

情報

問題	選択方法	分野
第1問	必答	共通
第2問	必答	情報の科学
第3問	必答	情報の科学
第4問	必答	社会と情報
第5問	必答	社会と情報

2012/10/27

情報入試研究会

第1問 (必答問題)

次の問いに答えよ。(配点 40 点)

問1 情報のデジタル化に関する以下の記述を読み、空欄に「アナログ」または「デジタル」の適切な方を入れよ。

ある情報を文字で書き表すことは、その情報を(ア)表現していることになる。この場合多少のかすれや歪みがあっても「どの文字か」ということさえ判別できれば、元の情報を復元できる。一方、書道で文字を書いた場合は、その文字の形や墨の色合いが問題になるので、書道の文字そのものは(イ)情報であると言える。

書道の文字をスキャナで読み取った場合、その個々のピクセルの情報は(ウ)情報である。それをプリンタで印刷した場合、元の文字の形や墨の色合いが完全に復元できていることはあまり期待できないだろう。一方、元の紙も色あせたり縮んだりするかも知れない。つまりこのことは、(エ)情報を正確に保存するのは易しくないことの例になっている。

空欄補充：記述式または選択肢式

解答：ア デジタル イ アナログ ウ デジタル エ アナログ

問2 「コンピュータ内部では全ての情報を0と1の列で表現している」ということがある。また、「コンピュータ内部ではすべての情報はデジタル情報である」ということもある。この2つが同じであることを90字以内で説明せよ。

記述式または(工夫すれば)選択肢式も可

解答例：情報を0と1の列で表現することは列の長さがNであれば 2^N 通りの場合を表す。また 2^N 通りのデジタル情報はN桁の2進表現つまり0と1の列で表すことができることから同じである。(84文字)

採点基準： 2^N 通りの表し方(同じ意味にとれば○)、2進表現、デジタル情報が0と1で表される、が書かれていること。同主旨でも文意が読み取れなかったり、文として意味をなさなかったりする場合は30%減点とする。

問3 パソコンでネットを使っている際の次の行動のうち、セキュリティ上のリスクが「とくに高い」ものを2つ選びなさい

- ア. 学校の実習システムのパスワードに辞書から選んだ英単語を使う。
- イ. 知人のメールアドレスからよく分からない英文メッセージとともに送られて来た添付ファイルを開いて確認する。
- ウ. 使用期限切れウィルス対策ソフトの更新を後回しにする。
- エ. ネット上でたまたま見つけたほとんど知られていないサイトのゲームソフトをダウンロードして遊ぶ。
- オ. ネットカフェでブラウザの履歴をクリアせずに電源だけ切って退室する。

選択肢式

解答: イ、エ

問4 あなたは同じ進学先を志望している友人数名と、苦手になっている数学の過去問学習を協力して進めるためのメーリングリストを開設した。メーリングリストに流れたメッセージはWeb サイトで一覧表示され、管理者はそれを並べ変えたりフォルダに分類したりできる。一覧表示には、発信時刻、発信者、Subject:欄の内容が表示される。学習のためにメーリングリストの情報を活用する上で有効な指針を下から選べ。

- ア. あるテーマ(問題分野)に関するメッセージはできるだけ短時間にまとめて流すように努める。
- イ. Subject:欄に問題の分野名と出題年度を必ず入れるようにする。
- ウ. あるメッセージの内容にコメントするときはSubject:欄を元のメッセージと変えないようにする(メールソフトが先頭にRe: などをつけることは構わない)。
- エ. 学習と関係のない雑談を流すときはSubject:に「雑談」などと入れて区別できるようにする。
- オ. Subject:欄は「〇〇です」のように発信者の名前を入れる原則とする。

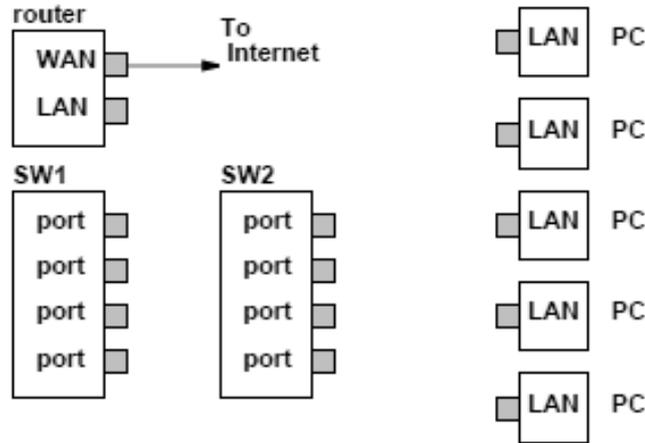
選択肢式

解答: イ、ウ、エ

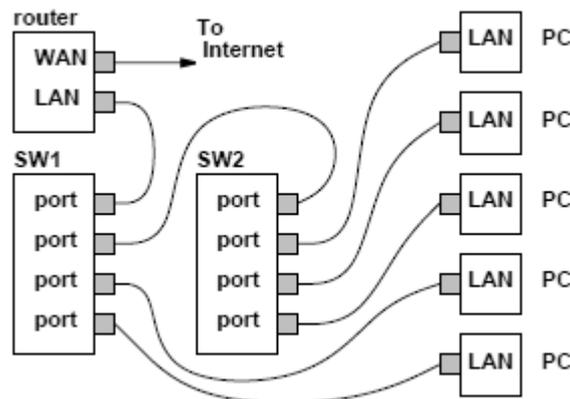
アは後で順番を並べ替えるなど編集ができるので不要。

オはメッセージを整理する時は名前よりも内容で整理するので好ましくない

問5 インターネットに接続されたブロードバンドルータ(WAN ポート1個、LAN ポート1個)、4ポートスイッチ2個、LANポートのついたパソコンが5台ある。すべてのパソコンがインターネットから情報を取得できるように配線を記入せよ。ただし、使用するケーブルの種類は気にしなくてよい(スイッチの各ポートはケーブルの極性を自動判別するから)。



記述式(図に書き込む)または選択肢(ポートに番号を振り正解の接続順を選ばせるなど)
 解答例: ルータの WAN ポートからスイッチのどれかのポートに接続し、2つのスイッチの任意の2つのポートを相互に接続する。スイッチの残りのポートを PC の LAN ポートに接続する。



問6 私たちが情報社会において守るべき「情報モラル」には、私たちが生得的に持っている人命を尊重する、他人に迷惑を掛けない、嘘をつかない等の「人道的考え方」、皆が共通にもっている「常識・慣習」、法律やその他の「明示された規則」があります。次のことがらはどれに相当するか、それぞれ適切なものを選択しなさい。

- (ア) 竜巻が遠くに見えたので急いでネットで多くの人に知らせた。
- (イ) Web ページで他人の文章に言及するため、出典を明示し引用した。
- (ウ) 先生に質問メールを出す際、冒頭に自分の氏名とクラスを記した。
- (エ) 掲示板が画像添付禁止なので写真を投稿する代わりに言葉で説明した。
- (オ) 友人に大きなファイル渡す際に Web にパスワード付きで掲載し、リンクとパスワードのみを Mail で送った。

選択肢式

解答例：

「人道的考え方」(ア)「常識・慣習」(ウ)(オ)「明示された規則」(イ)(エ)

問7 現代社会における情報技術の影響はとても大きい。現在ではあたり前のようにできる作業や仕事でも、情報技術の進歩によって初めて可能になったことも少なくない。次のことがらのうち、コンピュータとネットワークの技術的進歩によって可能になったことをすべて挙げなさい。

- (ア) 電話でコンサートの切符が予約できるようになった。
- (イ) 誰でも自分の日記や旅行記を沢山の人の読んでもらうことができる。
- (ウ) テレビゲーム機でゲームを楽しむことができる。
- (エ) 少ない人手で作物の収穫作業が行えるようになった。
- (オ) 銀行まで行かないでも振込みの手続きができるようになった。

選択肢式

解答：(イ)(ウ)(オ)

問 8 洋服タンスに「赤いYシャツ」「ブルーのストライプのシャツ」「緑のポロシャツ」「青のジーンズ」「茶色のチノパンツ」「赤い短パン」「赤いセーター」がある。これらをビット列で表したいのですが、次の条件があります。

条件 1 : 特定のビットを見るだけで、「色が赤かそれ以外か」分かる。

条件 2 : 特定のビットを見るだけで、「トップスかボトムスカ」分かる。

この条件を満たす、できるだけビット数の少ない割り当てを定めなさい。

記述式

解答例 : (略)

第2問（必答問題）

次のプログラムは1から10までの数字を表示するプログラムである。

```
i = 1
i <= 10 の間繰り返し
  i を出力
  i = i + 1
繰り返し終了
```

次の問いに答えよ。（配点 15 点）

問1

以下の解答群の行を必要なものだけ並べ、1から10までの和を計算し、それを出力するプログラムを書け。ただし、解答群にある行は複数回使ってもよい。

問2

以下の解答群の行を必要なものだけ並べ、「1 2 2 3 3 3 ...」のように整数を10までの範囲で、整数をその整数の回数ずつ出力するプログラムを書け。ただし、解答群にある行は複数回使ってもよい。

解答群

- ア. $i \leq 10$ の間繰り返し
- イ. $j \leq i$ の間繰り返し
- ウ. $i \leq j$ の間繰り返し
- エ. 繰り返し終了
- オ. $i = 0$
- カ. $i = 1$
- キ. $i = i + 1$
- ク. $j = 0$
- ケ. $j = 1$
- コ. $j = j + 1$
- サ. $j = j + i$
- シ. i を出力
- ス. j を出力

第3問（必答問題）

家具販売会社の伝票情報をデータベースのテーブルに格納したい。サンプルの伝票を図に示す。顧客の電話番号や商品の単価などが変更になったときも直す箇所が1箇所済むようにテーブル群を設計し、サンプルの伝票と同等の情報を入れたデータベースを設計する。処理の手間より領域の節約を重視するので、後から計算すれば済む項目は記録せず、テーブルをなるべくコンパクトにしたい。ただし、後で単価が変更になっても既に発行した伝票の金額は変わるべきでない（電話や名前は新しいものになってよい）。

伝票番号： 0001					
顧客番号： 0011					
名前： 田崎美香					
電話： 03-555-4444					
日付： 2012.7.4					
項番	品名	商品番号	単価	数量	金額
1	天板	D0023	8000	1	8000
2	脚	D0024	3000	4	12000
小計					18000
値引き					-2000
合計額					16000

伝票番号： 0002					
顧客番号： 0011					
名前： 田崎美香					
電話： 03-555-4444					
日付： 2012.7.5					
項番	品名	商品番号	単価	数量	金額
1	脇机	D0030	12000	1	12000
小計					12000
値引き					
合計額					12000

伝票番号： 0005					
顧客番号： 0023					
名前： 中山 剛					
電話： 03-666-7777					
日付： 2012.7.20					
項番	品名	商品番号	単価	数量	金額
1	天板	D0023	8000	2	16000
2	脇机	D0030	12000	1	12000
小計					28000
値引き					-3000
合計額					25000

次の問いに答えよ。（配点 15 点）

問 1

家具販売会社では、個々の商品の価格を管理しておく必要がある。次の中から商品データベーステーブルに格納するのにふさわしいものを解答群の中から選びなさい。

問 2

顧客情報の管理も重要である。顧客情報データベーステーブルに格納するのにふさわしいものを解答群の中から選びなさい。

問 3

問 1 と問 2 において、商品データベーステーブルと顧客データベーステーブルの設計ができた。これらのテーブルを使って個々の伝票を管理するデータベースを設計する。データベースは 2 つのテーブルから成るものとする。1 つは合計金額等の伝票に必ず掲載される情報を格納するためのもの、もう 1 つは伝票毎に異なる商品に関する情報を格納するためのものである。それぞれのテーブルに必要な情報を解答群の中から選びなさい。

解答群

- ア. 伝票番号
- イ. 顧客番号
- ウ. 名前
- エ. 電話
- オ. 日付
- カ. 項番
- キ. 品名
- ク. 商品番号
- ケ. 単価
- コ. 数量
- サ. 金額
- シ. 小計
- ス. 値引き
- セ. 合計額

第4問（選択問題） 次の文章を読み、（問1～問8）に答えよ。（配点■）

大震災で見えてきた情報教育の課題

2011年3月11日14時46分、未曾有の規模の地震・津波・原発事故が日本を襲った。

過去の大災害と異なり、今回は人々がケータイを使いこなし、押し寄せる津波を動画で撮影し、通話規制がかけられてもネットで情報収集・発信した。一方で、怪しげな内容のチェーンメールやデマが飛び交った。非常時の情報インフラや情報システム、情報の提示等に関するいろいろな問題点も露見した。

これらの問題点が情報教育の題材として活用できることを示すとともに、明らかになった問題点を通してどのような情報教育上の課題が見えてきたかを論じる。

情報インフラ

大災害で電話網は、物理的被害を免れたところでも、皆が一斉に電話を使うため、大規模な発信規制を余儀なくされる。今回も、公衆電話やIP電話・PHSを除いて、ほとんどつながらなかった。つながらないから何度もかけ直し、^a ますます事態が悪化する。

	ア
--	---

、災害用伝言ダイヤルや安否確認サイトを使うのが正解であろう。このあたりは、災害時の行き過ぎた「買い占め」の問題と似ているが、通信インフラや輻輳の仕組みも含めて、情報教育で扱いたい内容である。

^b 電話が使えなくてもパケット通信は比較的頑強であった。被災地でも基地局の非常用電源が生きていた数時間は使え、メールやツイッター、IP電話（Skypeや050電話）が役立った。携帯メールは、SMSによるプッシュ機能の障害により、メールが届いても端末に通知が来ないが「センター問い合わせ」でプルすれば読めることがあった。こういった通信の仕組みを理解して、複数の手段を使いこなせる能力が役立った。

こういった情報リテラシーの問題は、国の危機管理のありかたともかわる。例えば、原発事故を受けて原子力安全委員会は委員40人を携帯メールで招集しようとしたが、ほとんどの委員に連絡がつかず、連絡がついても交通機関が止まっていて ^c ほとんど参集できなかった。 PCのメールやTV会議

システムなら使えたはずである。こういったことを考えさせることは情報教育の格好の題材となる。

情報システム

情報システムは、被災地だけでなく東京などでも計画停電でしばしば止まった。特に学校 Web サイトはセキュリティを理由にデータセンターを使わないことがあるが、結果的に、情報セキュリティの三要素（^㉑機密性・完全性・可用性）のうち **A** を重視し、**B** を損なうことになった（^㉒新井 [1] 参照）。サーバが安全な場所にあっても、セキュリティを理由に更新用 PC の IP アドレスが制限されていることがよくあるが、これでは非常時に更新できない。ツイッターで情報発信して有名になった気仙沼市危機管理課（@bosai_kesenuma）も、本来は NTT ドコモの「エリアメール」を利用するはずであったが、情報発信用 PC が制限されていて、使えなかった。

データのバックアップ体制も問題になった。自治体の戸籍データは、その地方の法務局に写しがあるだけで、法務局ともに被災した 4 市町の一部データが滅失した。住基データについては、基本 4 情報は住基ネット側にも存在する。それ以外は、^㉓委託業者が保管していたデータからほぼ復元できたようである（委託業者が住基データを持ち出すことは過去においては住基データ大量漏洩の原因であった）。

被災を免れた地域でも、アクセス増加に耐えられない情報システムが多く見られた。三重県で災害情報を集約して発信する「防災みえ.jp」も地震直後にはまったく閲覧できなかった。アクセス増加に対応するためミラー（キャッシュページ）を設置するサイトも多かった。例えば文科省サイトは Yahoo!、さくらインターネット、WIDE、Goo、Microsoft にミラーを置いた。また、県ごとの放射線推移グラフなどは、Windows Azure のクラウドに置いた。ただ、ミラー方式では親サイトが止まれば役に立たなくなる。今後はリソースを必要に応じて増強できる ^㉔クラウド型サービス（PaaS、IaaS）の利用も視野に入れて情報システムを構築すべきである。

問1 下線部㉔に関して、それを防ぐために筆者はあることを提案している。どのようなことが提案されるべきか、適切なものを **ア** に選べ。また、その理由を 20 文字以内で記せ。

ア の選択肢

- ㉐ 被災地への電話は自粛し
- ㉑ 被災地へ援助物資を送り
- ㉒ テレビ局に電話で問い合わせ
- ㉓ 多くの電話機を使うようにし

問2 下線部㉕に関して、「パケット通信の利用は比較的頑強であった」のは、なぜか。適切なものを **イ** に選べ。

イ の選択肢

- ㉐ 最近の我が国では、多くの人々が、パケット定額制に加入しているから。
- ㉑ パケット通信は、データを分割してから送付し、受けとった側で組み立てるから。
- ㉒ パケット通信では、必ずバッテリーを利用し、発電所が被災しても安定して通信できるから。
- ㉓ パケット通信では、携帯電話会社を通さない無料の通話アプリを利用できるから。

問3 下線部㉔に関して、「ほとんど参集できなかった」のは、なぜか。本文から読みとれないものを に選べ。

の選択肢

- ① 委員の多くが、メールをプルすれば読めることに気が付かなかったから。
- ② 交通機関の多くが止まっていたから。
- ③ PCのメールではなく携帯のメールのみで招集したから。
- ④ 委員の携帯電話の電池が切れたが、停電で充電できなかったから。

問4 下線部㉕に関して、 と に入れる語句の組合せとして最も適当なものを、 に選べ。

の選択肢

- ① A 機密性 B 完全性
- ② A 機密性 B 可用性
- ③ A 完全性 B 機密性
- ④ A 完全性 B 可用性
- ⑤ A 可用性 B 機密性
- ⑥ A 可用性 B 完全性

問5 下線部 ㉔ の「新井 [1] 参照」は、何を表しているか。適切なものを に選べ。

の選択肢

- ㉔ この意見を述べた人のうち、1番目に述べたのが、新井という人だった。
- ① 新井という人のフェイスブックの発言の1つで示された。
- ② 新井という人のツイッターの発言で、1人がリツイートした。
- ③ 参考文献の [1] に、新井という人が記した文献があり、そこに書いてあった。

問6 下線部 ㉕ の「委託業者が保管していたデータからほぼ復元できた」について、本文からわかることとして適切なものを に選べ。

の選択肢

- ㉔ この4市町では、市民の住基データの取り扱いを委託業者に行なわせていた。
- ① この4市町では、今回の震災以前から、住基データが委託業者から漏洩していた。
- ② この4市町では、住基データは法務局の写しから復活させることができた。
- ③ この4市町では、震災で失われた住基データを復活させることはできなかった。

問7 下線部⑨の「クラウド型サービス」とは、どのようなサービスか。適切なものを **キ** に選べ。

キ の選択肢

- ① 自分のパソコンにデータを置き、データをサーバーにアップロードさせないようにして、コンピュータウイルスから防御するサービス
- ② データを自分で保管せず、インターネットに接続されたサーバにデータを置き、アプリケーションで利用するサービス
- ③ 迷惑メールを取り除くメールシステムのサービス
- ④ サイトへのログインを行なう際に、通信内容を暗号化して送受信することで盗聴を防ぐサービス

問8 この文の筆者が、この文で述べたかったことを、次の単語を、すべて1回以上利用して、120字以内で要約せよ。

情報教育、課題、東日本大震災、インターネット、情報活用

第5問（選択問題）

明治大学情報コミュニケーション学部 試作問題 [V 分野 7] に相当する、
問題を検討中。

出題概要は以下の通り。

- 画像の加工
- キャプションと画像
- メディアリテラシー