

<問題Ⅳ－（２）：建設情報>

1. さいころ3個を同時に投げる時、3つの目の合計が10になる確率はいくらか。正しいものをa～dのなかから選びなさい。
  - a.  $3/16$
  - b.  $1/9$
  - c.  $4/27$
  - d.  $1/8$
  
2. 入出力インターフェースのうちSATAの説明として、適切なものをa～dのなかから選びなさい。
  - a. パソコンとハードディスクなどの比較的高速な装置をディジーチェーンで最大7台まで接続できるパラレルインターフェースである。
  - b. パソコンとハードディスク、DVDドライブなどの高速な周辺機器を接続するシリアルインターフェースである。5台の機器を接続することができる。
  - c. 赤外線を利用した近距離通信用の無線インターフェースである。
  - d. パソコンとキーボード、マウス、プリンタなど様々な周辺機器を接続できるシリアルインターフェースである。
  
3. 操作制御を伴うダム・堰コントロールシステム等の安全性や信頼性を確保するための設計のうち、フルプルーフ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. 装置が故障したときは、システムが安全に停止するようにして、被害を最小限に抑える。
  - b. 装置が故障したときは、利用できる機能を制限したり、処理能力を低下させたりしても、システムは稼働させる。
  - c. 装置が故障しても、システム全体の機能に影響がないように、二重化などの冗長な構成とする。
  - d. 利用者が誤った操作をしても、システムに異常が起こらないようにする。または、利用者が誤った操作をできないような仕組みとする。

4. 道路情報システムなどにおいて、通常のLANとは独立して、磁気テープカートリッジやハードディスクなどの補助記憶装置を共有するために構築したネットワークについて、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- SAN
  - RAID
  - NAS
  - DAS
5. 政府電子調達（GEPS）における公共事業電子入札システムで利用される電子認証システムに関する説明として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。
- 認証業務を行う認証局は政府が運営するCAに限られる。
  - 電子証明書はICカードに格納されている。
  - CRLには有効期限内の電子証明書のみが含まれる。
  - 通信内容が不当に解読されていないことが保証されている。
6. 袋の中に赤玉3個、白玉4個が入っているとき、この中から同時に2個取り出して同じ色の玉が出る確率はいくらか。正しいものをa~dのなかから選びなさい。
- $3/7$
  - $5/21$
  - $5/14$
  - $2/7$
7. 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

8. 河川情報システムなどの入力画面においてデータを入力する場合、間違っただータが入らないよう、「データレコードがキーとなる項目の順番になっているかのチェック」として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- 照合チェック
  - チェックデジットチェック
  - フォーマットチェック
  - シーケンスチェック
9. ソートの手法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。
- 交換ソートには、バブルソート、コムソートなどがある。
  - 選択ソートには、ヒープソート、ライブラリソートなどがある。
  - 挿入ソートには、挿入ソート、シェルソートなどがある。
  - 非比較ソートには、基数ソート、パケットソートなどがある。
10. E-R図は道路情報システム等のデータベースを設計する際に用いられている。E-R図の説明として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。
- オブジェクト指向モデルを表現する図である。
  - 時間や行動などに応じて、状態が変化する状況を表現する図である。
  - 対象とする世界を実体と関連の二つの概念で表現する図である。
  - データの流れを視覚的に分かりやすく表現する図である。
11. ガベージコレクション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。
- ガベージコレクションとは、プログラムが動的に確保したメモリ領域のうち不要になった領域を自動的に解放する機能である。
  - ガベージコレクションを行う主体はガベージコレクタと呼ばれ、ガベージコレクタはタスクやスレッドとして実装される場合が多い。
  - ガベージコレクションはプログラム作成者が明示的にメモリの確保・解放を行う必要がある。
  - ガベージコレクションの機能は、初めから言語処理系に組み込まれている場合や、後付けのライブラリなどによって提供される。

12. 河川情報システム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のテストデータの作成方法として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- 稼働中のシステムから実データを無作為に抽出し、テストデータを作成する。
  - 機能仕様から同値クラスや限界値を識別し、テストデータを作成する。
  - 業務で発生するデータの発生頻度を分析し、テストデータを作成する。
  - プログラムの流れ図から、分岐条件に基づいたテストデータを作成する。
13. トランザクションの隔離性水準のうち、ダーティリードが発生する可能性がある水準について、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- READ COMMITTED
  - REPEATABLE READ
  - SERIALIZABLE
  - READ UNCOMMITTED
14. システム企画に関する説明として、適切でないものをa~dのなかから選びなさい。
- システム企画は、情報システム戦略に基づき行われる。
  - 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。
  - システム企画は、「システム化構想→システム化計画→調達計画→要件定義」の流れで行われる。
  - 調達計画では、RFI(情報提供依頼書)、RFP(提案依頼書)、見積書などの書類が関係する。
15. ある検討業務において発注者とメールでデータをやりとりすることとなった。通信路においてデータが盗聴される被害を避けるためデータをzip形式でパスワードを付けて送付することとした。パスワードは辞書攻撃を避けるためにランダムに生成された文字列をFAXで送付することとした。ブルートフォースアタックに対して最も耐性のあるパスワードをa~dのなかから選びなさい。
- 数字12桁の組み合わせ。
  - 英子文字10文字の組み合わせ。
  - 英大文字小文字8文字の組み合わせ。
  - 英大文字小文字数字6文字の組み合わせ。

16. 多変量解析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。
- 多変量解析における質的データは、名義尺度と比例尺度に分類される。
  - 多変量解析の手法としては、重回帰分析、クラスタ分析、主成分分析などがある。
  - 重回帰分析では独立変数同士の関連性が高い場合、多重共線性の状態になるため注意が必要である。
  - 多変量解析の目的は、予測式の発見、量や質の推定、代表変量の発見などである。
17. 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行われる、実世界の情報をモデル化するための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
18. 河川管理施設管理システム等の要求の分析・設計時に使用する状態遷移図の説明として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- 階層構造の形でプログラムの全体構造を記述する。
  - 時間の経過や制御信号の変化などの、状態を変化させるきっかけと、変化に伴って実行する動作を記述する。
  - システムの機能を概要から詳細へと段階的に記述する。
  - 処理間のデータの流れをデータフロー、処理、データストア及び外部の四つの記号で記述する。
19. SQLの表定義における整合性制約のうち、参照制約のためのオプションについて、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- REFERENCES
  - NOT NULL
  - UNIQUE
  - FOREIGN KEY

20. 制御処理システムなどにおけるOSのスケジューリング方式のうち、CPU時間を短い時間に区切り、各タスクを順々に切り換えながら実行する方式として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- 優先順方式
  - 到着順方式
  - 処理時間順方式
  - ラウンドロビン方式
21. データベースを管理するDBMS (DataBase Management System) の機能である「機密保護管理機能」の説明として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- データベースの定義や操作を行うための機能
  - 障害発生時に復旧するための機能
  - データベースに対するアクセス制限を管理するための機能
  - データベースの操作履歴を管理するための機能
22. 次の TLS ハンドシェイクに関する記述について、誤っているものをa~dのなかから選びなさい。
- 上位層の通信には共通鍵暗号方式に基づく暗号化が行われる。
  - プリマスターシークレットはサーバ側で生成され交換される。
  - マスターシークレット、プリマスターシークレットの長さは48バイトから128バイトとなっている。
  - クライアントとサーバは相互認証を行う。
23. 情報システムの設計上の誤りを早期に発見することを目的として、作成者と複数の関係者が設計書をレビューする方法として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- ウォークスルー
  - 机上デバッグ
  - トップダウンテスト
  - 並行シミュレーション

24. 3.2MBのJPEGで撮影された現場写真データをメールで送信する際に実際に送られるメールの大きさはどのくらいか。一番近いと思われるものをa~dのなかから選びなさい。ただし、メール本文とヘッダは5KBとする。
- a. 2.34MB
  - b. 3.21MB
  - c. 4.39MB
  - d. 6.41MB
25. 階層分析法（AHP）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。
- a. 階層分析法の主な工程として、「階層構造の構築」、「順位法による順位付け」、「ウェイトの計算」、「総合評価値の計算」が挙げられる。
  - b. 階層分析法は複雑な状況での意思決定を行うための構造化法の1つである。
  - c. 階層構造の構築では、問題の要素を「最終目標」、「評価基準」、「代替案」の3階層に分ける。
  - d. ウェイトとは代替案の重要度を表すものであり、ウェイトを求めるためには固有値法や幾何平均法など様々な種類の算出法がある。
26. 防災情報システムの設計において、ルータ障害による業務への影響を避けるため使われるプロトコルについて、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- a. VRRP
  - b. RSTP
  - c. ICMP
  - d. RARP
27. 不特定多数のユーザーが利用する情報提供システム等のソフトウェアの使用性を向上させる施策として、適切なものをa~dのなかから選びなさい。
- a. オンラインヘルプを充実させ、利用方法を理解しやすくする。
  - b. 外部インターフェースを見直し、連携できる他システムを増やす。
  - c. 機能を追加し、業務においてシステムが利用できる範囲を拡大する。
  - d. ファイルを分散して配置し、障害によるシステム停止のリスクを減らす。

28. ある行政機関のネットワークトラフィックを分析するため sFlow を利用したトラフィックモニタリングを実施することとした。sFlow 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. サンプリングによるものであるため、結果は統計的な正確さでしかわからない。
  - b. ワイヤレスネットワークも扱うことができる。
  - c. データは UDP データグラムとして送信される。
  - d. jumbo フレームは取り扱えない。
29. リレーショナル型データベースにおいて、二つの表のすべての組み合わせを得るための演算について、適切なものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 直積演算
  - b. 和集合演算
  - c. 積演算
  - d. 差集合演算
30. トンネル防災システムなどの移行作業の説明のうち、適切なものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 一斉移行における新システムの完成度や信頼度は、順次移行に比較して要求レベルは低くてよい。
  - b. 新システムへの一斉移行は順次移行に比較して、移行に伴う運用や保守の負担は少ない。
  - c. 新システムへの順次移行は一斉移行に比較して、新システムによるユーザーへのサービス提供を早く行うことができる。
  - d. 複数の管理所を統括している事務所では、新システムへの順次移行を行うことは困難である。