

<問題Ⅳ－（２）： 建設情報>

1. サイコロを3つ投げたとき、出た目が3つとも異なる確率として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 5/9
 - b. 5/12
 - c. 4/9
 - d. 5/36

2. 道路情報システムなどにおいてシステムの信頼性向上のために適用される、「フォールトトレランス」の考え方として、適切なものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. システム構成要素を多重化するなどで、障害が発生しても、機器を切り換えて処理を継続できるようにする技術。
 - b. システム構成要素に障害が発生しても、障害部分を切り離すなどにより、能力を落としてでもシステムを継続運転させる技術。
 - c. システム構成要素に障害が発生しても、人や機器にできるだけ障害を及ぼさないよう、システムを安全な状態へ移行して停止させる技術。
 - d. システム構成要素の信頼性を高め、システムの障害を発生しにくくする技術。

3. データベースのテーブルに対してアクセス権限を付与する SQL 文として、適切なものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. CREATE
 - b. GRANT
 - c. SELECT
 - d. DROP

4. 洪水予測計算などの演算処理を行うシステムにおけるブラックボックステストに関する記述として、適切なものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 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。
 - b. 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。
 - c. 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。
 - d. 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。

5. デジタル署名において、メッセージ・ダイジェストの暗号化に使用される鍵として、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- 発信者の公開鍵
 - 発信者の秘密鍵
 - 受信者の公開鍵
 - 受信者の秘密鍵
6. 深層学習（ディープラーニング）に関する記述として、適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
- 深層学習とは多層構造のニューラルネットワークを用いた機械学習である。
 - 深層学習のモデルの一つである畳み込みニューラルネットワークは、全結合された順伝播型ニューラルネットワークの一種である。
 - 深層学習は物体認識を中心にして様々な分野で活用されており、自動運転車の障害物センサにも適用されている。
 - 深層学習はそのアルゴリズムよりもデータの質と量が重要で、それらが確保できない場合は良い結果を得る事が難しい。
7. 主記憶のアクセス時間が 60 ナノ秒、キャッシュメモリのアクセス時間が 10 ナノ秒、キャッシュメモリのヒット率が 80%であるときの情報システムの、実行アクセス時間は何ナノ秒か、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- 20
 - 40
 - 56
 - 68
8. データベースにおいてデータの参照・追加・更新・削除を行うための言語として、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- DDL
 - DCL
 - XML
 - DML

9. 防災情報システムなどの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、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- 開発規模が分かっていることを前提として、予想コード数に開発規模等の補正係数をかけ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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
10. 危殆化の説明として、適するものを a~d のなかから選びなさい。
- 異なる元データから生成されたハッシュ値が一致してしまうこと。
 - 悪意のある第三者により遠隔操作できるようにされたコンピュータのこと。
 - ある暗号アルゴリズムが計算能力の進化等により安全でなくなること。
 - システムの脆弱性を緩和・解消する手段が無い状態で脅威にさらされること。
11. プログラミング言語に関する記述として、適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
- 機械語やアセンブラ言語は、よりハードウェアに近い言語であることから低水準言語という。
 - Java はオブジェクト指向言語であると同時に並行性言語でもある。
 - HTML のようなマークアップ言語もプログラミング言語の一種である。
 - 一般に機械語に変換したファイルを直接実行する方が、インタプリタで実行するよりも高速である。
12. 河川情報システムなどで用いられるコンピュータグラフィックス処理において、「傾いた直線の表示で生じるギザギザを目立たなくする処理」として、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- クリッピング
 - レイトレーシング
 - アンチエイリアシング
 - テクスチャマッピング

13. 道路施設情報などの管理のためのデータベース構築に際して、データベースの物理的な特性や処理効率を考慮して物理設計段階で行われるスキーマ設計について、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- 内部スキーマ設計
 - 概念スキーマ設計
 - 外部スキーマ設計
 - 実体スキーマ設計
14. 行政情報システムなどの開発プロセスにおいて、ソフトウェア方式設計で行うべき作業として、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- 顧客に意見を求めて仕様を決定する。
 - ソフトウェア品目に対する要件を、最上位レベルの構造を表現する方式で、かつ、ソフトウェアコンポーネントを識別する方式に変換する。
 - プログラム 1 行ごとの処理まで明確になるように詳細化する。
 - 要求内容を図表などの形式でまとめ、段階的に詳細化して分析する。
15. 乗っ取りにより犯罪行為に悪用されたシステムを、デジタルフォレンジックを行うことを前提に証拠保全、解析することとなった。この際、守るべき原則に含まれないものを a~d のなかから選びなさい。
- 解析の正確性
 - 手続きの正当性
 - 第三者検証性
 - 自然的関連性
16. フラッシュメモリに関する記述として、適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
- 主要なフラッシュメモリは NAND 型と NOR 型に大別される。
 - NAND 型フラッシュメモリはランダムアクセスの読み書きができる。
 - フラッシュメモリに書き込まれたデータの保持期間は無限ではない。
 - フラッシュメモリの消去・書き込み回数は限られており、数百回から数万回程度である。

17. 道路橋管理システムなどのプログラムをモジュールに分割する手法のうち、「データの流れてに着目して、入力とはいえない時点までデータが抽象化された地点と、初めて出力データといえる形をなす地点を見つけて分割する方式」として、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- a. サブルーチン方式
 - b. 共通機能分割方式
 - c. TR 分割方式
 - d. STS 分割方式
18. データベースに障害が発生した際、トランザクションが実行中でコミットされていない場合において、データベース内の整合性を維持させるための障害回復方法として、最も適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- a. バックアップ
 - b. ロールアップ
 - c. ロールフォワード
 - d. ロールバック
19. ソフトウェア開発プロジェクトのマネジメントにおいてアローダイアグラムを使用する目的として、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 開発の所要日数と費用がトレードオフの関係にある場合に、総費用の最適化を図る。
 - b. 作業の順序関係を明確にして、重点管理すべきクリティカルパスを把握する。
 - c. 作業の日程を横棒(バー)で表して、作業の開始や終了時点、現時点の進捗を明確にする。
 - d. 作業を階層に分解して、管理可能な大きさに細分化する。
20. IPv6 に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. インタフェース識別子は任意のアドレスを付けることはできない。
 - b. アドレス空間の広さは 2^{128} 個である。
 - c. DNS のアドレスレコードは AAAA レコードである。
 - d. ISP から受け取るアドレスはネットワークアドレスとなる。

21. 2進数である“101101.1101”を10進数に変換した際、最も近い値をa~dのなかから選びなさい。
- a. 45.8125
 - b. 43.6875
 - c. 43.825
 - d. 45.725
22. ISO/IEC 14764(JIS 0161)は、保守プロセスを詳細に規定しているソフトウェア保守規格である。ソフトウェアの「緊急補修」は、ISO/IEC 14764(JIS 0161)において規定される、ソフトウェア製品に対する保守のどのタイプにあてはまるか、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- a. 是正保守
 - b. 予防保守
 - c. 適応保守
 - d. 完全化保守
23. 分散データベースシステムにおいて、サーバが障害で停止し別のサーバに切り替わったとしても、アプリケーションプログラムが意識することなく利用できることを示す透過性として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- a. 障害透過性
 - b. アクセス透過性
 - c. 分割透過性
 - d. 移動透過性
24. システム開発のレビュー技法のうち、作業成果物の作成者以外の参加者がモデレータとして主導すること、並びに公式な記録及び分析を行うことが特徴のレビュー技法として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- a. インспекション
 - b. ウォークスルー
 - c. パスアラウンド
 - d. ペアプログラミング

25. 次の IPsec の機能に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- トラフィック情報の機密性確保
 - IP ヘッダ情報改竄の検出
 - リプレイ攻撃への防御
 - データ送信元の認証
26. AD（アナログ・デジタル）変換に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 処理を終えたデジタル信号はどうしても劣化が避けられないので、元のアナログ信号に復元することはできない。
 - 標本化とは時間的に連続な波形を時間的に離散的な時点での値の系列に変換することを行い、量子化とは標本値を有限個の値の中の一つで表現することという。
 - 標本化および量子化の過程ではどうしても雑音が発生することは避けられない。
 - サンプリング周波数とは音声等のアナログ波形をサンプリングする時間間隔の逆数を行い、単位は Hz が一般に使われる。
27. システム企画における要件定義の説明として、適切でないものを a~d のなかから選びなさい。
- 要件定義では、対象業務を分析した上で、業務要件、機能要件などの新システムに必要な要件の定義を行う。
 - 業務要件定義とは、システム化の対象とする業務を行うために、必要な要件定義である。
 - 機能要件とは、品質条件、技術要件、運用操作要件、移行要件に大別される。
 - 業務要件定義では、UML(Unified Modeling Language)などのモデル化手法が用いられる。
28. 河川防災システムなど、データベースシステムのトランザクションに含まれる個々の処理が「すべて実行される」か「一つも実行されない」のどちらかの状態になる特性について、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- 独立性
 - 一貫性
 - 耐久性
 - 原子性

29. 効率的にシステムを開発する技法のうち、マッシュアップに該当するものとして、適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 既存のプログラムから、そのプログラムの仕様を導き出す。
 - b. 既存のプログラムを部品化し、それらの部分を組み合わせて、新規プログラムを開発する。
 - c. クラスライブラリを利用して、新規プログラムを開発する。
 - d. 公開されている複数のサービスを利用して、新たなサービスを提供する。
30. 次のシングルサインオンに関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 複数ドメインでクッキーによるシングルサインオンを利用する場合ドメイン属性を指定しない設定とする。
 - b. ケルベロス認証ではユーザの ID/パスワードは最初の認証時だけしか使われない。
 - c. ID フェデレーションを利用することで、管理主体が異なるシステムをまたがるシングルサインオンを実現できる。
 - d. SAML を利用することでユーザの認証だけでなく、ユーザの属性も渡すことができる。