１．コンピュータシステム

１．２基礎理論（情報（データ）の表現）

問題１

　コンピュータで、電源または電圧の状態で“０”または“１”のディジタル信号を表す情報の最小単位はどれか。　ア．バイト　　　　イ．ピクセル　　　　ウ．ビット　　　　エ．ワード

問題２

　2バイトで1文字を表すとき、何種類の文字まで表せるか。

ア．32,000　　　　イ．32,768　　　　　ウ．64,000　　　　エ．65,536

問題３

　データ量の大小関係のうち、適切なものはどれか。

　ア．１ｋバイト　＜　１Ｍバイト　＜　１Ｇバイト　＜　１Ｔバイト

イ．１ｋバイト　＜　１Ｍバイト　＜　１Ｔバイト　＜　１Ｇバイト

ウ．１ｋバイト　＜　１Ｔバイト　＜　１Ｍバイト　＜　１Ｇバイト

エ．１Ｔバイト　＜　１ｋバイト　＜　１Ｍバイト　＜　１Ｇバイト

問題４

　0.5ミリ秒は何ナノ秒か。

ア．0.0005　　　　イ．500　　　　　　ウ．50,000　　　　エ．500,000

問題５

　アナログ信号をディジタル信号に変換する手順として、適切なものはどれか。

　ア．標本化→符号化→量子化 　　　　　 イ．標本化→量子化→符号化

ウ．量子化→標本化→符号化　　　　　 エ．量子化→符号化→標本化

問題６

　英字の大文字（Ａ～Ｚ）と数字（０～９）を同一のビット数で一意にコード化するには、少なくとも何ビット必要か。

ア．5　　　　イ．6　　　　　　ウ．7　　　　エ．8

問題７

　1ピノ秒に等しい値はどれか。

　ア．1ナノ秒の1,000倍　　 　　　　　 イ．1ナノ秒の100万倍

ウ．1マイクロ秒の1,000分の1　　　 エ．1マイクロ秒の100万倍の1

問題８

アナログ音声信号をディジタル化した場合、元のアナログ信号により近い波形に復元できる組合せはどれか。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | サンプリング周期 | 量子化の階段数 |
| ア | 長い | 多い |
| イ | 長い | 少ない |
| ウ | 短い | 多い |
| エ | 短い | 少ない |

１．２基礎理論（文字コード）

問題１

　ASCIIコードに関する説明として、適切なものはどれか。

　ア．AT&T社が、UNIXを世界に広めるために規定した文字コードである。

イ．アメリカの規格化団体が制定した、1バイトの文字コードである。

ウ．日本の規格化団体が制定した、半角カタカナに関する規定がある1バイトの文字コードである。

エ．日本の規格化団体が制定した、平仮名や漢字を表現するために1文字を2バイトで表現する文字コード

である。

問題２

　世界の主要な言語で使われている文字を一つの文字コード体系で取り扱うための規格はどれか。

　ア．ASCII　　　　　　　　 　　　　　 イ．EUC

ウ．SJIS（シフトJIS）　　 　　　　　 エ．Unicode

問題３

　コンピュータで使われている文字コードの記述のうち、適切なものはどれか。

　ア．ASCIIコードは文字コードの世界基準を作成しようとして考案された16ビットのコード体系であり、

漢字に関する規定はない。

イ．EUCはUNIXにおける多言語対応の一環として制定され、1ビット目で1バイトコードと2バイトコ

ードを区別できる。

ウ．Unicode（UCS-2）は文字の1バイト目で漢字かどうかがわかるようにする目的で制定され、漢字とASCII

コードを混在可能にしたコード体系である。

エ．シフトJISコードはアルファベット、数字、特殊文字及び制御文字からなり、漢字に関する規定はない。

問題４

“甘味”、“うま味”、“塩味”、“酸味”、“苦味”の5種類の味覚を、6ビット（2進数で6桁）の数値で符号化する。これらを組み合わせた複合味を、数値の加減算で表現できるようにしたい。例えば、“甘味”と“酸味”を組み合せた“甘酸っぱい”という複合味の符号を、それぞれの数値を加算して表現するとともに、逆に“甘酸っぱい”から“甘味”成分を取り除いた“酸味”を減算で表現できるようにしたい。味覚の符号として、適切なものはどれか。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甘味 | うま味 | 塩味 | 酸味 | 苦味 |
| ア | 000000 | 000001 | 000010 | 000011 | 000100 |
| イ | 000001 | 000010 | 000011 | 000100 | 000101 |
| ウ | 000001 | 000010 | 000100 | 001000 | 010000 |
| エ | 000001 | 000011 | 000100 | 000111 | 001000 |

１．２基礎理論（２進数）

問題１

　2進数（10110）を10進数で表現したものはどれか。

　ア．3　　　　　　 イ．10 　　　　ウ．22 　　　　エ．44

問題２

　10進数（58）を2進数で表現したものはどれか。

ア．010111　　　　イ．011011　　　　ウ．110110　　　　エ．111010

問題３

　10進数（-72）を8桁の2進数で表現したものはどれか。ここで、負の数の表現には、2の補数を用いるものとする。

ア．01001000　　　イ．10110111　　　ウ．10111000　　　エ．11001000

問題４

　負数を2の補数で表現する2進数において、nビットで表現できる整数の範囲はどれか。

ア．－２n ～ ＋２n-1  　　　　　 イ．－２n-1－１ ～ ＋２n-1

ウ．－２n-1 ～ ＋２n-1－１ 　　　　　 エ．－２n-1 ～ ＋２n-1

問題５

　２進数（110001010011）を8進数で表現したものはどれか。

ア．0C53　　　イ．3053　　　ウ．3155　　　エ．6123

問題６

　2進数（1.011）を10進数で表現したものはどれか。

ア．1.005　　　イ．1.25　　　ウ．1.375　　　エ．1.625

問題７

　8進数（36）を16進数で表現したものはどれか。

ア．1D　　　　イ．1E　　　　ウ．2D　　　　エ．2E

問題８

　10進数の2、5、10、21を、五つの升目の白黒で次のように表す。

　 2　　　　　　□□□■□

　 5　　　　　　□□■□■

　10　　　　　　□■□■□

　21　　　　　　■□■□■

　それぞれの升目が白のときは0、黒のときは升目の位置によって、ある、決まった異なる正の値を意味する。この五つの升目の値を合計して10進数を表すものとすると、■□□■□が表す数値はどれか。

ア．12　　　　　　 イ．14 　　　　ウ．16 　　　　エ．18

問題９

　2進数（11001）を3倍したものはどれか。

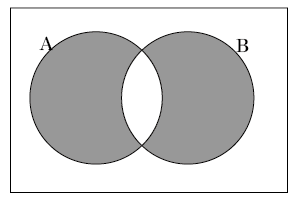
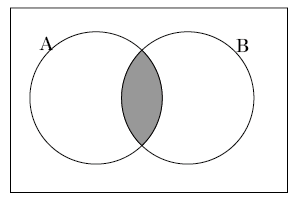
ア．01001011　　　イ．01011001　　　 ウ．01111101　　 エ．11001000

１．２基礎理論（集合／論理演算）

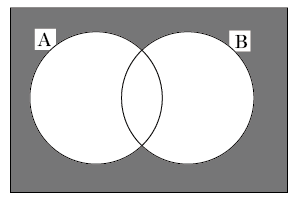
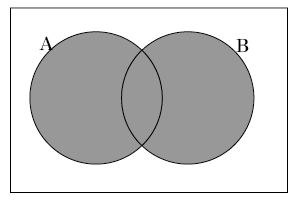
問題１

　二つの集合AとBの和集合（A∪B）を表すベン図はどれか。なお、ベン図では集合が意味する部分を網掛けで示している。

ア． 　　　　　 イ．



ウ． 　　　　　 　　エ．



# １．２基礎理論（集合／論理演算）

問題２

　XとYの排他的論理和演算の真理表として、適切なものはどれか。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ｘ | Ｙ | ア | イ | ウ | エ |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |

ア．010111　　　　イ．011011　　　　ウ．110110　　　　エ．111010

問題３

　二つの集合AとBについて、常に成立する関係を記述したものはどれか。ここで、（X∩Y）は、XとYの共通部分（積集合）、（X∪Y）は、X又はYの少なくとも一方に属する部分（和集合）を表す。

　ア．（A∩B）は、Aでない集合の部分集合である。

イ．（A∩B）は、A の部分集合である。

ウ．（A∪B）は、（A∩B）の部分集合である。

エ．（A∪B）は、Aの部分集合である。

問題４

　命題1を“雨が降っている”、命題2を“傘をさしている”としたとき、二つの命題の含意“雨が降っているならば、傘をさしている”の対偶はどれか。

　ア．雨が降っていなければ、傘をさしていない

イ．雨が降っているならば、傘をさしていない

ウ．傘をさしていなければ、雨が降っていない

エ．傘をさしているならば、雨が降っている

問題５

　任意の8ビットのデータXと、8ビットのデータ（11110000）をビットごとに論理積をとった結果はどれか。ここで、データの左方を上位、右方を下位と呼ぶ。

　ア．Xの上位4ビットすべて0、1が反転し、下位4ビットはそのまま残る。

イ．Xの上位4ビットはすべて0になり、下位4ビットはそのまま残る。

ウ．Xの上位4ビットはそのままで、下位4ビットすべて0、1が反転する。

エ．Xの上位4ビットはそのままで、下位4ビットすべて0になる。