

問題Ⅰ 以下の  ～  に入る正しい答えを選んで解答欄にマークしなさい。ただし、同じ記号には同じ選択肢が対応する。

学習指導要領 (2) - 知・技 - ア

学習内容 (2) - ア メディアとコミュニケーション

- (1) 16進数の4Dを10進数に変換すると  である。 に、2進数の  を足した値を、10進数で表すと100となる。  
 には適切な数値を入れ、 には下記の選択肢から適切なものを選びなさい。

の選択肢：

- a. 100001
- b. 100100
- c. 010111
- d. 010110
- e. 100101
- f. 100011

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

- (2) 公開鍵暗号方式について述べた次の4つの文章のうち、正しいものは  である。

に入る適切なものを選択肢の中から選びなさい。

の選択肢：

- a. 公開鍵で鍵をかけたデータは、復号の必要なくそのまま読み取ることができる。
- b. 暗号化にも復号にも共通の鍵を用いる。
- c. メッセージの暗号化には、受信者が用意した鍵を使用する。
- d. 共通鍵と公開鍵を使用する。

(3) 自然界で測定される量のほとんどは、物の重さ、光の明るさ、音の大きさのように、

オ データである。  オ データは厳密に測ればいくらでも細かく測ることができ、微細な数値をそのまま示すことができる。しかし、コンピュータは  カ データしか扱うことができない。そこで、  オ データをとびとびの数値で表すことで  カ 化して扱う。  オ データを  カ 化すると、元のデータに含まれていた情報のうち、とびとびの値の間の細かい数値の情報が失われてしまう。しかし、一度  カ 化したデータは  キ によってデータ量を減らしたり、伝達の際にノイズが入って劣化した情報を復元したりすることができる。

オ ~  キ に入る適切なものを選択肢から選びなさい。

オ ~  キ の選択肢：

- a. デジタル
- b. サンプリング
- c. 情報
- d. ベクトル
- e. 圧縮
- f. アナログ
- g. 複製

(4) コンピュータ内部ではカラー画像を扱う場合、R (赤), G (緑), B (青) の光の3原色それぞれの強さを表す数値の組み合わせで色を表現することが一般的である。例えば、RGBそれぞれの強さを8ビットで表すと、表現できる色の数は  通りである。この方法で、ある色のR, G, Bそれぞれの強さが10進数で10, 10, 200だとすると、これに最も近い色は  である。また、明るさの情報だけをもつグレースケール画像を扱う場合、256通りの明るさを表現したいときに必要なのは少なくとも  ビットである。

,  には当てはまる適切なものを下記のそれぞれの選択肢の中から選び、 には当てはまる数値を答えよ。

の選択肢：

- a. 24
- b. 128
- c. 256
- d. 65536
- e. 16777216
- f. 1073741824

の選択肢：

- a. 緑色
- b. 青色
- c. 赤色
- d. 白色
- e. 黒色
- f. 灰色

- (5) コンピュータネットワークにおける情報の送り手と受け手の間での情報のやり取りの手順を  という。インターネットは、世界中のコンピュータネットワークが接続されたものであり、 と IP という 2 つの  を主に使う。 は、大きなデータを複数のパケットという小さなデータに分けて送り、正しくパケットが届いたかどうかのチェックのために使用する。IP は指定された送り先のコンピュータまでパケットを届けるために使用する。パケットの送り先は IP アドレスで指定する。なお、IP アドレスについて正しい記述は  である。

～  に当てはまる適切なものをそれぞれの選択肢の中から選びなさい。

の選択肢：

- a. プロシージャ
- b. パーソナル
- c. プログラム
- d. プロトコル

の選択肢：

- a. MTP
- b. BMP
- c. IOC
- d. TCP

の選択肢：

- a. IP アドレスはインターネット上のすべての人につけられる固有の番号である。
- b. IP アドレスの新しい形式として、0～33333 の数値を 8 つ組み合わせる IPv6 がある。
- c. 「www.kantei.go.jp」などのドメイン名は、IP アドレスに対応している。
- d. ある IP アドレスのコンピュータから別の IP アドレスのコンピュータにパケットが届く経路は常に同じである。

- (6) ある地域のある予防接種の対象者と接種履歴を管理するシステムを作る。表Aのようにリレーショナル（関係）データベースを作成し、データを格納した。属性（フィールド）として、それぞれのレコード（行）に固有の管理番号、それぞれの対象者に固有の個人番号、対象者の氏名と生年月日、接種日を作成した。接種日は、未接種の場合、空欄である。この予防接種の一人あたりの接種回数は1回とは限らない。

表A

管理番号	個人番号	氏名	生年月日	接種日
1	00001100	佐々木守	1961年9月1日	2021年7月2日
2	00001395	中田さくら	1949年1月1日	空欄
3	00002135	東竹子	2000年1月24日	2021年6月20日
4	00002135	東竹子	2000年1月24日	2021年7月11日
5	00002183	三宅金江	1950年3月2日	2021年8月2日
6	00008367	仲西麗	1992年6月10日	空欄
7	00009142	小森しげる	1985年12月19日	2021年8月3日
8	00009142	小森しげる	1985年12月19日	2021年8月24日

- (a) 表Aから60歳以上かつ予防接種を1度も受けていない人の表が得られる操作は  ソ  である。ただし、操作は2023年3月31日に行うものとする。  
 ソ  に当てはまる適切なものを選択肢の中から選びなさい。

ソ  の選択肢：

- 表Aを対象として属性「管理番号」が「3」より大きいデータを選択
- 表Aを対象として属性「接種日」が「1963年3月31日」以前のデータを射影
- 表Aを対象として属性「接種日」が「空欄」かつ「生年月日」が「1963年3月31日」以前のデータを選択
- 表Aを対象として属性「生年月日」が「1963年3月31日」以前のデータを射影
- 表Aを対象として属性「接種日」が「空欄」であるデータを選択
- 表Aを対象として属性「接種日」が「1963年3月31日」以前かつ「生年月日」が「空欄」のデータを選択

(b) 表Aには、データが冗長であるという問題が存在し、正規化をすることでそれを解決できる。データが冗長であるという問題に関する説明として適切なものは、下記の選択肢のうち **タ** である。

**タ** に当てはまる適切なものを選択肢の中から選びなさい。

**タ** の選択肢：

- a. 個人番号と氏名と生年月日の組み合わせはいつも同じである。
- b. レコードのうち、生年月日が60歳以上で接種日が空欄でないものがある。
- c. 個人番号と氏名と接種日の組み合わせはいつも同じである。
- d. 管理番号と個人番号の組み合わせはいつも同じになる。

(c) 表Aの問題を解消するため、正規化し表Bと表Cに分割した。表Bのみを下に示す。このとき、表Cに含まれる属性の組み合わせとして正しいものは、下記の選択肢のうち **チ** である。

**チ** に当てはまる適切なものを選択肢の中から選びなさい。

表B

個人番号	氏名	生年月日
00001100	佐々木守	1961年9月1日
00001395	中田さくら	1949年1月1日
00002135	東竹子	2000年1月24日
00002183	三宅金江	1950年3月2日
00008367	仲西麗	1992年6月10日
00009142	小森しげる	1985年12月19日

**チ** の選択肢：

- a. 管理番号, 氏名, 生年月日
- b. 管理番号, 接種日
- c. 個人番号, 接種日
- d. 管理番号, 接種日, 個人番号

- (d) 表Bと表Cを共通する属性で  ツ  し, 属性「生年月日」が「1963年3月31日」以前かつ, 属性「接種日」が「空欄」であるデータを  テ  し, 「管理番号」「個人番号」「生年月日」「接種日」で  ト  したところ下記の表Dが得られた.  
 ツ  ~  ト  に当てはまる適切なものを選択肢の中から選びなさい.

表D

管理番号	個人番号	生年月日	接種日
2	00001395	1949年1月1日	空欄

ツ  ~  ト  の選択肢:

- a. 近影
- b. 選択
- c. タプル
- d. 抽出
- e. 写像
- f. 結合
- g. 射影
- h. 合弁