

第1問 (必答問題) 次の問い合わせ(問1～3)に答えよ。(配点 30)

問1 次の文章(a～d)を読み、空欄 **アイ** に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 **ウ**～**ク** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

- a 600×600ピクセルのRGBカラー画像を記録したものと、1800×1200ピクセルの256階調グレースケール画像を記録したものが、同じデータサイズであった。この場合、RGBカラーで記録した画像データは1ピクセルあたり **アイ** ビットで記録されていたことになる。ただし、データの圧縮は行わず、画像以外のデータは考えないものとする。
- b ネットワーク経由で動画を配信する方式の一つであり、データを受信しながら同時に再生することができる **ウ** 方式では、基本的には再生終了後にデータがファイルとして残らないため、動画配信者にとって不正コピーの心配が軽減されるという利点がある。
- c 注意や情報をひと目で理解できるように示すため、次の図1のようなピクトグラムが用いられている。ピクトグラムは **エ** ため、特定の言語に依存しない情報伝達が可能となる。ピクトグラムには、日本の産業製品生産に関する規格である **オ** で制定された図記号に含まれるものもある。ピクトグラムに関してこのような制定を行うことには、**カ** という利点がある。



図1 ピクトグラムの例

- d あるコンビニエンスストアでは、次の図2のような2次元コードをリーダに読み取らせて支払いを行うことができる。2次元コードは、一部が汚れて欠けていても正しく読み取ることができる。これは **キ** ためである。このコンビニエンスストアでは、支払い手段として非接触型ICカードを利用することもできる。非接触型ICカードは、ICチップに記録されたデータを電波で読み書きできる方式であり、**ク** という利点がある。



図2 2次元コードの例

ウ の解答群

- | | | |
|----------|-----------|----------|
| ① スキミング | ② ストリーミング | ③ トリミング |
| ③ フィッシング | ④ ミラーリング | ⑤ レンダリング |

エ の解答群

- | | |
|-------------|-----------------|
| ① 絵で情報を伝える | ② 著作権が放棄されている |
| ② 音声で情報を伝える | ③ 表意文字を元に作られている |

オ の解答群

- | | | | |
|---------|--------|-------|-----------|
| ① ASCII | ② IEEE | ③ JIS | ④ Unicode |
|---------|--------|-------|-----------|

カ の解答群

- | |
|--------------------------------|
| ① 同じ意味を表す異なるピクトグラムの乱立を防ぐことができる |
| ② ピクトグラムを誰もが自由に改変できるようになる |
| ③ ピクトグラムの解釈に多様性が生まれる |
| ④ 日本の産業製品生産に関する規格の信頼性が増す |

キ の解答群

- | |
|---------------------------------|
| ① コードの読み取りに機械学習による推論が利用されている |
| ② コードに誤りを訂正するための情報が付加されている |
| ③ コードの隅にある三つのマークで常に正しい向きが検出される |
| ④ コードの読み取り用カメラに汚れを透過する機能が備わっている |

ク の解答群

- | |
|---------------------------------|
| ① 複数のカードを同時に利用して支払いを行うことができる |
| ② カードリーダにカードをかざすだけで支払いを行うことができる |
| ③ 店内のどこにいても支払いを行うことができる |
| ④ スキミングが容易である |

情報関係基礎

問 2 次の文章(a・b)の空欄 **ケ** ~ **サ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

- a 著作者の権利には、公表権が含まれている。公表権とは、まだ公表されていない著作物を公衆に提供または提示する権利であり、言い換えれば、著作者の意に反して自らの著作物が公表されることのない権利と言える。これをふまえると、**ケ** は、著作者の権利のうち公表権を侵害する可能性がある。

ケ の解答群

- ① 友人がこっそりノートに描きためていたイラストをのぞき見して、その感想を無断でSNSに書き込んでしまうこと
- ② 友人がこっそりノートに描きためていたイラストを、無断でSNSに公開してしまうこと
- ③ 友人が秘密にしていたのに、友人の趣味がイラストを描くことであることを無断でSNSに書き込んでしまうこと

- b 情報通信ネットワークの通信方式に関して、回線交換方式とパケット交換方式を比較する。回線交換方式は、従来の固定電話でも用いられていた通信方式で、通信する2点間で接続を確立し、送受信するデータの有無にかかわらず、回線を占有する。一方、パケット交換方式は、インターネットなどで使用されている通信方式で、データをパケットと呼ばれる小さな単位に分割して、一つの回線に異なる宛先のパケットが混在してもよい形で通信を行う。コ は回線交換方式のメリット、サ はパケット交換方式のメリットと言える。

—— コ ・ サ の解答群 ——

- ① 安全な通信ができる仕組みであるため、暗号化が不要であること
- ② 通信中は回線を占有できるため、時間あたりに通信できるデータ量が安定すること
- ③ 距離にかかわらず、遅延の少ない通信ができること
- ④ 回線を効率的に利用して、回線数より多くのユーザが同時に通信できること
- ⑤ 必ず接続が確立できること

情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 **シ** ~ **ト** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

アナログ信号をデジタル化するには、次の方法が広く使われている。まず、一定の時間間隔でアナログ信号の波の高さを取り出す。この操作を **シ** といい、1秒間に **シ** する回数を **シ** 周波数(以降, f と呼ぶ。)という。次に、**シ** により取り出した値が、あらかじめ設定した段階のどれに最も近いかを判断し、その段階に対応する整数の段階値を割り当てる。この操作を **ス** といい、設定できる段階の数を決めるものを **ス** ビット数(以降, Q と呼ぶ。)という。このようにして割り当てられた値を2進法で符号化する。符号化した値を順に並べることでデジタル化が完了する。

この方法で、次の図3に示すアナログ信号をデジタル化する。 Q を3ビットとすると、段階の数は **セ** になる。 f を10 Hz とし、 Q を3ビットとすると、時刻0の時から順に表したデジタルデータの先頭12ビットは **ソ** となる。これに対して f を5 Hz とし、 Q を3ビットとすると、時刻0の時から順に表したデジタルデータの先頭12ビットは **タ** となる。

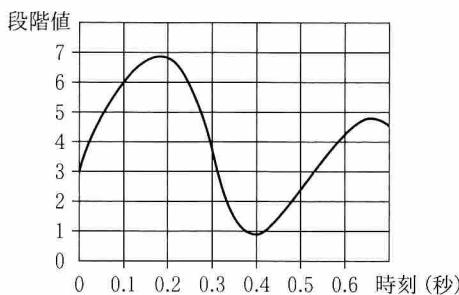


図3 アナログ信号

1秒あたりのデータ量は、**チ** で求められる。一般的な音楽CDでは、 f に44100 Hz, Q に16ビットが用いられ、圧縮せずに記録されている。この設定でデジタル化する場合、左右二つのデータが必要なステレオ音声では、1秒間あたり **ツ** バイトのデータ量が必要になる。

デジタル化の際に **ス** によって誤差が生じるが、**テ** ことで、この誤差を小さくできる。しかし、**ト**。

シ・ス の解答群

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ① 電子化 | ② 分子化 | ③ 数値化 | ④ 標本化 |
| ④ 分散化 | ⑤ 量子化 | ⑥ 信号化 | ⑦ 暗号化 |

セ の解答群

- | | | | | |
|-----|---------|---------|------------|----------|
| ① 3 | ② 2^3 | ③ 3^2 | ④ 3^{10} | ⑤ 10^3 |
|-----|---------|---------|------------|----------|

ソ・タ の解答群

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| ① 111000000111 | ② 001101100111 | ③ 011110111100 |
| ④ 011111001100 | ⑤ 001101110001 | ⑥ 111000000011 |

チ の解答群

- | | | | |
|-----------|-----------|----------------|--------------|
| ① $Q + f$ | ② $Q - f$ | ③ $Q \times f$ | ④ $Q \div f$ |
|-----------|-----------|----------------|--------------|

ツ の解答群

- | | | | | |
|---------|---------|---------|----------|----------|
| ① 22050 | ② 44100 | ③ 88200 | ④ 176400 | ⑤ 352800 |
|---------|---------|---------|----------|----------|

テ の解答群

- | | | | |
|-------------|----------------|------------|------------------|
| ① 録音時間を長くする | ② 高価な記憶媒体に記録する | ③ Q を増やす | ④ ノイズキャンセラーを使用する |
|-------------|----------------|------------|------------------|

ト の解答群

- | | | | |
|-------------|---------------|------------|------------|
| ① データ量が増加する | ② 不正コピーが容易になる | ③ 振幅が小さくなる | ④ f が増える |
|-------------|---------------|------------|------------|