

問6 【解答エ】

- a : ウイルスに感染していないかは、ウイルス対策ソフトで確認する。
 b : 盗聴を防止するためには、共通鍵暗号方式や公開鍵暗号方式で暗号化する。
 c : デジタル署名では、暗号化されたハッシュ値を送信者の公開鍵で復号することで、対応する秘密鍵を知っている本人であることを確認し、なりすましを判断できる。
 d : デジタル署名では、受信したハッシュ値と、受信した平文から算出したハッシュ値を比較することで、改ざんの有無について判断できる。
 したがって、デジタル署名を付与した場合は「c, d」について判断可能である。

問7 【解答エ】

暗号化の手順を逆にして、暗号化した結果を復号する。

手順1 暗号化した結果“tmb”を数値に変換する。

$$\text{tmb} \rightarrow \text{'t', 'm', 'b'} \rightarrow 20, 13, 2$$

手順2 各文字を表す数値から、1文字目なら1, 2文字目なら2, 3文字目なら3を引く。この減算で計算結果が0以下になった場合は、26を加算して1～26の範囲に調整する。

$$1 \text{ 文字目 't' : } 20 - 1 = 19$$

$$2 \text{ 文字目 'm' : } 13 - 2 = 11$$

$$3 \text{ 文字目 'b' : } 2 - 3 = -1$$

$$\rightarrow 0 \text{ 以下になったので } 26 \text{ を加算 : } -1 + 26 = 25$$

手順3 求めた数値を英字に変換する。

$$19, 11, 25 \rightarrow \text{'s', 'k', 'y'} \rightarrow \text{元の文字列「sky」}$$

2.4 マルチメディアとコンピュータグラフィクス(1)

マルチメディア技術

問1 【解答ウ】

Webコンテンツを、文字情報のリンクによって関連付けるハイパーテキストに対し、ハイパーメディアは、画像などのリンクによって結びつけるマルチメディアコンテンツに付けられた名称である。

つまり、「文字情報だけでなく、画像情報などにもリンクが設定できるコンテンツである。」

ア : Webコンテンツに関する説明である。

イ : マルチメディアコンテンツに関する説明である。

エ : ハイパーテキストに関する説明である。

問2 【解答ウ】

・アーカイバ

：複数のファイルを一つにまとめたり、元に戻したりするソフトウェアである。

・アンチエイリアシング

：斜線や曲線に生じるギザギザを目立たなくするコンピュータグラフィックスの技術である。

・オーディオレンダ (マルチメディアオーディオサリエンツール)

：文字や図形、静止画像、動画像、音声など複数の素材を組み合わせて編集し、マルチメディアコンテンツを作成するソフトウェアである。(正解)

・プラグイン (プラグインソフトウェア)

：別のソフトウェアに組み込むことで、機能を拡張するソフトウェアである。

問3 【解答1】

ア：一般的には、元のデータに完全に復元できるだけのデータが必要となる可逆圧縮方式で圧縮するほうが、非可逆圧縮方式で圧縮するより圧縮後のデータのサイズは大きくなる。

イ：可逆圧縮方式では圧縮したデータから元のデータに完全に復元できるが、非可逆圧縮方式では元のデータに完全に復元できない。ただし、復元が多少不完全でも、人間には違いがほとんどわからないため、大きな問題になることはない。(正解)

ウ：可逆圧縮方式では元のデータに完全に復元するために固定の圧縮率を使用するが、非可逆圧縮方式では復元した際の粗さに応じて圧縮率を調整できる。

エ：可逆圧縮方式／非可逆圧縮方式は、復元されるデータの違いによる分類であり、どちらの方式も圧縮／伸張が行える方式である。

問4 【解答1】

DRM (Digital Rights Management ; デジタル著作権管理) は、デジタルデータとして表現された映画、音楽、小説などのコンテンツの著作権を保護し、利用や複製を制限する技術の総称である。

ア：MPEG (Moving Picture Experts Group) に関する説明である。

ウ：BML (Broadcast Markup Language) に関する説明である。

エ：ドルビーデジタルに関する説明である。

問5 【解答エ】

ストリーミングは、映像や音楽のデータをダウンロードしながら再生する技術である。従来のように、完全にダウンロードし終わってからでないと再生できない方式では時間がかかり過ぎるため、ダウンロードと再生を並行して行うストリーミングが考え出された。

ア：ストリーミングでは、イベントやスポーツなどを撮影しながら配信 (ライブ配信) することも可能である。

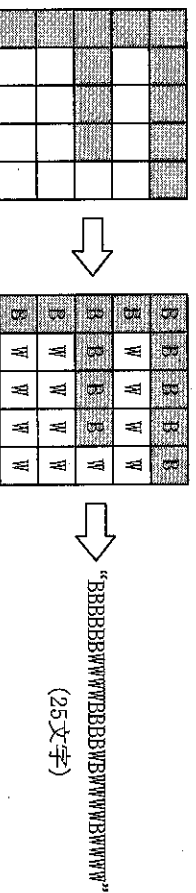
イ：ストリーミングは、データの完全性よりもリアルタイム性を優先しているので、受信データの部分的な欠落による画質の悪化を完全に排除することはできない。

ウ：動画再生の際には、一定量のデータを読み込んで蓄積 (バッファリング) する必要がある。

問6 【解答1】

圧縮しない表現と圧縮した表現を求めてから、圧縮率を計算する。

手順1 圧縮しない表現を求める。



手順2 圧縮した表現を求める。

圧縮しない表現: "BBBBBB WWWB BBBB WB WWWB B WWW"

圧縮した表現: "B6 W4 B4 WB W4 B W4" (13文字)

手順3 圧縮率を求める。

圧縮率 = 圧縮した表現の文字数 ÷ 圧縮しない表現の文字数

= 13文字 ÷ 25文字

= 0.52 → 「52.0」%

2.4 マルチメディアとハイブリッドメディア(2)

マルチメディアのファイル形式

問1 【解答エ】

- ・ GIF (Graphics Interchange Format)
 - : 256色対応の静止画圧縮・伸張形式である。可逆圧縮方式であるが、データ量は比較的少ない。
- ・ LZW
 - : フリーソフトウェアのLHAが対応しているファイル圧縮形式である。主に、日本国内のファイル圧縮形式として利用されている。
- ・ PDF (Portable Document Format)
 - : Adobe Systems社が開発した文書ファイル形式である。異なるアプリケーションで作成した文書などをPDFファイルに変換して、PDF閲覧ソフトウェアで印刷イメージを表示できる。
- ・ PNG (Portable Network Graphics)
 - : GIFを拡張した、フルカラー対応の静止画圧縮・伸張形式である。GIFと同じ可逆圧縮方式で、フルカラーの画像を復元できるが、ファイルサイズはJPEGよりも大きい。(正解)

問2 【解答エ】

- MPEG (Moving Picture Experts Group) は、動画データの国際規格である。高画質の動画圧縮・伸張形式で、圧縮対象の画像の品質などに応じて複数の規格が定められている。
- ・ MPEG-1
 - : ビデオ程度の画質映像の圧縮・伸張技術である。 … 「説明3」
 - ・ MPEG-2
 - : テレビ映像、ハイビジョン映像などの圧縮・伸張技術である。 … 「説明2」
 - ・ MPEG-4
 - : 移動体通信の利用を想定した圧縮・伸張技術である。 … 「説明1」

問3 【解答イ】

- ・ JPEG (Joint Photographic Experts Group)
 - : 静止画データの国際規格である。非常に高い圧縮率をもつ静止画圧縮・伸張形式で、デジタルカメラの画像やWebサイトの画像などに適している。フルカラー (最大16,777,216色) 対応で、可逆圧縮方式と非可逆圧縮方式のどちらかを選択できる。
- ・ MIDI (Musical Instrument Digital Interface)
 - : 電子楽器やPCなどを接続して、音楽データをやり取りする形式である。音そのものではなく、音を再現するための演奏情報をデータとして取り扱う。(正解)
- ・ MP3 (MPEG Audio Layer-3)
 - : MPEGの音声技術を利用した、高品質の音声圧縮・伸張形式である。インターネットでの音楽配信やポータブルプレーヤでも利用されている。
- ・ PDF (Portable Document Format)
 - : Adobe Systems社が開発した文書ファイル形式である。異なるアプリケーションで作成した文書などをPDFファイルに変換して、PDF閲覧ソフトウェアで印刷イメージを表示できる。

問4 【解答エ】

- ・JPEG (Joint Photographic Experts Group)
：静止画データの国際規格である。非常に高い圧縮率をもつ静止画圧縮・伸張形式で、デジタルカメラの画像やWebサイトの画像などに適している。フルカラー（最大16,777,216色）対応で、可逆圧縮方式と非可逆圧縮方式のどちらかを選択できる。
- ・LZH
：フリーソフトウェアのLHAが対応しているファイル圧縮形式である。主に、日本国内のファイル圧縮形式として利用されている。
- ・MPEG (Moving Picture Experts Group)
：動画データの国際規格である。高画質の動画圧縮・伸張形式で、圧縮対象の画像の品質などに応じて複数の規格（MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4など）が定められている。
- ・ZIP
：WinZipなどのソフトウェア製品のほか、数多くのフリーソフトウェアが対応しているファイル圧縮形式である。ファイル単体の圧縮だけではなく、複数のファイルを一つにまとめて圧縮するアーカイブにも利用されている。国際的には、ファイル圧縮形式のデファクトスタンダードになっている。（正解）

問5 【解答イ】

- ・GIF (Graphics Interchange Format)
：256色対応の静止画圧縮・伸張形式である。元の画像がフルカラーの場合は256色に減色されてしまうので、24ビットカラーの静止画の圧縮形式には適していない。
- ・JPEG (Joint Photographic Experts Group)
：静止画データの国際規格である。フルカラー（最大 $2^{24}=16,777,216$ 色）対応であり、24ビットカラーの顔写真（静止画）の画像圧縮形式として最も適している。（正解）
- ・MPEG-2 (Moving Picture Experts Group phase 2)
：テレビ映像、ハイビジョン映像などの動画圧縮・伸張形式である。顔写真（静止画像）の圧縮形式としては適さない。
- ・MPEG-4 (Moving Picture Experts Group phase 4)
：移動体通信の利用を想定した動画圧縮・伸張形式である。顔写真（静止画像）の圧縮形式としては適さない。

問6 【解答ア】

- MP3 (MPEG Audio Layer-3) は、MPEGの音声技術を利用した、高品質の音声圧縮・伸張形式である。インターネット上での音楽配信やポータブルプレイヤーでも利用されている。「音声データのためのファイル圧縮形式」である。
- イ：JPEG (Joint Photographic Experts Group) などが該当する。
- ウ：MPEG (Moving Picture Experts Group) などが該当する。
- エ：MMR (Modified Modified Read) などが該当する。

問7 【解答イ】

- ・HTML (HyperText Markup Language) 形式
 - ：ホームページ (Webページ) を作成するマークアップ言語HTMLで記述される形式である。文章以外に図形や静止画、動画なども取り扱えるが、Webブラウザの種類によっては表示できなかったり、レイアウトが異なったりすることもある。
- ・PDF (Portable Document Format) 形式
 - ：Adobe Systems社が開発した文書ファイル形式である。異なるアプリケーションで作成した文書などをPDFファイルに変換し、PDF閲覧ソフトウェアで印刷イメージを表示できる。アプリケーションがインストールされていれば、機種やOSに依存することなく文書を表示・印刷できるので、利用者のソフトウェア環境に影響されないデータ形式である。(正解)
- ・テキストデータ形式
 - ：文字データで構成された形式で、すべてのアプリケーションで扱うことができる。しかし、文字以外の図、表は扱うことができない。
- ・ワープロソフト用のデータ形式
 - ：ワープロソフト用のデータ形式がメーカーによって異なる場合が多いので、利用者のワープロソフトに対応していないこともある。また、異なるワープロソフト間で対応できるデータ形式であっても、フォントや図、表までは対応していない場合が多い。

2.4 テキストデータとワープロソフト(3)

ワープロソフトの処理

問1 【解答ア】

- ・CMYK
 - ：色の3原色CMY (Cyan ; シアン[明るい水色], Magenta ; マゼンタ[明るい赤紫色], Yellow ; イエロー[黄色]) に、黒色を加えたカラープリンタで利用されるインクセットの組合せである。なお、黒色を表す区はキープレート (Key plate) の略である。(正解)
 - ・RGB
 - ：ディスプレイで利用される光の3原色 (Red ; 赤, Green ; 緑, Blue ; 青) である。
 - ・WGB
 - ：グレースケール印刷で利用される3色 (White ; 白, Gray ; 灰色, Black ; 黒) である。ただし、一般的な略称として利用されることは少ない。
 - ・WYSIWYG (What You See Is What You Get)
 - ： “見たものが得られる” という意味で、画面に表示されたものがそのまま印刷されるという機能のことである。
- 問2 【解答ウ】
- ・色相
 - ：赤, 緑, 青といった, 色そのものを表す属性である。 … 「説明1」
 - ・彩度
 - ：鮮やかな感じとか, くすんだ感じというように, 色の鮮やかさを表す属性である。 … 「説明3」
 - ・明度
 - ：明るい感じとか, 暗い感じというように, 色の明るさを表す属性である。 … 「説明2」
- 77 -