

平成20年度 (2008年度)
 センター試験 数学② 情報関係基礎 <<解説>>

第1問(必答問題)

問1 a

桁数により表現できる整数は以下ようになる。

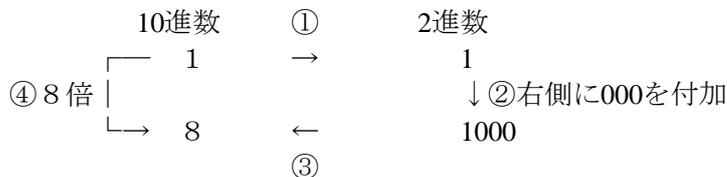
	2進数		
1桁:	0, 1	0, 1
2桁:	00~	110~3
3桁:	000~	1110~7
4桁:	0000~	11110~15
5桁:	0 0000~	1 11110~31
6桁:	00 0000~	11 11110~63
7桁:	000 0000~	111 11110~127
8桁:	0000 0000~	1111 11110~255
9桁:	0 0000 0000~	1 1111 11110~511

以上より0から500までの整数を2進数で表すには、少なくとも9桁必要となる。

(答) ア ... 9

b

具体例を用いて考える。最も分かりやすいように、ある正の整数を1とする。



①~④の順で考えると、右側に000を付加すると元の数の8倍になる。

(答) イ ... 8

c

2進数同士の計算は以下ようになる。

$$\begin{array}{r}
 100 \\
 +) 110 \\
 \hline
 1010
 \end{array}
 \Rightarrow
 \begin{array}{l}
 \text{10進数} \\
 10
 \end{array}$$

(答) ウエ ... 10

d

1 Kバイト = 1024バイト = 2^{10} バイト
 であり、指数法則 ($a^m \times a^n = a^{m+n}$) より
 2^{12} バイト = 2^{10} バイト \times 2^2 バイト
 なので
 2^{12} バイト = 1 Kバイト \times 2^2 バイト
 = 1 Kバイト \times 4バイト
 = 4 Kバイト

(答) オ ... 4

e 豆電球は点灯と消灯の2パターンで、故障の豆電球を除くと計8個ある。したがって表示できるパターンは全部で 2^8 の256通りである。

(答) **カキク** … 2 5 6

問2 a 問題が示すのは、④補助記憶装置 の説明である。

(答) **ケ** … 4

b 問題が示すのは、⑩中央処理装置 の説明である。

(答) **コ** … 0

c 問題が示すのは、②タッチパネル の説明である。

(答) **サ** … 2

d 問題が示すのは、①OCR (Optical Character Reader) ソフトウェア の説明である。

(答) **シ** … 1

e 問題が示すのは、⑥オペレーティングシステム の説明である。

(答) **ス** … 6

ケ・**コ** の解答群のその他の選択肢

①通信装置：通信装置とはコンピュータと通信回線を接続する装置。

②表示装置：表示装置とはコンピュータなどから出力された静止画や動画などを表示する装置。ディスプレイまたはモニターがそれである。

③集線装置：集線装置とは複数の伝送路を収容し、接続する装置。

⑤中継装置：中継装置とは送られてきたデータを接続する端末に転送する装置。

サ～**ス** の解答群のその他の選択肢

①OMRソフトウェア：OMR (Optical Mark Reader) ソフトウェアとは鉛筆などで塗りつぶされたマークを光学的に読み取りデータ化するソフトウェア。

③POSシステム：POS (Point Of Sale) システムとは商品の販売情報を記録し集計するシステム。

④メインフレーム：メインフレームとは企業などの基幹業務に用いられる大規模なコンピュータ。

⑤GUI：GUI (Graphical User Interface) とはマウスなどのポインティングデバイスを用いて画面を視覚的・直感的に操作できるユーザインタフェース。

⑦RAM：RAM (Random Access Memory) とはコンピュータのメモリに利用され、電源が消えると記録内容が消えてしまう記憶装置。

⑧USB：USB (Universal Serial Bus) とはコンピュータにハードディスク、プリンタなどの様々な周辺機器を接続できるインターフェース。

- 問3 a**
- ①Dのメールアドレスはbccに指定しているため、BとCにはDに送信されたことがわからない。
 ①正しい。
 ②Dのメールアドレスはbccに指定しているため、CはDに送信されたことはわからず、Bのメールアドレスはtoに指定しているため、CはBに送信されたことはわかる。
 ③Bのメールアドレスはtoに指定しているため、CはBに送信されたことはわかる。
- (答) **セ** … 1
- b**
- ①Aのメールアドレスはすべての受信者に通知される。
 ①Bのメールアドレスはすべての受信者に通知される。
 ②正しい。
 ③Dのメールアドレスはすべての受信者に通知される。
- (答) **ソ** … 2
- c**
- ①B, C, Dの間でお互いのメールアドレスが知られてしまう。
 ①BにはCの, CにはBの, DにはBとCのメールアドレスが知られてしまう。
 ②正しい。
 ③B, C, Dの間でお互いのメールアドレスが知られてしまう。
- (答) **タ** … 2
- d**
- ①Aは本文Sを受信していないため返信できない。
 ①Dには返信されない。
 ②Dには返信されない。
 ③正しい。
- (答) **チ** … 3