理はシステム障害の復旧時には必要であるが、障害対策には不十分である。

ウのシステム障害の復旧には、チェックポイントでのマスタファイルとその時点でのログファイルが必要である。トランザクションファイルでは不十分である。

エのバックアップファイルは、オンラインサービスの終了時とチェックポイント時に必要であり、システムの特性に応じた時期に取得する。適切である。求める答えがエとなる。

問13 ア

システムの復旧対策に関する問題である。

自然災害を含めた災害対策の課題は、システム資源を遠隔地に分散してバックアップ用のシステムを構築しておくことであり、定期的にデータの整合性の確保が必要になる。

アの遠隔地のバックアップ用のシステムにプログラムやデータを送信しておくのは災害対策の手段であり適切な記述である。求める答えはアとなる。

イのUPSは電源の事故に対しては有効であるが、火災や地震、台風、洪水、落雷などの自然災害の対策には不十分である。

ウの重要データの一元所での管理は、管理は容易であるが自然災害の対策には不十分である。

エの分散管理は、あるデータの管理はシステム内の特定の箇所にしか存在しないため、自然災害の対策として不十分である。

問14 ア

応急処置が必要な場合のヘルプデスクの対応に関する問題である。

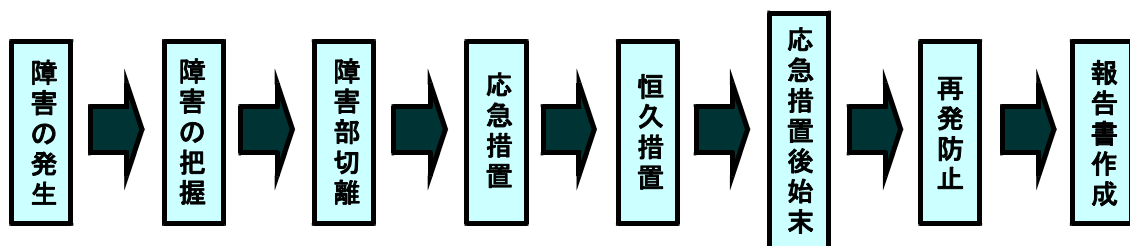
受付と記録、問題の判別、応急処置、原因究明への優先度設定、原因の究明と問題解決の順に展開される。求める答えはアとなる。

問15 エ

システム障害時の一般的処理手順に関する問題である。

システム障害発生時の一般的処理手順

障害復旧のPDCAは、障害の発見、受付・記録、障害範囲の特定、回復策の決定、回復作業の実施、回復評価、計画への反映の順に実行される。



処理手順は、障害発生→障害発見→障害範囲の特定と障害の局所化→障害部分の切り離し→暫

定処置→恒久処置→暫定処置の切り離しと整理となる。求める答えはエとなる。

問16 エ

ロールフォワードに関する問題である。

アのチェックポイントリスタートは、システム障害時に、チェックポイント、ロールバック、ロールフォワードの手法を利用して障害回復を行う方法である。

イのリブートは、仕様を一旦終了し、起動し直すことである。OSの基本設定を変更した場合など、OSをもう一度立ち上げなければ変更が反映されない場合に実行する。

ウのロールバックは、障害回復の処理で、実行前の状態に戻すことである。

エのロールフォワードは、ディスク障害が発生した場合に、バックアップファイルとログファイルを用いて、障害発生直前の状態に回復させる処理である。求める答えはエとなる。

問17 ウ

システムの障害監視対象に関する問題である。

障害監視の内容

- ① 中央処理装置、入出力機器、端末装置、通信回線などの異常状態
- ② 入出力エラーの発生
- ③ システムダウン、システム能力低下、DBMSの異常、応用ソフトウェアの異常終了
- ④ システムコンソールの異常メッセージの表示
- ⑤ 業務処理運行異常、教務処理の遅延
- ⑥ 設備関連機器の異常
- ⑦ 誤操作、立入制限領域への侵入

人間による監視方法

- ① システムコンソールに表示されるメッセージの内容を見て判断する。
- ② 制御パネルの異常ランプや警告音を見たり、聞いたりして障害を認識する。

自動監視方法の監視機能

- ① ホストコンピュータの停止、入出力機器異常、通信機器異常などを鑑識機器により監視し、各種状況や状態の情報をロギングする。
- ② 監視結果を、監視端末に表示したり、ランプ点灯、警告音鳴動、音声出力したりする。
- ③ 拠点集中管理システムを利用して統括監視する。

監視機能と回復処理の機能の連動

- ① 待機系コンピュータで機器異常や回線異常を監視し、障害を認識すると自動的に切替装置を利用して回復処理する。
- ② 障害を発見すると、障害箇所を切り離して、処理を継続する自動縮退を行う。

アの監視ソフトウェアで監視できないものを、すべて人間が監視することは不可能である。

イの監視ソフトウェアは、自動監視方法の監視機能に示す内容を監視している。

ウの業務処理運行異常、教務処理の遅延は障害の原因になるので、監視の対象にする必要がある。求める答えはウとなる。

エのシステムオペレータは、障害発生の可能性のあるすべての対象を監視することはできない。

問18 イ

障害発生時の原因追及に関する問題である。

障害発生時には障害分析が必要になり、障害情報の収集が行われる。障害受付時点での情報として、障害発生時のログデータやダンプリストなどをもとに障害原因の分析が行われる。特に、システムコンソールに表示されるメッセージは多くの情報を提供する。

アの課金データは、インターネットなどの利用料金に関する情報で、利用した日時、利用時間、サービス内容などをもとにアクセスするごとに計算され、日単位、月単位に集計する。

イのコンソールログは、障害発生時の原因追及に役立つデータである。求める答えはイとなる。

ウのチェックポイントは、検査又は再始動のために設けられたプログラム上の点で、プログラムの実行中に異常が発生しプログラムが中断したとき、この点を起点として再始動する。

エのバックアップは、ハードウェアやソフトウェアの故障や誤動作による破壊などの事故に備えて、データやプログラムの複製を作ることである。

問19 ア

システム障害の早期発見に関する問題である。

アのコンソールメッセージのロギング機能は早期発見の手段になる。求める答えはアとなる。

イの予備の通信回線は回線障害には有効である。

ウのチェックポイントは再開機能の実現のために必要なものである。

エのジャーナルファイルは障害回復に必要な手段である。

問20 ア

ソフトウェア障害からの回復手段に関する問題である。

障害の原因は、ハードウェア障害、ソフトウェア障害、データ障害に分類され、それぞれの障害原因によって回復手段が異なる。

アの以前のバージョンへの切り替えはソフトウェア障害である。求める答えはアとなる。

イの障害機器の切り離し、ウのバックアップ機への切り替えはハードウェア障害である。

エの不良データを除去してリスタートするのはデータ障害である。

問21 イ

障害発生時の認知に関する問題である。

障害の種類には、障害発生を知らせる情報、障害の原因を究明するための情報がある。ここで、問題になっているのは障害の発生を認知する情報であり、それを確実に認知させる手段である。

障害の発生を知らせる情報には、次のものがある。

- ① システムコンソールに表示されるメッセージ
- ② 端末装置に表示されるメッセージ
- ③ 情報処理機器の制御盤上の情報

異常ランプの点灯、異常番号の表示、計器の数値、表示メッセージの内容、警告音の鳴動

- ④ プログラムの実行結果

帳票の出力状況、端末の表示内容

アのモニタカメラによる監視は、室内の状況変化や部分的な状況の集合として全体を把握する

ため、監視人の注目度に左右されて、監視レベルが決まり、確実にタイミングよく発生を把握するとは言いえない。

イのアラームや点滅、報知器と鳴動する機能を設けることは、確実に異常を認識させる働きをする。障害発生を確実に認識させる機能がある。求める答えはイとなる。

ウのスナップショットダンプやメモリダンプは原因究明の手段である。

エのファイルのバックアップは、障害復旧の機能である。

問22 ウ

インシデント管理に関する問題である。

インシデント（ITサービスの中断や品質の低下の原因となる、予期しない出来事）を管理し、業務に与える影響を最低限に抑える対応策のことである。手順としては、まずインシデントの検知と、記録に基づいた分類・初期対応を行い、続いて調査と診断（分類や優先順位づけ）、解決と復旧（サービスデスクが対応できるものなら手順書にそって対応し、その他は的確に対応可能な部門へ受け渡す）へと進む。解決後には、そのトラブルの発生と復旧までの内容をデータとして可視化する。

インシデント管理の対象になるものは、中断や品質の低下の原因となる潜在的な出来事として考えられるものである。ウのアプリケーションの応答の大幅な遅延が対象になる。求める答えがウとなる。

問23 エ

ITサービス運営手法に関する問題である。

アのITサービス継続性管理は、災害や事故などの不測の事態が発生した場合でも、SLA（サービスレベルの契約）で合意された時間内に、ITサービスを確実に復旧させるための継続性計画をもち、継続性計画の有効性を維持することである。

イの可用性管理は、ビジネスの重要性に応じた、費用対効果の高い最適な可用性を設計し、サービスレベル管理やインシデント管理と連携し、可用性の維持・向上を図ることである。

ウのサービスレベル管理は、サービスレベルをビジネス部門と調整し、合意したサービスレベルが達成されるようにモニタリング・レビューし、サービスレベルの維持・向上を図る。

エの問題管理は、ITサービスに悪影響を与える問題の根本原因を特定し、排除して、インシデントの発生や再発を未然防止することである。求める答えはエとなる。

問24 ウ

インシデント管理プロセスに関する問題である。

インシデント管理は、サービスデスクの機能、イベント管理、インシデント管理、問題管理、変更管理のプロセスで構成される。

アは変更管理、イはインシデント管理、ウは問題管理、エはサービスデスクの各プロセスの機能を示している。求める答えはウとなる。

問25 エ

インシデント管理に関する問題である。

インシデント（ITサービスの中断や品質の低下の原因となる、予期しない出来事）を管理し、業務に与える影響を最低限に抑える対応策のことである。手順としては、まずインシデントの検知と、記録に基づいた分類・初期対応を行い、続いて調査と診断（分類や優先順位づけ）、解決と復旧（サービスデスクが対応できるものなら手順書にそって対応し、その他は的確に対応可能な部門へ受け渡す）へと進む。解決後には、そのトラブルの発生と復旧までの内容をデータとして可視化する。

利用者からの障害報告に対して、既知のエラーに該当するかどうかを照合するのはインシデント管理で行う業務である。求める答えはエとなる。

アはサービスデスク、イは問題管理、ウは変更管理、エはインシデント管理となる。

問26 ア

イベント管理プロセスの問題管理プロセスに関する問題である。

問題管理プロセスは、ITサービスに悪影響を与える問題の根本原因を特定し、インシデントの発生を防止するプロセスである。問題管理プロセスでは問題と既知のエラーに分けて取り扱う。問題は根本的な原因が特定されていないエラーであり、既知のエラーは根本原因が特定されたエラーを指す。問題管理プロセスで、調査・診断を実施し、原因が特定された段階で、問題が既知のエラーに変化する。

アの根本原因が特定されているまたは回避策が存在する問題が既知の誤りである。求める答えはアとなる。

問27 ウ

可用性管理に関する問題である。

可用性向上には、信頼性、保守性、サービス性の3つの視点がある。信頼性は平均故障間隔で表し、保守性は平均修理時間、サービス性は稼働率、MTBF、MTTRを含めた指標である。

ア、イ、エは信頼性の指標であり、ウの平均サービス回復時間は保守性の指標である。求める答えはウとなる。

問28 ア

インシデント管理プロセスに関する問題である。

インシデント管理プロセスの手順は、インシデントの検知と記録、インシデントの分類、優先度の割当、段階的取扱いの順に進められる。

インシデントに対して最初に実施される活動は記録である。求める答えはアとなる。

問29 ウ

バスタブ曲線に関する問題である。

バスタブ曲線は、装置やシステムなどの稼働開始からの時間経過と故障の発生数・率の関係を表すグラフである。横軸に時間、縦軸に故障率を取り、稼働開始からの故障率の増減を曲線で表したもので、当初は初期不良などで高い水準から始まり、急激に下がったあと低位安定し、ある程度時間が経つと摩耗や経年劣化などで再びゆっくりと上昇する。初期故障は、設計ミス、制作ミスによるものであり、摩耗故障は、器材の摩耗や劣化による故障である。

ア、イ、エは偶発故障期間、摩耗故障期間に実施する対策であり、ウは初期故障期間に実施する対策である。求める答えはウとなる。

問30 ウ

バスタブ曲線に関する問題である。

システムの稼働後に発生する故障は、その発生原因によって、初期故障、偶発故障、摩耗故障の3種類に分類できる。

時間の経過による故障率の変化はバスタブ曲線で表すことができる。

初期故障は、設計ミス、製作ミスによるもので、時間の経過とともに減少する。摩耗故障は、器材の摩耗や劣化による故障で時間とともに増大していく。

バスタブ曲線の特徴は、時間の経過とともに最初は大きく減少し、その後安定した低い値をとるが、時間が進むと再び大きく増大する傾向になる。このような傾向を示している曲線はウの曲線である。求める答えはウとなる。

問31 エ

バスタブ曲線に関する問題である。

バスタブ曲線は、ハードウェアの故障発生頻度の時間的変化を表す曲線で、縦軸に故障率、横軸に時間をとったとき、その曲線の形がバスタブ型になることから呼ばれる。

最初の発生頻度が激減する期間を初期故障期間、減少して安定した期間を偶発故障期間、発生頻度が斬増する期間を摩耗故障期間という。aの領域は摩耗故障期間であり、求める答えはエとなる。

問32 エ

ホットサイトに関する問題である。

コールドサイトは、遠隔地の待機系の立ち上げに切り替えの時間が必要である。

ホットサイトは、故障発生時に遠隔地のシステムがプログラムやデータを素早く引き継ぎ直ちに起動できるように、バックアップファイルやデータの更新情報を転送しておく方式である。切り替えの時間は短い。

ウォームサイトはコールドサイトとホットサイトの中間の考え方である。

障害が発生してから復旧までの時間が短い順は、ホットサイト、ウォームサイト、コールドサイトの順になり、求める答はエとなる。

問33 イ

ホットサイトに関する問題である。

専用バックアップシステムは、地理的に離れた場所に専用のバックアップセンタを用意し、定期的にプログラムやデータを送信する。ホットサイトとコールドサイトの方式がある。ホットサイトは遠隔地のシステムに、障害時に直ちに引き継げるようにプログラムやデータの更新情報を絶えず送信しておく方法である。コールドサイトは、切り替えに時間を要する方式である。

ア、ウ、エはコールドサイトの考え方であり、イの内容がホットサイトである。求める答えはイとなる。

問34 ア

ホットスタンバイ方式に関する問題である。

ホットスタンバイ方式は、コンピュータを2台以上用意し、その内1台がダウンしても他のコンピュータがその処理を即時に引き継げるように、プログラムやデータを生かした状態で待機させておく方式である。

アはホットスタンバイ方式、イは大負荷対策、ウは負荷バランス方式、エはデュアル方式である。求める答えはアとなる。

問35 イ

ホットサイトに関する問題である。

システムの障害対策技術として、遠隔地に待機系のコンピュータシステムを用意し同じソフトウェアを搭載しておく、通常、本番機サイトのシステムを使用し、遠隔地のシステムは予備機として待機させる方式がある。本番機サイトが故障した場合は、遠隔地のシステムがプログラムやデータを素早く引き継ぎ直ちに起動できるように、バックアップファイルやデータの更新情報を転送しておく方式がホットサイト方式である。

アのコールドサイトは、遠隔地の待機系の立ち上げに切り替えの時間が必要なものである。

イのホットサイトは、故障発生時に遠隔地のシステムがプログラムやデータを素早く引き継ぎ直ちに起動できるように、バックアップファイルやデータの更新情報を転送しておく方式である。求める答えはイとなる。

ウのミラーサイトは、人気のあるウェブ・サイトや重要度の高いソフトウェアのアーカイブが置かれているFTPサーバーにアクセスが集中して、サービスに支障をきたすことを避けるために設置する複製サイトである。アクセス頻度が高いデータや価値の高いデータの一部またはすべてのコピーを保持して二次配布サービスを行う。

エのモバイルサイトは、携帯可能なコンピュータや公衆電話、携帯電話などを利用し、オフィス外からオフィス内のLANやコンピュータに接続して、コンピュータを利用することのできるサイトである。

問36 エ

ガントチャートに関する問題である。

ガントチャートは、進捗管理用の図表で、横軸に日付、縦軸に工程をとり、計画と実績を横線で記入する。これによって、生産や工事などが計画通りに進んでいるかどうかは明らかになる。この方式は単純でありわかりやすいが、情報量が少ないのが欠点である。

ガントチャートの特徴

- ① 各作業の日程を横線で表した図表である。
- ② 作業の開始・終了時点、現在の作業状況は明確である。
- ③ 計画と実績の対比が明確である。
- ④ 作業の順序関係は不明である。
- ⑤ 作業遅れなどによる他の作業への影響度は不明である。

ア、イ、ウの項目はPERT図では表すことができるが、ガントチャートでは十分に表現することができない。求める答えはエとなる。

問37 ア

プロジェクトの進捗管理に関する問題である。

当初計画は50項目を4人で10日間であるから、1人の1日の割合は1.25項目である。

計画では5日で完了する項目数は

$$1.25 \times 4 \times 5 = 25$$

項目である。現在の消化項目数は20項目であるから、

$$25 - 20 = 5$$

で5項目不足であり、4人の仕事の日数に換算すると

$$1.25 \times 4 = 5$$

1日分となる。求める答えはアとなる。

問38 ア

進捗管理に関する問題である。

現在までの出来高は0.3で、計画の工数では $150 \times 0.3 = 45$ であるが、実際に要した工数は60で、15工数多くかかっている。従って、全体の仕事を完成させるのに必要な超過工数は次のようになる。

$$15 \times (1 / 0.3) = 50$$

超過工数は50人月となる。求める答えはアとなる。

問39 エ

開発管理に関する問題である。

表の工数配分、期間配分の比率に従って、各工程の工数、期間、人数を求めると、表のようになる。ピーク時の要員は22人となる。求める答えはエとなる。

	要件定義	設計	開発・テスト	システムテスト
工数	32	66	84	18
期間	2	3	4	1
人数	16	22	21	18

問40 ウ

開発工程の進捗管理に関する問題である。

プログラミング工程はプログラム総数3000本のうち1200本完成しているため、プログラミング工程の進捗度は $0.25 \times (1200 / 3000) = 0.1$

プロジェクト全体の進捗度は $0.08 + 0.16 + 0.2 + 0.1 = 0.54$

54%となり、求める答えはウとなる。

問41 イ

開発工数の計画と実績を評価する問題である。

次の手順で検討する。

- ① 現在の実績と計画値から必要な残り工数を求める。
- ② 現行の要員の能力から残り工数の値を修正する。
- ③ ②で求めた必要工数と残りの期間から必要な要員数を求める。
- ④ ③で求めた人数から現行人数を引くと追加人数が求まる。

5月末時点の評価で、計画50人月に対して実績は40人月である。全工程の計画は88人月であり残りの工数は $88 - 40 = 48$ 人月となる。作業効率を現行要員と同じとすると、必要工数は $48 \div 0.8 = 60$ 人月となる。これを6月～8月の3ヶ月でカバーすると

$$60 \div 3 = 20 \text{人}$$

現在投入している要員は10人であるから、残り10人必要になる。求める答えはイとなる。

問42 イ

作業の進捗管理に関する問題である。

6月1日(月)に作業を開始して、テスト計画書の作成完了が6月10日であるから、土日の2日間を差し引くと、掛かった工数は8人月になる。コーディングの必要日数は4日で、25%が終了しているため、 $8 + 1 = 9$ (日)で、9人月終了したことになる。

作業に必要な全工数は17人月であるから、残りの工数は $17 - 9 = 8$ 、その割合は $8 / 17 = 0.47$ で、47%になる。求める答えはイとなる。

問43 エ

プロトタイプの数回数を求める問題である。

1回のプロトタイプで、確定できるのは50%であるから、プロトタイプの数回数をXとすると、次の式が成立する。

$$S = 0.5 + (0.5)^2 + \dots + (0.5)^{X-1} + (0.5)^X$$

Sの値を求める。

$$S = 0.5 + (0.5)^2 + \dots + (0.5)^{X-1} + (0.5)^X$$

$$0.5S = (0.5)^2 + \dots + (0.5)^{X-1} + (0.5)^X + (0.5)^{X+1}$$

$$0.5S = 0.5 - (0.5)^{X+1}$$

従って、 $S = 1 - (0.5)^X$

この値が0.9よりも大きくなるXを求める。

$$1 - (0.5)^X \geq 0.9, 0.1 \geq (0.5)^X$$

X=2の場合、 $(0.5)^2 = 0.25$ 、X=3の場合、 $(0.5)^3 = 0.125$ 、同様にして、 $(0.5)^4 = 0.0625$ となり、プロタイプ数は4となる。求める答えはエとなる。

問44 イ

作業工数を計算する問題である。

コーディングに要する人日は、 $20 + 10 \times 3 + 5 \times 9 = 95$

その他の作業に要する人日は、 $95 \times 8 = 760$

合計は $95 + 760 = 855$ (人日)

この作業を95日で完成させるには、 $855 / 95 = 9$

必要な要員数は9名である。求める答えはイとなる。

問45 ウ

作業工数に関する問題である。

基本設計書の作成は完了しており、残りの作業は概要設計書の作成100枚、詳細設計書の作成450枚である。それぞれに要する時間は次のようになる。

概要設計書 $100 \times 2 = 200$

詳細設計書 $450 \times 2 = 900$

今後の工数は $200 + 900 = 1100$

答えは1100人時で、求める答えはウとなる。

問46 エ

PERT図からクリティカルパスを求める問題である。

	①	②	③	④	⑤	⑥
TE	0	1	5	9	9	14
TL	0	2	5	9	10	14

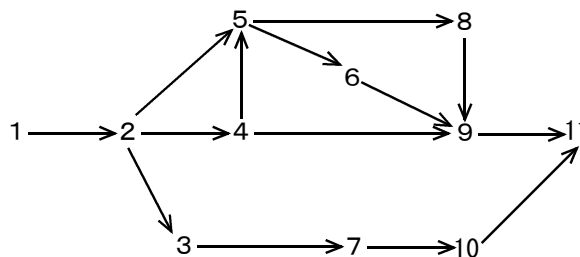
クリティカルパスの求め方は、最早開始時刻(TE)、最遅完了時刻(TL)の表を作成し、両者の値が一致するイベントを結合すればよい。

最早開始時刻、最遅完了時刻の表を作成する。

TE、TLの値が等しいイベントを結合すると、①→③→④→⑥となり、B→E→Gで、求める答えはエとなる。

問47 ウ

クリティカルパスに関する問題である。



最早開始時刻、最遅完了時刻を求めると次のようになる。

表から、クリティカルパスは、1→2→4→5→8→9→11となる。A→C→E→G→L→Nとなり、求める答えはウとなる。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TE	0	5	9	15	23	30	24	35	42	37	45
TL	0	5	12	15	23	32	27	35	42	40	45

問48 ウ

パート図のクリティカルパスを求める問題である。

イベント番号	1	2	3	4	5	6
最早開始日	0	3	9	20	26	31
最遅完了日	0	3	9	20	26	31

開始から完了までの最短の経路を求めるとよい。ただし、2点の経路が2通り以上ある場合は最長の経路が求める経路になる。クリティカルパスは、 $A \rightarrow B \rightarrow G \rightarrow D \rightarrow I$ の作業工程で所要日数は31日となり、求める答えはウとなる。

問49 エ

パート図に関する問題である。

与えられたパート図から、最早開始日(T E)、最遅完了日(T L)を求めると次の表のようになる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
T E	0	3	1	7	8	2	5	8	13
T L	0	4	1	7	8	4	7	9	13

クリティカルパスは、T E、T Lの値が等しいイベントを結合したものである。 $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow I$ となる。イベントHの最早開始日はHのT Eの値で8となる。求める答えはエとなる。

問50 ア

PERTに関する問題である。

アのPERTは、ネットワークを利用した日程計画である。1つのプロジェクトに多くの作業があり、それぞれの作業が独立に実施され、最終的に一つのものにまとめられるようなケースの計画に利用される。各作業の相互関係や順序、所要時間などを明らかにし、進捗管理などをきめ細かく実行し、クリティカルパスを求めたりする。求める答えはアとなる。

イの回帰分析は、ある変数yとそのyに影響を及ぼすと考えられるいくつかの変数xがあるとき、yとxとの間の妥当な関係を見出す統計的な方法である。

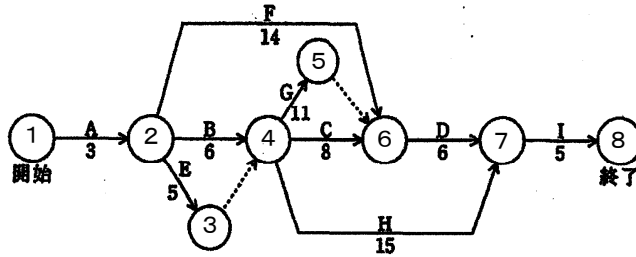
ウの時系列分析は、時間の推移に従って収集したデータから、そのデータがもつ構造的な特徴を見出す方法である。

エの線形計画は、制約条件が1次の不等式で示され、目的関数が1次の関数で表される最適化問題の解法である。最適化とは、目的関数を最大または最小にする条件を見つけたことである。

問51 エ

パート図に関する問題である。

右のパート図から最早開始時刻(T A)、最遅完了時刻(T L)を求めると次の表のようになる。表から所要日数を求めると31日となる。求める答えはエとなる。



	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
TA	0	3	8	9	20	20	26	31
TL	0	3	11	11	20	20	26	31

問52 イ

パート図に関する問題である。

パート図の最早開始日をEの所要日数を9日の場合と6日の場合を求めると、次のようになる。

	1	2	3	4	5	6	7	8
9日	0	4	11	6	15	12	18	20
6日	0	4	11	6	13	12	17	19

Eの所要日数が9日の場合は20日間、6日の場合は19日となり、最短作業日数は1日短縮することになる。求める答えはイとなる。

問53 イ

PERT図に関する問題である。

最早開始日(TE)、最遅完了日(TL)を求めると表のようになる。

完了までの最短日数は120日である。求める答えはイとなる。

	1	2	3	4	5	6	7
TE	0	30	35	60	60	90	120
TL	0	30	50	60	60	90	120

問54 エ

アローダイヤグラムに関する問題である。

アローダイヤグラムから最早開始時刻(TE)、最遅完了時刻(TL)の表を作成する。

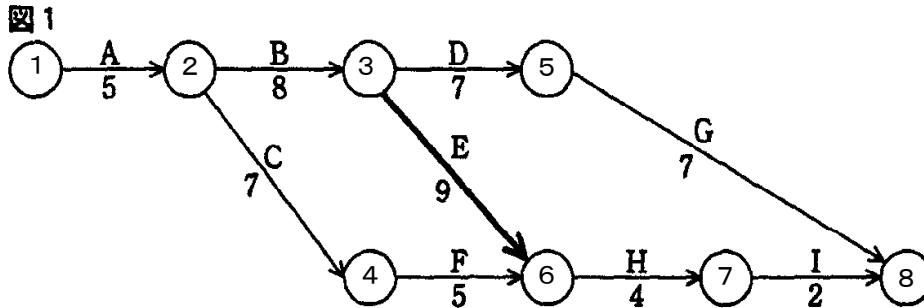
	1	2	3	4	5	6
TE	0	3	4	7	7	8
TL	0	3	5	7	7	8

結合点5の最早開始時刻(T E)の値であるから7となる。求める答えはエとなる。

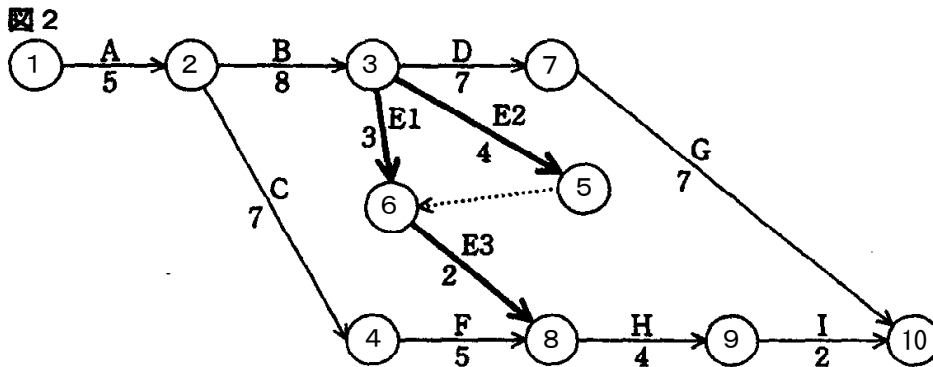
問55 ア

パート図によるスケジューリングの問題である。

図1の最早開始時刻(T E)、最遅完了時刻を求めると次のようになる。



	1	2	3	4	5	6	7	8
T E	0	5	13	12	20	22	26	28
T L	0	5	13	17	21	22	26	28



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T E	0	5	13	12	17	17	20	19	23	27
T L	0	5	13	16	19	19	20	21	25	27

所要日数は、図1の28日に対して、図2は27日となり、短縮日数は1日である。求める答えはアとなる。

問56 エ

パート図に関する問題である。

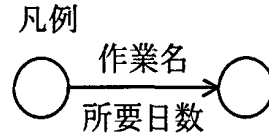
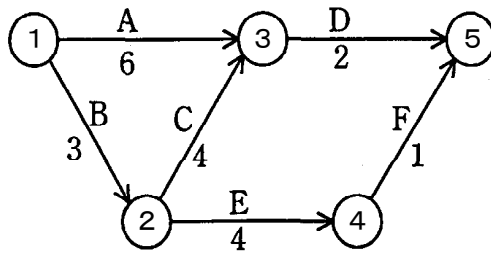
パート図の最早開始時刻(T E)、最遅完了時刻(T L)を求める。

クリティカルパスは、第1表からB→C→Dの流れになる。

アのA、C、E作業を各1日短縮しても、クリティカルパスに関係する作業はCの1日であり、

全体を2日短縮することはできない。

イのA、D作業を各1日短縮しても、クリティカルパスに關係する作業はDの1日であり、全体を2日短縮することはできない。



	①	②	③	④	⑤
TE	0	3	7	7	9
TL	0	3	7	8	9

第1表

ウのB、C、E作業を各1日短縮すると、パート図の最早開始時刻(TE)、最遲完了時刻(TL)は第2表ようになる。この場合、クリティカルパスはA→Dと変化し、全体は1日しか短縮しない。

	①	②	③	④	⑤
TE	0	2	6	5	8
TL	0	3	6	7	8

第2表

エのB、D作業を各1日短縮すると、

パート図の最早開始時刻(TE)、最遲完了時刻(TL)を求める。(第3表)

	①	②	③	④	⑤
TE	0	2	6	6	7
TL	0	2	6	6	7

第3表

全体の所要日数は9日から7日に短縮する。求める答えはエとなる。

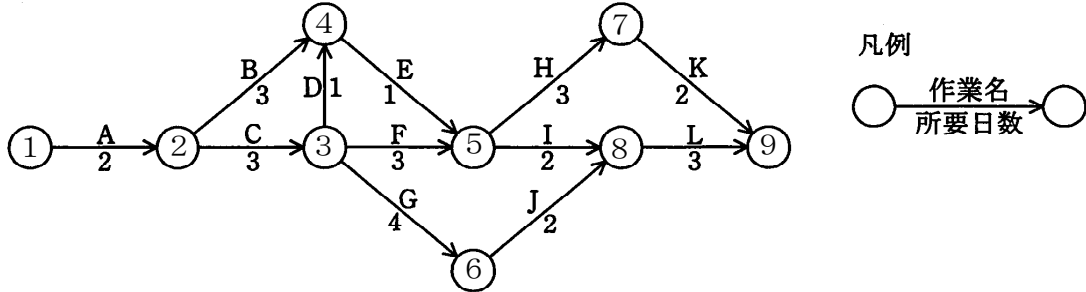
問57 エ

PERT図に関する問題である。

最早開始時刻(TE)、最遲完了時刻(TL)を整理すると表ようになる。

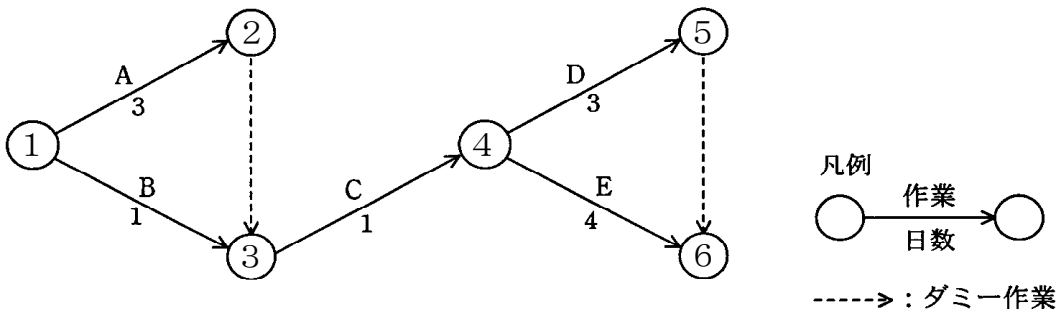
クリティカルパスは、TE、TLの等しいイベント番号を結んだプロセスになる。1→2→3→6→8→9となり、作業名ではA→C→G→J→Lの順になる。求める答えはエとなる。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TE	0	2	5	6	8	9	11	11	14
TL	0	2	5	7	9	9	12	11	14



問58 ア

PERT図に関する問題である。



最早開始時刻(TE)、最遅完了時刻(TL)を求めると表のようになる。

作業者が1人で全工程(12人日)を実行した場合の所要日数は次のようになる。

$$3 + 1 + 1 + 3 + 4 = 12 \text{ (日)}$$

2日目から6日目までは、作業員2人で実行した場合、1日目は1人で1作業(1人日)、2日目から6日目まで2人で8作業、残りの3作業を1人で実施し、計12作業を実行すると、所要日数は次のようになる。イベント①～④の日数は変わらない。イベント⑤以降は、2人で2日間4作業を行い、残りの3作業を1人で3日で行うことになる。

$$3 + 1 + 2 + 3 = 9 \text{ (日)}$$

短縮日数は $12 - 9 = 3$ (日)となる。求める答えはアとなる。

	1	2	3	4	5	6
TE	0	3	3	4	7	8
TL	0	3	3	4	8	8

問59 エ

開発規模と開発工数の関係に関する問題である。

開発規模の増大と共に開発工数は指数関数的に増大する。求める答えはエとなる。

問60 ウ

PERT図のクリティカルパスに関する問題である。

クリティカルパスは、プロジェクト全体の完了時期に重大な影響を与える作業工程の集まりで、プロジェクト全体の完了時期を遅らせないためには、クリティカルパスとなる作業を重点的に管理する必要がある。また、全体の作業時間を短縮したい場合は、このクリティカルパスを短縮することに注力する。

クリティカルパスは全体の遅れに直結する作業を把握することである。求める答えはウとなる。

問61 エ

開発所要期間を表す式を求める問題である。

開発所要期間は、規模(S)に比例し、生産性(P)、投入人数(N)に反比例する。従って、求める式は S/PN となり、求める答えはエとなる。

問62 エ

開発工数に関する問題である。

この問題は工数を見積もる場合、生産規模が分かる場合に、その他の情報として最小限必要な情報は何かを問う問題である。ア～エの情報の組み合わせの最適なものを求める。

一般に、開発工数は開発期間(月)と開発要員数(人)から求めることができる。一つのプロジェクトで必要な人月を決める条件は開発規模と開発要員の生産性である。開発規模が分かると開発期間が決まり、生産性が分かると必要な開発要員が決まり、工程ごとの工数配分が可能になる。従って、開発工数の見積もりに最小限必要な情報は開発規模と生産性になる。

アの開発規模と開発期間の情報では、生産性が不明で開発要員が決まらない。

イの開発規模と開発要員数の情報では、生産性が不明で開発期間が決まらない。

ウの開発規模と工程ごとの工数配分比率の情報では、生産性が不明で開発要員が決まらない。

エの開発規模と生産性が分かると、開発規模から開発期間、開発要員数、工数配分比率を求めることができる。求める答えはエとなる。

問63 ウ

日程計画に関する問題である。

日程計画は、プロジェクトを進める上で、タスクの所要日数や時間などを見積り、その進捗を管理する表である。日程計画表の種類には大日程計画表、中日程計画表、小日程計画表などがある。大日程計画表は、全期間にわたる実施作業項目・工程を管理するための表である。中日程計画表は、大日程計画表を工程またはサブシステムごとに分割した表である。小日程計画表は、中日程計画表にある工程を更に細分化した単位で、1ヶ月や1～2週間の期間を管理する。個人別の管理をすることで、作業の遅れやその原因を特定することも可能である。

アは分割した作業単位が小さいほど工数の見積精度が高くなる。

イはWBSの情報を利用してアローダイアグラムを作成する。

ウの小日程計画では、担当者を割り当てられるほど詳細になっている必要があるという記述は適切なものである。求める答えはウとなる。

エの大日程計画は全期間にわたる作業項目や工程を管理するものであり、担当者単位ではない。

問64 エ

開発工数の見積に関する問題である。

開発規模は500FPであり、生産性は10FPであるから、工数に換算すると
 $500 / 10 = 50$ (工数)

導入、開発者教育の工数10人月を加算すると $50 + 10 = 60$

プロジェクト管理の工数を含めると $60 \times 1.1 = 66$ (工数)

求める答えはエとなる。

問65 ウ

ファンクションポイント法に関する問題である。

ファンクションポイント法は、評価対象の領域を明確にし、システムの提供する5つの機能(外部入力・外部出力・外部照会・内部論理ファイル・外部インタフェース)を抽出し、それぞれのデータタイプに対して、単純レベル、多少複雑レベル、複雑レベルの重み付けを加味して点数をつけ計量化する方法である。ファンクションポイントFPは次の式で計算する。

$$FP = C \times (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5)$$

画面や帳票等の入出力インタフェースの多い場合に適している。外部入出力や内部論理ファイル、照会、インタフェースなどの個数や特性などから開発規模を見積もる。

アはCOCOMOのモデル、イは類似法、ウはファンクションポイント法、エはWBSを用いる方法である。求める答えはウとなる。

問66 エ

対象システムの開発規模を見積もる手法に関する問題である。

アのCOCOMOのモデルはプログラムの作業量を統計的なモデルによって計算式で算定する方法である。中、大規模のシステム開発に適用できるモデルある。ソフトウェアプロジェクトを3種類に分類して名目工数を見積もり、これに、製品、計算機、人的、プロジェクト的属性による乗数を掛けて最終値を得る。

イのPutnamは仮説から出発してプロジェクトの工数を表現するモデルで、超大規模システムの開発に適用できるモデルである。

ウのシミュレーションは経営計画を現実的な数学モデルによって代替案の模擬演算を実行する手法で、マルコフモデル、待ち行列、モンテカルロ法、ゲームの理論などの手法がある。

エのFunction Pointはソフトウェアに含まれる機能単位に見積もる方法で、システムの提供する機能を分類して重み付け係数を掛け、それに対象システムの性格による調整用の特性係数を掛けて最終値を得る。開発の初期段階での見積もりに適している。画面や帳票等の入出力インタフェースの多い場合に適しており、科学技術計算やOSの開発には用いられない。評価対象の領域を明確にし、5つの機能を抽出し、それぞれのデータタイプに対して、単純レベル、多少複雑レ

ベル、複雑レベルの重み付けを加味して点数をつけ計量化する。求める答えはエとなる。

問67 イ

ファンクションポイント法に関する問題である。

ファンクションポイント法は、評価対象の領域を明確にし、システムの提供する5つの機能(外部入力・外部出力・外部照会・内部論理ファイル・外部インタフェース)を抽出し、それぞれのデータタイプに対して、単純レベル、多少複雑レベル、複雑レベルの重み付けを加味して点数をつけ計量化する。ファンクションポイントFPは次の式で計算する。

$$FP = C \times (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5)$$

画面や帳票等の入出力インタフェースの多い場合に適している。外部入出力や内部論理ファイル、照会、インタフェースなどの個数や特性などから開発規模を見積もる。

求める答えはイとなる。

問68 エ

ファンクションポイント法に関する問題である。

ファンクションポイント法は、システムに必要な機能をその内容に応じて点数に換算し、その合計ポイント数で開発システムの大きさやコストを表現するもので、必要な機能としては、外部入出力数、ファイル数、照会数、インタフェース数などがある。

帳票数、画面数、ファイル数などからソフトウェアの機能を定量化できる場合に用いる見積もり法である。求める答えはエとなる。

アはLOC法、イはCOCOMO、ウはソフトウェアの品質を推定する方法、エはファンクションポイント法である。

問69 ア

ファンクションポイント法に関する問題である。

ファンクションポイント数は次の計算で求める。

$$(1 \times 4 + 2 \times 5 + 1 \times 10) \times 0.75 = 18$$

求める答えはアとなる。

問70 ウ

ファンクションポイント法に関する問題である。

ファンクションポイント法は、評価対象の領域を明確にし、システムの提供する5つの機能(外部入力・外部出力・外部照会・内部論理ファイル・外部インタフェース)を抽出し、それぞれのデータタイプに対して、単純レベル、多少複雑レベル、複雑レベルの重み付けを加味して点数をつけ計量化する方法である。ファンクションポイントFPは次の式で計算する。

$$FP = C \times (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5)$$

画面や帳票等の入出力インタフェースの多い場合に適している。外部入出力や内部論理ファイル、照会、インタフェースなどの個数や特性などから開発規模を見積もる。

アはLOC法、イはWBS法、ウはファンクションポイント法、エは類似法である。求める答えはウとなる。

問71 ウ

開発工数の見積法に関する問題である。

アのCOCOMOのモデルは、プログラムの作業量を統計的なモデルによって計算式で算定する方法で、ソフトウェアプロジェクトを3種類に分類して名目工数を見積もり、これに、製品、計算機、人的、プロジェクト的属性による乗数を掛けて最終値を得る。

イの標準タスク法は、実施する作業単位に工数を積み上げていく見積りの方法である。WBS法などを用いて作業単位を設定し、あらかじめ設定してある標準的な工数を各作業に割り当ててボトムアップ的に見積りを行う。

ウのFunction Point法は、ソフトウェアに含まれる機能単位に見積もる方法で、システムの提供する機能を分類して重み付け係数を掛け、それに対象システムの性格による調整用の特性係数を掛けて最終値を得る。画面や帳票等の出入カインタフェースの多い場合に適している。評価対象を5つの機能に分け、単純レベル、多少複雑レベル、複雑レベルの重み付けを加味して点数をつけ計量化する。求める答えはウとなる。

エのPutnamは、仮説から出発してプロジェクトの工数を表現するモデルで、超大規模システムの開発に適用できるモデルである。

問72 ア

COCOMOのモデルに関する問題である。

COCOMOのモデルは、プログラムの作業量を統計的なモデルによって計算式で算定する方法である。中、大規模のシステム開発に適用できるモデルある。ソフトウェアプロジェクトを3種類に分類して名目工数を見積もり、これに、製品、計算機、人的、プロジェクト的属性による乗数を掛けて最終値を得る。特に、個人／チームの能力が問題になる。

生産性に影響を与える要因は個人／チームの能力であり。求める答えはアとなる。

問73 エ

作業工数の見積りに関する問題である。

作業別作業日数は次のようになる。

小規模、単純	$30 \times 0.4 = 12$ (人日)
中規模、普通	$40 \times 0.9 = 36$
大規模、普通	$20 \times 1.0 = 20$
大規模、複雑	$10 \times 1.2 = 12$
レビュー	5
計	85 (人日)

作業管理に必要な工数を含める合計は $85 \times 1.2 = 102$ (人日) となる。求める答えはエとなる。

問74 イ

売買契約に関する問題である。

売買契約が成立するのは、購入元から注文書が購入先に提出され、その後、購入先から注文請書が購入元に提出されて成立する。従って、②の時点である。求める答えはイとなる。

問75 エ

請負契約に関する問題である。

請負契約は受託者が一定の業務を完成し、その結果に対して発注者が対価を支払う契約形態である。受託者は成果物の完成責任がある。また、成果物に対して瑕疵担保責任がある。システム開発要員の指揮命令は受託者が行う。受託者が下請けを使用することも可能である。

ア、イの請け負った作業に対するコスト、一定比率の固定フィーの考え方では請負の場合は契約しない。成果物に対して対価を支払う。

ウの実施された労務に対する対価の支払いではない。

エの期日までに決められた価格で作成された成果物に対する対価が適切な契約形態である。求める答えはエとなる。

問76 ア

調達プロセスに関する問題である。

調達プロセスの次の手順で実施する。

- ① 提案評価方法の決定
- ② 提案依頼書の発行(a)
- ③ 提案評価(b)
- ④ 調達先の選定(c)
- ⑤ 調達の実施(d)

cに該当するのは調達先の選定であり、求める答えはアとなる。

問77 イ

調達プロセスに関する問題である。

調達プロセスの次の手順で実施する。

- ① 提案評価方法の決定
- ② 提案依頼書の発行(RFP)(a)
- ③ 提案評価(b)
- ④ 調達先の選定(c)
- ⑤ 調達の実施(d)

RFIは、企業が調達や業務委託を行う際、自社の要求を取りまとめるための基礎資料として、外部業者に情報の提供を要請すること。あるいはその要請をまとめた文書をいう。

aはRFI、bはRFP、cは供給者の選定、dは契約の締結となる。求める答えはイとなる。

問78 ア

RFIに関する問題である。

RFIは、企業が調達や業務委託を行う際、自社の要求を取りまとめるための基礎資料として、外部業者に情報の提供を要請すること。あるいはその要請をまとめた文書をいう。

RFIの目的は、知りたい情報を文書として明確化することで、明快な回答を確実に得ることである。複数業者の回答を比較する場合も同一の質問に対する答えであれば、検討しやすい。RFIの発行は、提案や見積もりといった交渉の前段階で行われるもので、数多くの外部事業者が

ら、自社が求める能力を持ち、交渉に足る相手を絞り込むといったことも狙いとなる。ハイテクを対象としたRFIでは、自社が知らない新製品・新技術に関する知見を得ることも目的となる。IT調達におけるRFIはITベンダの技術要件を確認するもので、どのような技術を保有しているか、どのような経験があるかなどを確認するものとなる。

システム化の目的や業務内容などを示し、ベンダに情報の提供を依頼することである。求める答えはアとなる。

アはRFI、イはRFP、ウはRFC、エはSOWである。

問79 エ

グリーン調達に関する問題である。

グリーン調達は、国や地方自治体、企業などが、製品の原材料・部品や資材、サービスなどをサプライヤーから調達する際に、環境負荷の小さいものを優先的に選ぶ取り組みのことである。グリーン調達を進めることは、供給側に環境負荷の小さい製品の開発を促すことにつながる。

品質や価格の要件を満たすだけでなく、環境負荷の小さい製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先的に購入することである。求める答えはエとなる。

アは環境再生保全基金調達、イはリサイクル製品認定制度、ウはグリーン電力証書、エはグリーン調達である。求める答えはエとなる。

問80 ア

システム監査人の役割に関する問題である。

システム監査は情報システムの信頼性、安全性、効率性の向上のために、システム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言、勧告、改善活動をフォローアップすることである。システム監査は、監査対象から独立かつ客観的立場のシステム監査人が行う。

アの監査対象から独立かつ専門的な立場から情報システムのコントロールの整備・運用に対する保証または助言の内容は適切である。求める答えはアである。

イのシステムのテストを行い、リリースを承認するのは監査人ではなくシステム開発者である。

ウの情報システムの性能を評価し、利用者に報告するのはシステム開発者である。

エの総合テストでシステムの不具合を発見し、担当者に改善を指示するのはシステム開発者である。

問81 ア

システム監査人の責任に関する問題である。

システム監査は、情報システムの信頼性、安全性、効率性の向上のために、独立かつ専門的なシステム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言・勧告・改善活動の指導を行うことである。

アの監査実施時に発見した問題は、経営者などの関係者である監査依頼者に報告する。通常、監査依頼者は経営者の場合が多い。求める答えはアとなる。

イのシステムの利用部門に直接通報するは適切でない。

ウの被監査部門に是正する命令を行うは適切でない。命令するのではなく、助言、勧告、改善指導を行う。

エの自らは是正するは適切でない。監査人が自らは是正することはできない。

問82 イ

ITの発見統制に関する問題である。

内部統制には、問題の発生自身を防止する「予防統制」と、問題の発生を見つけ出す「発見統制」の二つがある。データ入力の際の誤りの発見や不正の発見のように誤りや不正が発生後、早急に見つけるのが「発見統制」である。操作ミスが発生しないようにキーの配置を考えると、入力誤りをしない人に限定して操作させるとか、マニュアルを作成して操作ミスしないように教育するなどには予防統制になる。

ア、ウ、エの内容は予防統制であり、イの内容は発見統制である。求める答えはイである。

問83 イ

システム監査人の独立性の問題である。

システム監査は、情報システムの信頼性、安全性、効率性の向上のために、独立かつ専門的なシステム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言・勧告・改善活動の指導を行うことである。

アの営業部門の要員を監査人にして営業部門を監査することは独立していない。

イの外部の監査法人の監査人は独立かつ専門的な監査人である。求める答えはイとなる。

ウの開発した当事者のシステム部門の要員を監査人にするには独立性に問題がある。

エのシステム運用を委託されているITベンダの監査部門が監査の当事者になるのは独立性に問題がある。

問84 ア

システム監査人の独立性に関する問題である。

システム監査人は、監査対象から組織的、人格的に独立した明確な位置付けにあり、利害関係がないという実質的な独立性だけでなく、形式的にも明瞭でなければならない。

アの監査人に任命された総務部のAさんが、他のメンバーと一緒に総務部の入退室管理の状況を監査するのは、監査人の独立性から問題がある。求める答えはアである。

イの監査部のBさんが委託している外部企業の個人情報管理状況を監査することは問題にはならない。

ウの情報システム部から5年前に監査部に異動したCさんがインターネットの利用状況を監査するのは問題ない。

エの法務部のDさんが委託契約の妥当性の監査について監査人に協力するのは問題はない。

問85 ア

ユーザ受入れテストの監査に関する問題である。

受入れテストは、納品・導入されたソフトウェアシステムが、ユーザや発注者の要求通りの機能を実装していることをユーザや発注者が確認するテストである。テスト内容はシステムテストや運用テストとほぼ同じであるが、検収を意識したテストであることが違っている。

アのシステム部門がテストを行い、その責任者が承認した内容は監査で指摘される事項になる。

通常はユーザ側の責任者が承認する。求める答えはアとなる。

イの当該業務に精通したユーザが参画するのは当然で、指摘事項にはならない。

ウの実施環境が本番環境と隔離されたのは検収条件との関係があるため一概に指摘事項になるとは言えない。

エのユーザ要求のすべてをテスト対象にするのは受入れテストの条件による。

問86 イ

システム監査のヒヤリング実施時の対処方法の問題である。

システム監査において、インタビューは監査対象の一般状況や事象の確認のために、被監査部門の管理者、担当者、関連部署の関係者と面談し、質問や討議を行うことである。この場合に留意すべきことは、回答内容の真偽のほどを確認することである。そのための具体的調査が必要となる。問題点となる事項を発見した場合、その裏付けとなる記録の入手や現場確認が必用となる。求める答えはイとなる。

問87 エ

社内のシステム監査に関する問題である。

内部監査は、経営諸活動が、設定された経営方針・計画・手続きに準拠して効率的、効果的に運営されているか、さらに方針・計画・手続きが有効適切であるかを、執行活動から独立した立場で、全体的、総合的視野から検討し、評価して、最高経営者に報告することを目的とする。

システム監査人の所属部署を経営者の直轄にすることによって、被監査人とは独立した立場になり、問題点を報告受けた経営者が対策を実施しやすい組織となる。求める答えはエとなる。

問88 エ

システム監査に係る問題である。

システム監査は、情報システムの信頼性・安全性・効率性の向上のために、システム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言・勧告・改善活動のフォローアップをすることである。情報システムの高度化に伴う情報化投資の費用対効果や健全性の確保が監査対象になる。

アの経営企画部の中期経営計画の策定の経緯、イの人事部が行っている従業員の人事考課、ウの製造部が行っている不良品削減のための生産設備の見直しはITに係わる内部統制の対象ではない。エの販売部が行っているデータベースの入力・更新における正確性確保の方法はITに係わる内部統制に係るものであり、システム監査の対象となる。求める答えはエとなる。

問89 ア

可用性に関する問題である。

可用性は、障害が発生しても、安定したサービスを提供できるレベルを指す。システムの一部が故障しても、システム全体として性能が低下するだけで停止しないシステムであり、利用者が使いたいときにシステムを使える状態を意味する。可用性は稼働率によって表される。サーバを二重化していると1台が故障しても性能が低下するだけで停止しないシステムとなる。

可用性を高めるには、コンピュータやネットワークのバックアップシステムの整備や縮退運転機能の導入などが必要となる。

アは可用性、イは保守性、ウは機密性、エは完全性である。求める答えはアとなる。

問90 ウ

システム監査の目的に関する問題である。

システム監査は、情報システムの信頼性、安全性、効率性の向上のために、独立かつ専門的なシステム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言・勧告・改善活動の指導を行うことである。システム監査の目的は、組織の情報システムに関連するリスクに対するコントロールが適切に整備、運用されているかを、独立かつ専門的な立場のシステム監査人が検証または評価し、保証を与えあるいは助言を行い、ITガバナンスの実現に寄与することである。

アはセキュリティ対策、イはSWOT分析、ウはシステム監査の目的、エはCMMIである。求める答えはウとなる。

問91 ア

システム監査の実施体制に関する問題である。

システム監査は、情報システムの信頼性、安全性、効率性の向上のために、独立かつ専門的なシステム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言・勧告・改善活動の指導を行うことである。

アの監査依頼者が監査報告書に基づく改善指示ができるように、監査人は監査依頼者に監査結果を報告するは適切である。求める答えはアとなる。

イの監査チームに利用部門のメンバを加えるのは適切でない。

ウの他の専門家の支援を受ける場合でも、監査結果に対する判断はシステム監査人が行う。

エの開発内容を熟知した情報システム部員を監査チームに組み込むのは適切でない。

問92 イ

システム監査規定に関する問題である。

システム監査は、情報システムの信頼性、安全性、効率性の向上のために、独立かつ専門的なシステム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言・勧告・改善活動の指導を行うことである。

システム監査の目的は、組織の情報システムに関連するリスクに対するコントロールが適切に整備、運用されているかを、独立かつ専門的な立場のシステム監査人が検証または評価し、保証を与えあるいは助言を行い、ITガバナンスの実現に寄与することである。

アの監査対象システムの利用部門の長、ウの情報システム部門の長、エの被監査部門の長はいずれも監査対象の関係者であり、監査規定の承認者であってはならない。イの経営者はリスクの最小化を検討し、管理する責任者であるから監査規定の最終的な承認者となる。求める答えはイとなる。

問93 イ

システム監査で実施するヒヤリングに関する問題である。

システム監査において、インタビューは監査対象の一般状況や事象の確認のために、被監査部門の管理者、担当者、関連部署の関係者と面談し、質問や討議を行うことである。この場合に留

意すべきことは、回答内容の真偽のほどを確認することである。そのための具体的調査が必要となる。問題点となる事項を発見した場合、その裏付けとなる記録の入手や現場確認が必要となる。

監査報告書には、実施した監査の対象、監査の概要、保証意見又は助言意見、制約又は除外事項、指定事項、改善勧告、その他特記すべき事項について、証拠との関係を示し、システム監査人が監査の目的に応じて必要と判断した事項を明瞭に記載する。

アのヒヤリング対象者の選定は、管理者、担当者、関連部署の関係者などから選ぶ。監査業務の経験の有無は関係ない。

イの情報を裏付けるための文書や記録を入手する必要がある。求める答えはイとなる。

ウの改善事項はヒヤリング時に指示してはいけない。

エのヒヤリングを行うシステム監査人は複数人で行う方がよい。

問94 エ

システム設計段階の監査に関する問題である。

問題点は、システム設計段階において、ユーザ要件が充足され、リスクがどの程度提言されているかを監査を通じて評価する場合のチェックポイントである。

アの内容は、システム設計の完了後、次工程のプログラミング工程での準備の程度を評価する事項になる。システム設計した結果の内容とプログラミング作業の関連評価になる。

イの内容は、テスト段階での作業内容がシステム運用者の承認を得ているかの問題であり、テスト段階の内容評価になる。

ウの内容は、プログラミング工程の作業内容の評価になる。

エの内容は、利用者が参画してユーザ要件がシステム設計書の中にどのように反映されているかの評価になる。ユーザ要件に関連するリスクの低減に関する内容であり、監査するときのチェックポイントになる。求める答えはエとなる。

問95 イ

ソフトウェア資産管理とシステム監査に関する問題である。

ソフトウェア資産管理は、組織において利用しているソフトウェア、それが稼働するもしくは稼働する可能性のあるハードウェア、ソフトウェアを利用するためのライセンスという3つの資産を管理することである。

具体的には、購入したソフトウェアライセンスの数と実際にインストールしたソフトウェアの数のバランスを取ることである。そのために、詳細なソフトウェア資産を定期的に管理する必要がある。インストールしているソフトウェアの正確な数を調査し、購入したライセンス数と比較して、適切なライセンス管理が継続的に行われるような処理体系を確立する。

エビデンスは、最終検証段階においてシステムが発注どおりに動作していることを示す証拠となる書類やデータなどのことを指す。稼働中の画面を印刷したものや、システムによって生成されたデータファイル、外部の別のシステムが受信したデータなどが用いられることが多い。

ソフトウェア資産管理の監査時のチェックポイントとして、ライセンス証書や実績データを記録した書類などが適切に保管されているかがポイントになる。求める答えはイとなる。

アは開発体制の監査時、イはソフトウェア資産管理の監査時、ウは保守体制・障害管理体制の監査時、エはシステム移行時の監査に対応する内容である。求める答えはイとなる。

問96 エ

監査人の業務範囲に関する問題である。

システム監査は、システム改善のために助言・勧告を行うことが目的である。監査実施のための権限、監査指摘の拘束力に係わる権限、監査実施範囲に限定した正当性の保証責任を明確にして実施する。客観的に助言・勧告・改善活動のフォローアップをすることの範囲に限定し、改善の命令を行ってはならない。

アの改善の勧告、イの改善の緊急性の判断、ウの改善の指摘は問題ないが、エの改善の命令は問題である。求める答えはエとなる。

問97 イ

プログラミングの信頼性の監査の指摘事項に関する問題である。

アのプログラム設計書に基づく作業のチェックでは、設計書に必要な機能、性能、論理が含まれているかいるか否かは評価できるが、プログラム内に実装されたかどうかは必ずしも分からない。

イのプログラム内からの適切なロジックパスがプログラマによってサンプリングされ、単体テストを行うと、プログラミングの信頼性が評価できる。サンプリングの適切さが問題である。求める答えはイとなる。

ウの単体テストの実施結果を記録し、保管することは、テスト結果をテスト後に評価するためには必要であるが、プログラミングの信頼性を確保するための監査としては意味が薄い。

エの第三者によるテストの実施は、テストの客観性という意味では価値があるが、プログラミングの信頼性はプログラマの実効性を評価する必要があるため、プログラムの機能、論理の分かっているプログラマがどのようにテストを計画し、単体テストを実施したかを評価する方が価値が高い。

問98 エ

データ管理に関する問題である。

ユーザの役割はデータそのものの入出力管理や信憑性に責任を持ち、運用部門はユーザの指示のもとで、正常に、安定的に、決められたサービスレベルの範囲で利用可能にする責任を持つ。データ管理者は組織全体の管理や調整を行い、データベース管理者は個別業務単位に技術的な面から管理を行う。

アは組織内の相互牽制の仕組みにはならない。

イは情報システム部門の担当者が行うため相互牽制の仕組みにはならない。

ウは情報システム部門の担当者が行うため相互牽制の仕組みにはならない。

エはデータを入力する利用部門が担当するため組織内の相互牽制になる。情報システム部門は全社的な観点から管理のための基準や標準関係を制定する役割を果たす。求める答えはエとなる。

問99 ア

委託先に対する進捗管理についてのシステム監査の問題である。

アの定期的な業務報告、その検証結果は業務の進捗情報が含まれており、提出すべき資料となる。求める答えはアとなる。

イの成果物の検収方法は作業結果を評価する資料であり、現状の進捗把握とは直接関係しない。

ウの第三者への預託を行っている資料では、作業の進捗を把握し、適切に行われているかどうか不明であり、適切な資料ではない。

エの回収、廃棄の資料は作業の方法を記載したものであり、現在の作業の進捗や管理状況の分かるものではない。

問100 エ

監査証跡に関する問題である。

監査証跡は、情報システムで行った処理内容を、データの発生から処理結果に至るまでを追跡できる仕組みの資料である。ログファイル、トランザクションデータ、出力帳票などが該当する。情報処理システムでは意識的に中間処理過程を残して一定期間保存しないと、不正データの投入など、セキュリティ侵害に対する調査・追跡ができない。

被監査部門から入手したシステム運用記録はシステム運用のログファイルであり、監査証跡になる。求める答えはエとなる。

アのミーティング記録、イの指摘事項の記載内容は、まとめられたものであり、履歴を表すログファイルではない。

ウの監査計画書は監査を進める方法や体制などを計画した資料であり、システム運用の履歴ではない。

問101 ア

監査調書に関する問題である。

監査調書は、監査結果の裏付けとするために、収集し、分析した情報を文書化したものである。その目的は、監査発見事項、結果、及び報告書を裏付ける、次回監査において重要な情報源として役立つ、内部監査スタッフ並びに監督者のアカウンタビリティを明確化する、内部監査の能力・品質を立証する手段となるなどがある。

監査調書は、監査人が行った監査手続の実施記録であり、監査意見の根拠となるものである。求める答えはアとなる。

問102 イ

機密情報を取引先に連絡する手段についての問題である。

機密情報であるから閲覧できる対象者を限定し、閲覧を許可された対象者の認証手段や認証に必要なツールが適切に対象者に伝達される必要がある。ここでは、情報の公開手段、認証の手段、パスワードの配布方法が検討対象になる。

アのWebサイトへの公開と電子メールによる連絡では機密性が確保できない。

イの当該ファイルにパスワードを設定し、電子メールで連絡し、パスワードは機密性が維持される別の手段で伝える方法は機密性の確保が可能である。求める答えはイとなる。

ウのパスワードを電子メールで送信すると機密性が確保できない。

エの機密情報を電子メールで送信すると機密が維持できない。

問103 イ

バージョン管理システムにおけるシステム監査に関する問題である。

ソースコードの機密性のチェックポイントであるから、そのソースコードに対してアクセス管理が適切であるかどうかが問題になる。システムに対するアクセスコントロールが適切に設定されていることが重要である。求める答えはイとなる。

問104 エ

リスクアセスメントに基づく監査対象の選定に関する問題である。

リスクは、人、環境、物に悪い影響をあたえる可能性と大きさ(の積)である。予測されるリスクの可能性と大きさ(予測値)と、許容されるリスクの可能性と大きさ(許容値)を比較し、予想値が許容値を上回った時リスク軽減の施策又はリスク回避の施策をとるという意味決定を行い、実際にその施策をとり、より安全な状態を実現するプロセスをとることになる。

リスク発生の可能性の高いもの、発生した場合の影響の大きいもの、それらに関係するシステムがリスクアセスメントの対象になる。求める答えはエとなる。

問105 イ

秘密管理性のチェックポイントに関する問題である。

「秘密管理性」が認められるためには、その情報を客観的に秘密として管理していると認識できる状態にあることが必要である。具体的には、①情報にアクセスできる者を特定すること、②情報にアクセスした者が、それを秘密であると認識できること、の二つが要件となる。

当該データの記録媒体に秘密を意味する表示をすることは重用である。求める答えはイとなる。

問106 イ

システム監査人の行動に関する問題である。

システム監査は、情報システムの信頼性、安全性、効率性の向上のために、独立かつ専門的なシステム監査人が総合的に情報システムを評価し、客観的に助言・勧告・改善活動の指導を行うことである。システム監査の目的は、組織の情報システムに関連するリスクに対するコントロールが適切に整備、運用されているかを、独立かつ専門的な立場のシステム監査人が検証または評価し、保証を与えあるいは助言を行い、ITガバナンスの実現に寄与することである。

アのアクセス制御の管理表の作成と保管、ウのアクセス制御の管理方針の制定、アクセス制御の運用管理の実施はシステム監査人の行う行動ではない。イのアクセス制御の管理状況の確認は監査人の行う行動である。求める答えはイとなる。

問107 エ

プロジェクトのリスクマネジメントに関する問題である。

プロジェクトのリスクには、脅威となるリスクと好機となるリスクが存在する。このリスクに備えるために、PMBOKでは、リスクマネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロールの6プロセスが定義されている。このプロセスのうち、リスク対応計画で分析結果の優先順位に基づいて各リスクへの対応戦略が検討される。脅威への対応戦略として、回避、転嫁、軽減、受容の4種類があり、好機への対応

戦略として、活用、共有、強化、受容の4種類がある。

アの活用は、好機が確実に来るように対応をとることである。

イの強化は、確率やプラスの影響を増加・最大化させることで好機の規模を修正することである。

ウの共有は、好機を得やすい人と組むことである。

エの受容は、リスクの軽減や回避をしないと決めることである。リスクの除去が困難な場合や適当な対応策が見つからない場合に採用する。この受容は脅威への対応戦略にも、好機への対応戦略にも用いられる。

ア、イ、ウの戦略は好機に適用される戦略であり、エの受容は好機にも脅威にも適応される戦略である。求める答えはエとなる。

問108 ウ

システムの移行方式に関する問題である。

システムの移行とは、新システムを稼働させるために、現行システムから新システムへ、ハードウェアやソフトウェア、各種ファイルを円滑に移し変えることである。そのために、移行方法や移行手順、移行体制、移行日程計画、移行タイムチャートなどを作成する。

移行方式の種類

① 一括(一斉)移行方法

新システムへの切り替えを、一時期に全面的に行う方式である。移行手順はシンプルであり、二重負荷を避け、経済効果も大きい。一時期にすべてを移行するのでリスクが大きく、新システムの信頼度が要求される。システムテスト、運用テストにおいて実環境におけるテストを行い、移行にあたっては、移行リハーサルを行うなどして、十分な検証を行う必要がある。

② 順次移行方式

特定の地域を対象に試行導入を行い、一定期間の検証後、順次、全面的にあるいは数ステップに分けて展開を行う方式である。移行時のトラブルは局所化できるメリットがあるが、新旧両システムを同時に運用するため、作業負荷が大きくなる。

③ サブシステム順次移行

システムを、いくつかのサブシステムに分けて順次開発し、移行していく方式である。一次開発、二次開発、…に分けて開発を進める。移行時のトラブルはサブシステム内に限定され、移行負荷も平準化されるメリットがあるが、一次開発、二次開発に分割するサブシステム間のインタフェースに関係する課題の検討が重要になる。

ア、エは順次移行方式、イは順次移行方式、サブシステム順次移行方式の考え方、ウは一斉移行方式である。求める答えはウとなる。

問109 ウ

システムの移行方式に関する問題である。

一括(一斉)移行方法は、新システムへの切り替えを、一時期に全面的に行う方式である。移行手順はシンプルであり、二重負荷を避け、経済効果も大きい。一時期にすべてを移行するのでリスクが大きく、新システムの信頼度が要求される。システムテスト、運用テストにおいて実環

境におけるテストを行い、移行にあたっては、移行リハーサルを行うなどして、十分な検証を行う必要がある。

ア、イ、エの方式は順次移行方式の考え方である。ウは一斉移行方式の問題点を記している。求める答えはウとなる。

問110 ウ

システムの移行と運用部門の関係に関する問題である。

アの運用テストの完了後に運用部門に移行する方式では、開発部門が実施する運用テストにも問題が発生し、運用部門への移行が円滑には進まない。

イの運用テストの方法は、運用部門が主体性をもち、開発部門が支援する体制で行うのが最も効果的である。

ウのシステム開発段階から運用部門が積極的に参画し、運用性の観点から支援する記述内容は適切である。求める答えはウとなる。

エの開発部門が運用テストを実施してマニュアルを作成し、運用部門に引き渡す方法では、運用テストの実施、マニュアルの内容、運用段階に問題が発生し効果的な方法にはならない。

問111 ア

WBSに関する問題である。

WBSは、プロジェクトマネジメントで計画を立てる際に用いられる手法の一つで、プロジェクトをできるだけ細かい単位に分解し、管理する手法である。分割する場合、全体を大きな単位に分割してから、それぞれの部分についてより細かい単位に分割していき、階層的に構造化していくトップダウンアプローチで進める。細分化が終わったら、それぞれの部分を構成するのに必要な作業を考え、最下層に配置していく。個々の部分を構成する一連の作業のかたまりのことを「ワークパッケージ」と呼ぶ。それぞれのワークパッケージに担当する人員を配置していけば、プロジェクトを遂行する組織図ができる。WBSを用いると、プロジェクトの全体と細部が明確になり、作業管理が容易になる特徴がある。

WBSは、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である。求める答えはアとなる。

問112 ウ

WBSに関する問題である。

WBSは、プロジェクトマネジメントで計画を立てる際に用いられる手法の一つで、プロジェクトをできるだけ細かい単位に分解し、管理する手法である。分割する場合、全体を大きな単位に分割してから、それぞれの部分についてより細かい単位に分割していき、階層的に構造化していくトップダウンアプローチで進める。細分化が終わったら、それぞれの部分を構成するのに必要な作業を考え、最下層に配置していく。個々の部分を構成する一連の作業のかたまりのことを「ワークパッケージ」と呼ぶ。それぞれのワークパッケージに担当する人員を配置していけば、プロジェクトを遂行する組織図ができる。WBSを用いると、プロジェクトの全体と細部が明確になり、作業管理が容易になる特徴がある。求める答えはウとなる。

問113 エ

WBSに関する問題である。

アのCPMは、費用を最小にする日程計画を求める手法である。

イのEVMは、予算および予定の観点からプロジェクトがどのように遂行されつつあるかを定量的に評価するプロジェクト管理の技法である。

ウのPERTは、時間とコストを考慮しながらプロジェクトの日程を計画し、管理する技法である。

エのWBSは、プロジェクトの成果物あるいは仕事を詳細区分して階層構造化した図表、あるいはその図表によってプロジェクトのスコープ全体とその中で作られる成果物ないしは作業の関係を体系的に集約・把握する手法のことである。求める答えはエとなる。

問114 イ

PMBOKに関連する問題である。

プロジェクトの立ち上げプロセス、計画プロセスでは、次の手順で実行される。

- ① プロジェクトの成果物を生成するアクティビティを定義する。(プロジェクトマネジメント)
- ② プロジェクトの範囲を明確にする。そのために、スコープの計画、スコープの定義、WBSの作成を行う。(スコープマネジメント)
- ③ 作業を順序づけして、スケジュールとして組み立てる。(タイムマネジメント)
- ④ 作業のコースを算定し、コストを見積り、与作を作成する。(コストマネジメント)

アのコストの見積りは、コストマネジメントで行う。

イの階層的な細分化はWBSの作成で行い、スコープマネジメントで行う。求める答えはイとなる。

ウのスケジュールはタイムマネジメントで行う。

エのアクティビティの定義はプロジェクトマネジメントで行う。

問115 エ

WBSに関する問題である。

WBSは、プロジェクトマネジメントで計画を立てる際に用いられる手法の一つで、プロジェクトをできるだけ細かい単位に分解し、管理する手法である。分割する場合、全体を大きな単位に分割してから、それぞれの部分についてより細かい単位に分割していき、階層的に構造化していくトップダウンアプローチで進める。細分化が終わったら、それぞれの部分を構成するのに必要な作業を考え、最下層に配置していく。個々の部分を構成する一連の作業のかたまりのことを「ワークパッケージ」と呼ぶ。それぞれのワークパッケージに担当する人員を配置していけば、プロジェクトを遂行する組織図ができる。WBSを用いると、プロジェクトの全体と細部が明確になり、作業管理が容易になる特徴がある。

アはCPM、イはPERT、ウはガントチャート、エはWBSである。求める答えはエとなる。

問116 イ

ソフトウェアの再利用に関する問題である。

再利用技術は、一度作成したソフトウェアを再利用していくことにより、生産性を向上させる技術である。再利用技術の一つであるソフトウェアの部品化は、定型的な処理パターンを多くのシステムで利用できる形にしたもので、ソフトウェアを部品として用意し、これを組み合わせることで迅速で品質の高いシステム開発が可能になる。これをサポートするためのオブジェクト指向をベースにした部品化が進んでいる。部品の開発はコスト高になるが利用度の高い部品が開発されると全体として開発コストの削減に繋がる。

アの部品の規模と開発工数の削減効果は、規模の大きい部品ほど工数の削減効果は大きい。小さい部品ではそれらに関係づける工数が必要になる。

イの利用可能な部品を開発は、同一規模のソフトウェア開発よりも、より広範囲の条件を考慮する必要があるため工数がかかる。求める答えはイとなる。

ウの再利用促進の表彰制度の効果は、初期効果は大きいが時間の経過と共に低くなっていく。

エの部品の大きさと削減工数の比率は比例する傾向がある。

問117 ア

プロセス成熟度モデルに関する問題である。

プロセス成熟度モデルは、ソフトウェア開発の現状を評価するための手段で、製品、プロセス、資源について評価する。組織が出荷しサポートしている製品、製品を開発したプロセスを評価する。評価するために、製品開発プロセス、分析設計手法、テストと文章化技法、変更管理方針などを調査する。各組織は、ソフトウェア開発環境、チーム、コンピュータハードウェア、ソフトウェアツールからなる資源を有している。これらの資源も評価対象になる。ソフトウェア評価では組織プロセスがレベル1からレベル5のどの成熟度レベルにあるかが評価される。上位の成熟度レベルにあると評価された組織は、先進的なソフトウェア開発の能力を持っていることになる。

アのソフトウェア開発プロジェクトのプロセスを評価するためのモデルが適切な記述である。求める答えはアとなる。

イは開発プロセスモデルではなく、開発プロセスの評価モデルである。

ウのシステム開発取引の共通フレームは誤りである。

エのソフトウェア開発の手順を定義したモデルは誤りである。

問118 ア

CMM Iに関する問題である。

プロセス成熟モデル(CMM)は、ソフトウェア開発の現状を評価するための手段で、製品、プロセス、資源などについて評価する。組織が出荷しサポートしている製品、製品を開発したプロセスを評価するために、製品開発プロセス、分析設計手法、テストと文章化技法、変更管理方針などを調査する。組織が所有しているソフトウェア開発環境、チーム、コンピュータハードウェア、ソフトウェアツールからなる資源が評価対象になる。

CMMのソフトウェアの品質を対象にしている対し、CMM Iはシステム全体の品質を対象にしている。成熟度レベルと能力レベルという2種類の評価方法がある。成熟度レベルは組織全体の評価を行うのが目的であり、能力レベルは各プロセスエリア単位の活動を評価し改善するのが目的である。従って、CMM Iはソフトウェア組織およびプロジェクトのプロセスの成熟度を評価するモデルである。求める答えはアとなる。

問119 ウ

プロジェクトに関する問題である。

ビジネスの業務は、大別して定常業務とプロジェクトがある。プロジェクトの特徴は有期性と独自性にある。

有期性は、明確な開始と終了があることで、プロジェクトが終了するのは次のいずれかである。

- ① 目的やコールが達成された場合
- ② 何らかの理由で中止された場合

プロジェクトの期間は数十年にわたるもの、数週間で終わるもの様々である。

独自性は、今まで存在しなかった製品やサービスを創造することである。世界にない高速のジェット機を設計、開発することや、特定の顧客のニーズに合ったコンピュータシステムの構築などがある。

プロジェクトの特性は、独自性や有期性があることである。求める答えはウとなる。

問120 エ

クリーンルーム手法に関する問題である。

クリーンルーム開発は、開発における正確さの作り込みを重視する開発法であり、次の特徴を有している。

- ① 統計的品質管理を明示的に実施する。
- ② 設計に際して数学的基盤を持つ正当性検証を行う。
- ③ 影響の大きな不具合を統計的操作テストで発見する。

開発プロセスは、インクリメンタル計画、要求収集、ボックス構造分析、定式的設計、正当性検証、コード生成・インスペクション・検証、統計的テスト計画、統計的操作テスト、認定などの工程で構成される。

アの統計的品質管理手法が、統計的操作テストにも活用され評価される。

イのデータと手続きの詳細化に、命題論理、述語論理、代数関数合成を利用しない。

ウのコンパイル後すぐ出荷し、検査しないは誤りで、統計的操作テストで欠陥の抽出を行う。

エの内容はクリーンルーム開発のものである。求める答えはエとなる。

問121 ウ

X Pのプラクティスに関する問題である。

アの構造化設計は、データの流れに着目し、機能を分析して段階的に詳細化して、モジュール単位の階層構造にまとめる手法である。

イのテストツールは、プログラムのデバッグツール、内部構造を解析するツール、テストデータ生成ツールなどを活用してプログラムの検証を行う方法である。

ウのペアプログラミングは、2人のプログラマがペアを組み、同じ画面を見ながら1つのプログラムを書くソフトウェア開発手法のことである。X P（エクストリームプログラミング）の主要なプラクティスである。求める答えはウとなる。

エのユースケースは、オブジェクト指向設計で、システムの振る舞いや利用法を記述するもので、システムと外部の境界を明らかにし、システムのスコープを定義し、アクタとシステムの機能や関係を明確にする。

問122 ア

プル型コミュニケーションに関する問題である。

プル型は、ユーザーが能動的にリーチしてきたタイミングで情報を提供するモデルである。プル型メディアの例としてインターネットがある。プッシュ型は、必要な情報をユーザーの能動的な操作を伴わず、自動的に配信されるタイプの技術やサービスのことである。テレビやラジオ、電子メールなどがある。

イントラネットサイトは、イントラネット上に作られた、社内向けの情報活用・共有を行うためのWebサイトので、企業情報ポータルとして作られるもの、パーソナライズの機能を備えてグループウェアとして使えるもの、インターネットを経由して社外からのログインが可能なものなど、用途・機能はさまざまである。手段はプル型コミュニケーションである。

イのテレビ会議、ウの電子メール、エのファックスはプッシュ型、アのイントラネットサイトはプル型である。求める答えはアとなる。

問123 ウ

工数計算の問題である。

プロジェクトの仕事量を求めると

$$0.5 \times 10 \times 30 = 150 \text{ k (人日)}$$

$$10 \text{ 日目で残っている仕事量は } 150 \text{ k} - 30 \text{ k} = 120 \text{ k}$$

現在の要員の生産性は

$$30 \div 10 \div 10 = 0.3 \text{ k (人日)}$$

残り日数が20日であるから、1日に必要な仕事量は

$$120 \div 20 = 6 \text{ k (人日)}$$

必要な作業人数は $6 \div 0.3 = 20$ (人)

増加する要員数は $20 - 10 = 10$

求める答えはウとなる。

問124 ア

情報処理部門におけるエラー発生の入力原票の処理法に関する問題である。

入力段階に発生するエラーには次のものがある。

① データ自体の誤り

原票の記載内容の誤りや入力時の操作ミスによる誤りで、一番発生確率の高い誤りである。

② データの過不足

データの収集段階に発生する誤りで、原票の紛失や脱落あるいは重複などによって、データ件数が誤りになる。

③ データの遅延

データの収集段階で発生する誤りで、時間的に間に合わなかったデータがあることによって発生する誤りである。

エラーの修正方法の考え方として次のものがある。

① データのエラーは入力段階でチェックする。入力されたデータを、入力時点でチェックし、エラーデータをシステムに潜り込ませないようにすることが重要である。

② 入力原票にエラーがある場合の修正方法は、原票を起票した部門に差し戻して、正しく記入してもらう。業務の内容を知らずに、経験と勘で修正すると誤った修正をする。

アの入力毎に処理結果を確認できるように、処理結果リストを業務部門に送付する内容は適切である。エラーの修正は起票した業務部門で行う。求める答えはアとなる。

イの誤りの内容が明らかな場合には、情報処理部門で訂正する方式は適切でない。誤り訂正は起票部門が行う。

ウの受領枚数の確認は受領時に直ちに行い、問題がある場合には業務部門に早急に戻す。

エの入力原票は再処理が必要になることがあるので、一定期間保持しておく。

問125 イ

バージョン管理システムにおけるシステム監査に関する問題である。

ソースコードの機密性のチェックポイントであるから、そのソースコードに対してアクセス管理が適切であるかどうかが問題になる。システムに対するアクセスコントロールが適切に設定されていることが重要である。求める答えはイとなる。

問126 ウ

スプレッドシートの処理ロジックの正確性の監査の問題である。

スプレッドシートの処理ロジックの正確性のチェックは、処理手順が文書化されており、処理手順のプログラムが検査されて、承認されていることを確認することである。

アの作成者と利用者が同一であることは信頼性のチェックにはなるが、正確性を検証するものではない。

イのバックアップは安全性のチェックになる。

ウのプログラムの内容が文書化され、検証されていることは正確性のチェックになる。求める答えはウとなる。

エの利用者を決めていることは安全性のチェックになる。

問127 エ

プロジェクトのリスクに対応する戦略の問題である。

アの回避は、リスクを避けたり、リスクの発生原因を取り除いたり、リスクの影響を避けるためにプロジェクトの計画を変更することである。

イの軽減は、リスクの発生確率や影響度をプロジェクトが受容できる程度まで低減する。

ウの受容は、リスクの軽減や回避をしないと決めることである。リスクの除去が困難な場合や適当なリスク対応策が見つからない場合に採用する。

エの転嫁は、リスクによるマイナスの影響を、責任とともに第三者に移転させることである。保険を掛けたり、保険契約を締結したり、主に財務的なリスクへの対応戦略として用いる。求める答えはエとなる。

問128 ウ

データのバックアップ方法に関する問題である。

アの差分バックアップは復旧時間が長くなる。短くなるのは誤りである。

イのバックアップ用の媒体は順アクセス方式が効率的である。ランダムアクセス可能な媒体は誤りである。

ウの業務処理とバックアップ作業は処理が重ならないようにスケジュールするは適切な記述である。求める答えはウとなる。

エのバックアップを同一記憶媒体内に確保しても媒体不良が発生するとバックアップとして無意味になるため行ってはならない。

問129 ア

バックアップファイルの管理に関する問題である。

大規模情報システムでは、データが消失すれば復旧作業は膨大になり、復元の精度も期待できない。特に、磁気的なデータは誤動作や誤操作で消失しやすいので、必要に応じてデータやプログラムの複製を作成するバックアップ作業が不可欠になる。障害時にデータの速やかな回復を行うためには、定期的なバックアップ作業が必要である。一方、バックアップ作業には、大量のハードウェアと長時間の作業が必要であり、通常の業務遂行の障害になる。従って、バックアップの方法や間隔はデータの重要度に応じて決定する必要がある。

アの定期的なバックアップ作業の内容は適切である。求める答えはアとなる。

イのセキュリティのためにバックアップファイルにラベルを取り付けずに保管するのは問題である。セキュリティの問題は他の手段で対応し、ラベルは必ず添付する。

ウのバックアップ作業は、障害時に備えて、組織的に定期的に行う必要があり、更新時に担当者が行う作業ではない。

エの直前のバックアップファイルに上書きする方法では、バックアップ時に障害が発生すると、障害の回復が不能になるか長時間必要になることになり、問題である。

問130 イ

ファイルのバックアップに関する問題である。

ファイルデュプレックスは、コンピュータに接続した記憶装置にデータを書き込むときに、同一作業内容を同時に別の記憶装置に書き込む方法である。ミラーリングも同じ方法であるが、ミラーリングは1枚のインタフェースボードに2つの記憶装置を接続して同一のデータを書き込むのに対して、デュプレックスは異なるインタフェースボードに接続した記憶装置に同一データを書き込む方式であり、ディスク内の障害に加え、インタフェースボードの障害に対しても、安全性が高くなる。

アの磁気テープのバックアップ方式は自動化が可能である。

イの内容は適切な記述である。求める答えはイとなる。

ウのミラーリングはインタフェースボードの障害に対しても対応不能であり、バックアップが必要である。

エのデュプレックスの場合、バックアップ作業はファイル作成時に行う。

問131 イ

バックアップ処理に関する問題である。

差分バックアップ方式は、データの更新部分だけをバックアップする方式で、前回のフルバック

クアップ採取時以降、更新のあった部分だけのコピーを採取する。フルバックアップに比べて情報量が少ないために採取時間が短く、必要な媒体の量も少なくすむ。障害回復時には、フルバックアップと差分バックアップの両方を利用してロールフォワードを行うため、回復作業が複雑で時間が長くなりやすい。通常は、回復処理の実行頻度に比べ、バックアップの頻度はかなり大きいので、差分バックアップ機能の利用は有効である。

アは、フルバックアップと差分バックアップを使用して復旧させる必要があり、復旧時間は長くなる。

イは、適切な記述である。求める答えはイとなる。

ウは、フルバックアップと差分バックアップを使用する。フルバックアップを使用してから差分バックアップを使用して、交互に使用できる。

エは、バックアップに要する時間は差分バックアップの方が短い。

問132 エ

バックアップシステムの復元時間に関する問題である。

フルバックアップのデータ量100Gバイトのリストア時間は 1000秒である。

月曜～金曜の変更されたデータ量 $5 \times 5 = 25$ Gバイトのリストア時間は 250秒である。

計6本の磁気テープの取り替え時間は $100 \times 6 = 600$ 秒である。

復元に要する総時間は $1000 + 250 + 600 = 1850$ (秒)

求める答えはエとなる。

問133 ア

データベースのバックアップに関する問題である。

差分バックアップ方式は、データの更新部分だけをバックアップする方式で、前回のフルバックアップ採取時以降、更新のあった部分だけのコピーを採取する。ジャーナル情報を取得する。フルバックアップに比べて情報量が少ないために採取時間が短く、必要な媒体の量も少なくすむ。

障害回復時には、フルバックアップと差分バックアップの両方を利用してロールフォワードを行うため、回復作業が複雑で時間が長くなりやすい。通常は、回復処理の実行頻度に比べ、バックアップの頻度はかなり大きいので、差分バックアップ機能の利用は有効である。

フルバックアップで取得する情報量は時間間隔を増大しても変化しない。差分バックアップで取得するジャーナル情報は取得時間間隔が2倍になると量的には2倍になり、ジャーナル情報による処理時間は平均的に2倍になる。求める答えはアとなる。

問134 ウ

バックアップ作業に関する問題である。

既存のバックアップファイルは、6ヶ月分のフルバックアップファイルと差分バックアップファイルの計12本必要でアルル。更に、現在、収集中のフルバックアップファイルと差分バックアップファイルが2本必要なため、合計14本となる。求める答えはウとなる。

問135 ア

データのバックアップ方法に関する問題である。

アの応答時間が長くないためには業務処理とバックアップ作業は処理が重ならないようにスケジュールすることが適切である。求める答えはアとなる。

イのバックアップを同一記憶媒体内に確保すると媒体不良が発生するとバックアップとして無意味になるため適切でない。

ウの差分バックアップはバックアップ時間を短縮することができるが復旧時間はフルバックアップと差分バックアップが必要となり長くなる。

エのバックアップ用の長期保存用の媒体は順アクセス方式が効率的で、経済的である。

問136 イ

ローカルサービスデスクに関する問題である。

サービスデスクは、サービスプロバイダとユーザ間における単一の窓口としての機能を果たす。サービスデスクではインシデントの発生や問合せなどをすべて受け付け、内容を正確に記録し、一元管理する窓口でもある。コールセンタ、ヘルプデスク、サービスデスク、ローカルサービスデスク、中央サービスデスク、バーチャルサービスデスク、単一窓口などが関係する。

ローカルサービスデスクは、ユーザのローカルサイト内に設置されたサービスデスクである。メリットとしてユーザに物理的に近い場所にあるためオンサイトサポートが容易になり、ユーザの問題や改善点が分かりやすくなる。

サービスデスクを利用者の近くに配置することによって、言語や文化の異なる利用者への対応、専用要員によるVIP対応などができる。求める答えはイとなる。

問137 ウ

プロジェクトの構成管理に関する問題である。

構成管理は、システムを構成するハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなどの構成要素を管理台帳などに記録して管理することである。構成管理では、システム構成要素の変更時にその変更内容をタイムリに記録したり、変更履歴を管理することによって、安定的なシステム運用を維持する。

アの開発作業の進捗状況は、開発作業の進み具合や問題点を記録した情報であり、システムを構成する要素ではない。

イの成果物に対するレビューの実施結果は開発作業の各工程の成果の評価内容であり、システムを構成する要素ではない。

ウのプログラムのバージョンは、システムを構成する要素であり、必要に応じてバージョンアップなどによってプログラムの内容が変化するため管理の対象になる。従って、システムの構成要素として構成管理の対象になる。求める答えはウとなる。

エのプロジェクト組織の編成は開発作業時の要員の配置や作業内容を整理したものであり、開発作業の終了に伴って消滅するものであり、構成管理の対象にはならない。

問138 イ

可用性に関する問題である。

1ヶ月のサービス時間は $(25 - 6) \times 30 = 570$ (時間)

停止時間をXとすると、次の式が成り立つ。

$$(570 - X) / 570 = 0.995$$

$$X = 570 - 570 \times 0.995 = 2.85$$

99.5%以上を確保するには、2時間以内であればよい。求める答えはイとなる。

問139 イ

SLAに関する問題である。

SLAは、サービス提供者と顧客との間で契約を行う際に、提供するサービスの内容と範囲、品質に対する要求水準を明確にして、それが達成できなかった場合のルールを含めて、あらかじめ合意しておくことである。SLAによって、委託者にとっては支払いの対価としてどのようなサービスがどれだけ提供されるのかが事前に明確になり、機能とコストのバランスを考慮して最適なサービスを選択することが可能になる。一方、提供者にとっては“サービス”や想定以上の品質を求められることを防ぎ、ビジネスのコスト構造をはっきりさせることができる。

SLAによって、顧客の要望とコストとの兼ね合いで、サービスレベルを設定できる。求める答えはイとなる。

問140 ア

縮退運転に関する問題である。

縮退運転は、システムの機能や性能を部分的に停止させた状態で稼動を維持することである。主にシステムに障害が発生した場合の運用手段として行われる。機能停止を部分的なものに留めることで、完全にシステムが使えなくなることを防ぐことができる。従って、縮退運転に切り替えた後は、利用できる機能が最低限の機能に限られたり、応答速度が極端に低下したりといった状態になることが多い。システム設計の基本的な考え方の一つであるフェールソフトの考え方で採用される。

アは縮退運転、イはバックアップ、ウはリスタート、エはログデータである。求める答えはアとなる。

問141 ア

ITサービスマネジメントに関する問題である。

ITサービスマネジメントは、顧客のニーズに合致した適切なITサービスを提供するマネジメント活動全般のことである。その運用の維持管理ならびに継続的改善を行っていくための仕組みのことである。ITサービスにおいて、サービス提供者と利用者があらかじめサービスのレベルであるSLAを決めて、それを達成するためにモニタリング、レポート、レビュー、改善といったPDCAサイクルを回して、サービスレベルの維持あるいは継続的な品質向上を図るマネジメント活動のことである。答えはサービスレベル管理であり、求める答えはアとなる。

問142 エ

ITサービス廃止時の資産管理に関する問題である。

ITサービスを廃止する場合、使用してきたハードウェア、ソフトウェアの処置は重要な問題

である。廃止されるハードウェアに含まれているソフトウェアとデータのコピーを削除することや、ある領域で廃止されるソフトウェアが他の領域では、適用されていたり、通用する場合もあるため、他のサービスとの関連や再展開可能なライセンス、その他の資産を識別すること、必要に応じて、再展開可能な資産を安全な保管庫へ移動させておくなどが必要となる。

廃止するITサービスと資産を共有する別のITサービスでのインシデントの発生が問題となる。求める答えはエとなる。

問143 ア

システムの不正使用からの安全性検証項目に関する問題である。

アのアクセス管理機能は、適切な権限を持つ者だけが必要なタイミングでアクセスすることを可能にするための機能である。サービスを利用する権利のあるユーザには適切な権限を付与し、そうでないユーザからは権限を取り除くことを効果的、効率的に実現する仕組みである。不正使用からシステムを保護する手段である。求める答えはアとなる。

イのフェールソフト機能は、システムの一部に障害が発生した際に、故障した個所を破棄、切り離すなどして障害の影響が他所に及ぼされるのを防ぎ、最低限のシステムの稼働を続けるための技術である。

ウのフォールトレラント機能は、障害発生時の被害を最小限度に抑える機能のことである。

エのリカバリ機能は、障害の発生したシステムを復旧したり、起動できなくなったOSを消去してインストールしなおしたり、一部が破損して正常に読み書きできなくなったハードディスクなどから無事なデータを取り出したりする機能である。

問144 イ

スコープマネジメントに関する問題である。

アのコストマネジメントは、プロジェクトの予算を作成するプロセスである。コスト見積、コストの予算化、コストコントロールなどのプロセスを定義する。

イのスコープマネジメントは、プロジェクトの作業範囲を明確にするプロセスである。スコープ計画、スコープ定義、WBS作成、スコープ検証、スコープコントロールなどのプロセスを定義する。プロジェクトの目的および範囲を明確にするのはスコープマネジメントである。求める答えはイとなる。

ウのタイムマネジメントは、プロジェクトのタイムスケジュールを作成するプロセスである。アクティビティの定義、アクティビティの順序設定、アクティビティの資源見積、アクティビティの所要期間見積、スケジュール作成、スケジュールコントロールなどのプロセスを定義する。

エのリスクマネジメントは、プロジェクトに関するリスクへの対処法を明記するプロセスである。リスクマネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視・コントロールなどのプロセスを定義する。

問145 イ

クラッシングに関する問題である。

クラッシングは、プロジェクト全体の工期を決定する経路（クリティカルパス）上に存在する工程について、追加資源（人員、資金）を投入してスケジュールを早める手法である。その工程

の期間が短縮された結果クリティカルパスが変わる場合があるため、一度に極端な短縮は避け、短縮後の計画を事前に確認する。また、クリティカルパスが複数ある場合はそれらが同時に同じ期間短縮できるよう複数の工程でクラッシングを行なう。

優先的に資源を投入するスケジュールアクティビティはクリティカル上のスケジュールアクティビティである。求める答えはイとなる。

問146 エ

組合せの場合の数に関する問題である。

メンバ16名の中から2人を選ぶ組合せの数は ${}_{16}C_2 = (16 \times 15) / 2 = 120$ となり、1組の顔合わせの所要時間が0.5時間であるから必要な時間は $0.5 \times 120 = 60$ 時間となる。求める答えはエとなる。

問147 ウ

ミッションクリティカルパスに関する問題である。

ミッションクリティカルは、任務や業務の遂行に必要な不可欠な要素で、それに関係する機器、プロセス、手順、ソフトウェアなどのことである。障害の発生による中断や停止が発生した場合に社会的影響が大きい、交通機関や金融機関などの基幹システムは一般にミッションクリティカルであり、停止しないことが求められる。情報システムの分野では、このような性質をもつシステムをミッションクリティカルシステムと呼ぶ。ミッションクリティカルシステムを想定した技術や製品では、信頼性・可用性・保守性といった面が高めらる。

ウの障害が起きると、企業活動や社会に重大な影響を及ぼすシステムが、ミッションクリティカルパスである。求める答えはウとなる。

問148 ウ

インシデント記録と問題の記録に関する問題である。

インシデント管理プロセスは、予期せぬサービスの品質低下や停止などから、早期にサービスを復旧させ、ビジネスへの影響を最小限にとどめる対処療法を実施するプロセスである。その活動は、インシデントの検知、記録、分類、優先順位付け、初期診断、重大性の評価の順に実施される。重大性を認識されたインシデントに対しては関係する専門家に依頼して詳細な調査・診断を行い、復旧策を実施する。更に、インシデントの過去の実績を分析し、未然防止に結びつける処理も行う。

問題管理プロセスは、ITサービスに悪影響を与える問題の根本原因を特定し、インシデントの発生を防止するプロセスである。問題管理プロセスでは、根本的な原因が特定されていないエラーである問題と根本原因が特定されたエラーである既知のエラーに分けて取り扱う。問題管理プロセスで、調査・診断を実施し、原因が特定された段階で問題が既知のエラーに変化する。

インシデント情報と問題情報は独立して管理される。複数のインシデントが1つの問題に起因している場合もあれば、1つのインシデントが複数の問題に起因して発生する場合もある。個別に管理することによって、 $n : n$ の対応が可能になり、適切に管理することができる。問題の記録には、問題の記録の発端となったインシデントの相互参照情報を含める。

アの問題管理における問題の分類は、インシデント管理プロセスと同じ基準に従って行われる。

イの複数のインシデントが同じ原因から生じた問題であれば、問題とインシデントが1対1に対応しないこともある。

ウの問題の記録にはインシデントとの関連付けを含め、問題に関するあらゆる情報を記録する。求める答えはウとなる。

エのインシデントと問題の関連情報を保持するためインシデントの記録は残しておく。

問149 ア

ITサービスマネジメントのキャパシティ管理プロセスに関する問題である。

ビジネスキャパシティ管理は、需要管理と連携して、将来のビジネス計画や環境変化などから予測されるITサービスへのキャパシティ要件を事前に把握し、必要となるリソースを計画する。

サービスキャパシティ管理は、ビジネス需要と連携し、ITサービスのエンド・トゥ・エンドにおけるキャパシティを監視・管理し、SLAに規定されたサービスレベルの低下につながる問題の発生を予防する。コンポーネントキャパシティ管理は、ディスク容量、回線容量など、ITインフラストラクチャを構成するコンポーネント単体の利用率や性能の傾向、応答時間、CPU使用率など複数の測定項目を定常的に監視・管理し、インシデントの発生を予防する。

アのストレージ容量、応答時間、CPU使用時間、ネットワークトラフィック量などを常時監視するは適切な内容である。求める答えはアとなる。

イのオフライン時間帯の測定のみを行っても意味がなく、サービス提供時間帯を含めて継続的に監視を行う必要がある。

ウのインシデントの記録ではなく、個々のサービスや資源の利用状況を継続的に記録する。

エの最大値の記録ではなく、データの最小値、最大値、平均値に注意する必要がある。

問150 ア

サージ保護デバイスに関する問題である。

サージ保護デバイスは、発電、変電、送電、配電系統の電力機器や電力の供給を受ける需要家の需要機器、有線通信回線、空中線系統、通信機器などを、雷などにより生じる過渡的な異常高電圧、その結果生じる異常大電流などから保護する機器の総称であり、小型の単体のものからシステムとなっているものまでさまざまなものがある。

アのサージ保護デバイスが落雷によって発生する過電圧の被害からまもる手段である。求める答えはアとなる。

イの自家発電装置は停電時に効果を発揮するが、落雷による過電圧からコンピュータを守ることはできない。

ウの2系統の通信線は落雷時に共に大きな電流が流れるため、落雷には効果がない。

エの電源設備の制御回路のデジタル化は落雷時に破壊されやすく効果はない。

問151 イ

アクセス制御の監査に関する問題である。

システム運用段階の監査は、取引発生に伴う入力データの発生から、データの受け渡し、伝送、各種の処理を経て、出力情報の活用までの全行程が監査の対象となる。システム監査の目的は、組織体の情報システムにまつわるリスクに対するコントロールがリスクアセスメントに基づ

いて適切に整備・運用されているかを独立かつ専門的な立場のシステム監査人が検証又は評価し、保証を与えあるいは助言を行い、ITガバナンスの実現に寄与することにある。

システム監査人は、システム監査を客観的に実施するために、監査対象者から独立しており、監査の目的によっては、被監査主体と身分上、密接な利害関係を有しない必要がある。

アクセスコントロールの監査は、データやプログラムへの不当な介入、不正使用、データの破壊・改ざんなどを防止するための機能が計画通りに稼働し、システムの安全性を確保しているかを監査する。システム監査人は、監査の結果に基づいて所要の措置が講じられるように、適切な指導性を発揮するが、アクセス制御に関する管理表の作成や保管、管理方針の制定、運用管理の実施は行わない。

アのアクセス制御の管理表の作成と保管は監査人の業務ではない。

イのアクセス制御の管理状況の確認は監査人の業務である。求める答えはイとなる。

ウのアクセス制御の管理方針の制定は監査人の業務ではない。

エのアクセス制御の運用管理の実施は監査人の業務ではない。

問152 ア

プロジェクトマネジメントプロセスに関する問題である。

プロジェクトマネジメントプロセスは、プロジェクトの目標を達成するために実行される。マネジメントプロセスは、立ち上げプロセス、計画プロセス、実行プロセス、監視コントロールプロセス、終結プロセスの5つのプロセスに分類できる。

イのステークホルダの特定、エのプロジェクト憲章の作成は立ち上げプロセスであり、アのスコープの定義は計画プロセス、品質保証の実施は実行プロセスまたはプロジェクト完了後の活動を通じて実施する。計画プロセスグループ内で実施するプロセスはスコープの定義である。求める答えはアとなる。

問153 ア

クラッシングに関する問題である。

クラッシングは、プロジェクト全体の工期を決定する経路（クリティカルパス）上に存在する工程について、追加資源を投入してスケジュールを早める手法である。その工程の期間が短縮された結果クリティカルパスが変わる場合があるため、短縮後の計画を事前に確認したほうがよい。また、クリティカルパスが複数ある場合はそれらが同時に同じ期間短縮できるよう複数の工程でクラッシングを行なう。

アのクラッシングは、プロジェクトの工期を短縮する手法の一つで、クリティカルパス上の工程に追加の資源（人員、資金）を投入して予定より短い工期で完了することある。工期の遅れを挽回するために用いられることがある。求める答えはアとなる。

イのクリティカルチェーン法は、プロジェクトを構成する各作業の実行順序を考えると、「作業工程上の従属関係」、「リソースが限られているために発生する従属関係」などを考慮し、最も時間的に長く掛かる作業の連鎖を用いて作業完了に要する所用期間を決定する手法である。

ウのファストトラッキングは、プロジェクトの工期を短縮する手法の一つで、工程が完了する前に次の工程を開始することである。工期の遅れを挽回するために用いられることがある。

エのモンテカルロ法は、乱数を用いたシミュレーションを何度も行うことにより近似解を求め

る計算手法である。

問154 イ

情報セキュリティ監査に関する問題である。

可用性はネットワークシステムやコンピュータ内の情報や資源がいつでも利用でき、資源を与えられたユーザが情報システムを適時に使用できる保証である。機密性はネットワーク上やコンピュータ内の情報を不適切な人間に見せないことであり、完全性はネットワーク上やコンピュータ内の情報が常に完全な形に保たれ、不正によって改ざんされたり破壊されないことである。

アの外部記憶媒体の無断持ち出しの禁止は機密性に関係ある内容である。

イのSLAの水準が保たれる管理は可用性に関係ある内容である。求める答えはイとなる。

ウのデータ入力時のエラーチェックは完全性に関係する問題である。

エのデータベースの暗号化は機密性に関係する問題である。

問155 ア

事業継続計画についての監査に関する問題である。

事業継続計画は災害による影響度を認識し、災害発生時の事業継続を確実にするため、必要な対応策を策定することである。その策定・運用・訓練・継続的改善の取組みを事業継続マネジメントという。事故・災害時に対応する事業継続のリスクマネジメント手法であり、災害時重要業務が中断した場合における事業継続を追求する計画を指す。

アの従業員の緊急連絡先リストの最新版の作成は災害発生時に重要な情報であり、監査の対象として適切な状況と判断される内容である。求める答えはアとなる。

イの重要書類が複製されず一カ所に集中保管されている内容は災害発生時には問題となる。

ウのすべての業務について優先順位なしに同一水準でBCPが策定されているのは災害発生時に対応不能になる恐れがあり問題である。

エの平時にBCPを従業員に非公開にしているとBCPの内容の理解が不十分で訓練が徹底しないなどで災害発生時に適切な行動がとれない恐れがあり問題となる。

問156 ア

バーチャルサービスデスクに関する問題である。

バーチャルサービスデスクは、複数の地域に分散しているが通信技術を利用して連携させることで、利用者からは一つのサービスデスクのように見える。24時間体制のサービスデスクを開設できる、機能が統合され全社共通の指標で管理が可能、共通のサービスを提供するのが難しい、対応するサービスを予め詳細に決めておく必要があるなどの特徴がある。

アはバーチャルサービスデスク、イは兼務型サービスデスク、ウは中央サービスデスク、エがローカルサービスデスクである。求める答えはアとなる。

問157 イ

サービスマネジメントシステムに関する問題である。

SMSでは、PDCAの方法論の適用を要求している。Pは計画、Dは実施、Cはチェック、Aはアクションである。

アはチェック、イは計画、ウは実施、エはアクション段階での対応である。求める答えはイとなる。

問158 エ

ソフトウェアのパッチに関する問題である。

ソフトウェアのパッチは、コンピュータにおいてプログラムの一部分を更新してバグ修正や機能変更を行なうためのデータのことである。商用ソフトやOSのバグ修正、オープンソースのソフトウェアで変更する場合にパッチが利用される。パッチを適用するときは、通常サービスに想定外の不具合が発生する可能性があるため予備マシンで動作を十分に確認後、本番マシンに適用することが望ましい。従って、本稼働前に動作確認が十分に行われていることが監査のチェックポイントになる。求める答えはエとなる。

キャパシティプランニングの手续やマスターデータの管理手续を定めたり、ハードウェア管理台帳を作成しても本番動作の確認にはならない。

問159 ウ

トレンドチャートに関する問題である。

トレンドチャートは、傾向分析の結果を表すためのグラフで、システム開発においては、費用管理と進捗管理を同時に行うために使われる。縦軸に予算消費率、横軸に工期をとり、予定と実績を同じグラフ上のプロットとして予定と実績の差異などの状況を確認するために使用する。

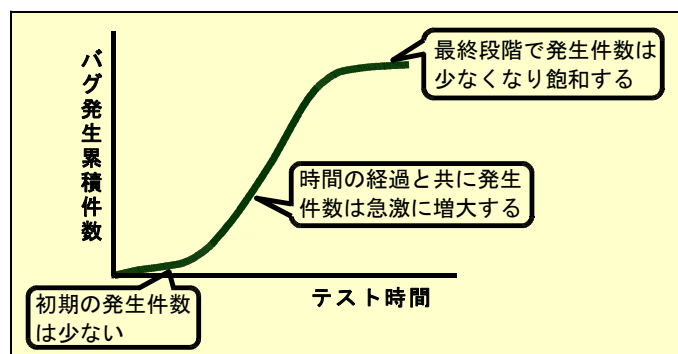
アは責任分担表、イはガントチャート、ウはトレンドチャート、エはアローダイアグラムである。求める答えはウとなる。

問160 エ

テストの進捗とバグ発生累積数のグラフに関する問題である。

ソフトウェアのバグ発生数は、ロジスティック曲線、ゴンベルツ曲線などの成長曲線で近似できる。横軸にテスト項目消化件数またはテスト時間、縦軸にバグ発生累積件数を取り、テストの進捗に伴うバグ発生累積件数のグラフを求めると図のようになる。バグの発生状況は、最初はコンピュータの使用時間の経過やテスト項目消化件数の増加する割には発生件数は増加しないが、その後、時間の経過やテスト項目消化件数の増加と共に次第に発生件数が多くなり、最終段階では再び少なくなり飽和状態になる特徴を持っている。

この状態を表している曲線はエである。求める答えはエとなる。



問161 ア

サービスの可用性に関する問題である。

可用性は利用者が必要なときに必要なだけ合意済みの機能やサービスを実行できる能力のことである。サービスの可用性はサービスが期待されている価値を顧客に提供できる確率で表す。サービスを提供すると約束した時間の量に対する、ユーザが実際にサービスを利用できた時間の割合で表わす。

サービスの可用性 =

$$\text{(実際のサービス供給時間)} \div \text{(合意したサービス供給時間)} \times 100$$

約束した時間帯に滞ることなくサービスが利用できれば、可用性は100%になる。合意したサービス供給時間が100時間のサービスが、1時間のサービス停止を起こした場合、実際にサービスが利用できた時間は99時間であり、可用性は99%になる。

アはサービスの可用性、イは有効性、ウは継続性、エはサービスマネジメントである。求める答えはアとなる。

問162 イ

ドキュメントの機密性に関する問題である。

ドキュメントの機密性は、電子化文書に記録された事項について、アクセス権限のない者からのアクセスを抑止する措置を講じていることである。電子化文書の完全性を確保するために、許可した者以外のアクセスを禁じるなどの管理を行い、電子文書の盗難、漏えい、盗み見、改ざんなどの不正使用に対するリスクを未然に防止する形態で保存・管理される必要があり、リスクに対するコントロールの監査のチェックポイントとなる。

ア、ウ、エはドキュメントの保守、作成に関する事項であり、イは機密性確保に関する内容である。求める答えはイとなる。

問163 ウ

監査人と被監査部門の監査報告書原案の意見交換目的に関する問題である。

監査報告基準では監査報告に関して次の事項が載されている。

- ① システム監査人は、実施した監査の目的に応じた適切な形式の監査報告書を作成し、監査依頼者に提出しなければならない。監査報告書の外部への開示が必要とされる場合には、システム監査人は、監査の依頼者と協議の上で開示方法等を考慮しなければならない。
- ② 監査報告書には、実施した監査の対象、実施した監査の概要、保証意見又は助言意見、制約又は除外事項、指定事項、改善勧告、その他特記すべき事項について、証拠との関係を示し、システム監査人が監査の目的に応じて必要と判断した事項を明瞭に記載する。
- ③ 監査報告の内容に関しては、監査証拠に裏付けられた合理的な根拠に基づくものであることが記載されている。
- ④ システム監査人は記載事項についての責任を負う。
- ⑤ 監査の結果に基づいて適切な指導性を発揮する。

アの被監査部門への監査報告は、監査依頼者に提出、報告後必要に応じて実施する。

イの監査結果の受け入れは、経営者が判断する問題であり、被監査部門の責任者の承認を受け

る必要はない。

ウの事実誤認の確認の内容は適切である。求める答えはウとなる。

エの記載内容は監査証跡によって裏付けされた合理的なものでなければならない。

問164 エ

パレート図に関する問題である。

アの管理図は品質管理に用いられる手法の一つで、平均値のデータを中心線として、上方管理限界線と下方管理限界線を記入して、図にデータをプロットし、プロットしたデータが管理限界線の範囲に収まっていたり、特異な傾向を示さないならば工程が正常と判断する手法である。

イの散布図は相互に関係があると思われる2つの特性値をグラフの縦軸と横軸にとりプロットして作ったグラフで、2つの特性値の間に関係があるかどうか、その関係はどのような状態かが分かる図である。

ウの特性要因図はあるテーマについて要因を深く掘り下げ、テーマに関係ある原因を体系的に整理しまとめるための図解である。

エのパレート図は不良や手直し、故障、クレーム、課題件数などの件数や損失額を原因別や状況別に分類しこれを大きい順に並べたもので、各項目は棒グラフで示し、累積を折れ線グラフで表したものである。

ステークホルダのコスト、品質などの管理項目別の課題件数を棒グラフで、その累積を折れ線グラフで表した図はパレート図である。求める答えはエとなる。

問165 イ

サービスレベル管理(SLM)に関するものだいである。

SLMは、通信サービスやITサービスなどで、提供者がサービスの品質について継続的・定期的に点検・検証し、品質を維持あるいは改善する仕組みのことである。SLMの要求事項であるサービス品質の目標水準(SLA)は提供者と利用者間で事前に文書などで合意・契約する。SLMの実施は、サービスを構成するシステムや機材、作業プロセスなどについて、稼働状況や対応状況を継続的に記録し、事前に定めた目標水準に照らして十分な品質を保っているか定期的に点検する。検証はSLAで合意した水準を基準に行われ、状況によってはSLAの見直し、再検討などを含む場合もあり、問題が発見された場合は改善策を検討する。対象となる項目は、システムの性能や可用性、データ管理、運用体制、サポート体制、セキュリティなどが含まれることが多い。

アはサービス継続及び可用性管理の要求事項、イはサービスレベル管理の要求事項、ウは容量・能力管理の要求事項、エは予算業務及び会計業務の要求事項である。求める答えはイとなる。

問166 エ

システムの運用管理におけるオペレーション管理に関する問題である。

健全かつ効率的な組織運営のための体制を企業などが自ら構築し運用していくには、業務プロセスの明確化、職務分掌、実施ルールの設定、チェック体制の確立が必要である。内部統制によって、定められたチェックや、権限に基づく承認なしに資産が使用されたり処分されたりすることがないという保証、財務諸表等の報告が信頼できるという保証を得ることが可能となる。

中でも、職務の分離と権限の明確化は重要であり、次の内容が監査の対象になる。

- ① システムの企画、開発やユーザ部門の業務を兼務していないかについて、運用部門要員の業務を監査する。
- ② 運用部門内で、オペレーション、データ受付、入力管理、出力管理、ライブラリ管理、データベース管理、システムプログラム管理等に係わる職能が適切に分離されているかを監査する。
- ③ 管理者と業務担当者の責任権限が明確に規定されているかを監査する。
 - アの運用責任者がオペレーションの記録を確認しているは適切である。
 - イの期間を定めてオペレーション記録を保管しているは適切である。
 - ウのオペレータが例外処理を記録している内容は適切である。
 - エのオペレータが日次の運用計画を決定し、自ら承認するは適切でない。少なくとも計画した内容の承認は運用責任者が行わなければならない。求める答えはエとなる。