

独立行政法人
大学入試センター

平成28年度（本試験）

「情報関係基礎」

【解答・解説】

愛媛県商業教育研究会

愛媛県ビジネス情報研究委員会

| | | | |
|-----|----------------|---------------|--|
| 委員長 | 忽那 浩（今治南高校） | | |
| 委員 | 近藤 洋正（三島高校） | 村田 圭吾（今治北高校） | |
| | 清水 康弘（松山商業） | 末松 敏行（宇和島東高校） | |
| | 兵頭 禎憲（三間高校） | 井関 敦（松山城南高校） | |
| 事務局 | 下崎 友義（新居浜商業高校） | | |
| | 安藤 一之（新居浜商業高校） | | |

平成 28 年度「情報関係基礎」解法

第 1 問 (必須問題)

問 1 1 番の問題は、基本的な情報に関する語句の問題です。「情報処理」及び「ビジネス情報」の教科書をしっかりと学習すれば解ける内容です。

- ア ② (ブレイクストーリーミング) イ ③ (著作) ウ ⑥ (引用)
 エ ⑥ (解像度) オ ② (ベクタ (ベクトル)) カ ⑧ (レーダーチャート)
 キ ③ (拡張子) ク ② (ウイルス対策) ケ ⑤ (セキュリティホール)
 ※コ 8 ※サ 2 ※シ 0

※ 通信速度を問う問題である。

1Kbps は、1 秒間に 1kb (キロビット) 送信できることを意味する。

35Mバイト=35,000Kバイト

1バイト=8ビットなので、35,000Kバイト×8ビット=280,000Kビット

28,000Kビット÷560=500 秒

500 秒÷60 秒=8 分 20 秒

問 2 2 進数及び 16 進数の進数計算に関する問題です。

ス ② (82)

文字 A 1 0 0 0 0 0 1 0 (最後の 8 文字目は 1 が 2 個と偶数なので 0)

$\begin{array}{cccc} 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\ \hline 8 & 0 & 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{cccc} 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\ \hline 0 & 0 & 2 & 0 \end{array}$

8 0 0 0 0 0 2 0

8+0+0+0=8 0+0+2+0=2 82₍₁₆₎

セ ⑦ (8D)

文字 F 1 0 0 0 1 1 0 1 (最後の 8 文字目は 1 が 3 個と奇数なので 1)

$\begin{array}{cccc} 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\ \hline 8 & 0 & 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{cccc} 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\ \hline 8 & 4 & 0 & 1 \end{array}$

8 0 0 0 8 4 0 1

8+0+0+0=8 8+4+0+1=13 13₍₁₀₎ = D₍₁₆₎ 8D₍₁₆₎

5 文字の通信した文字を 16 進数から 2 進数に変換する。

| | 16 進数 | 2 進数 | 英大文字の文字コード表と対応 |
|-------|------------------|---|----------------|
| 1 文字目 | A 5 | 1 0 1 0 0 1 0 <u>1</u> | R |
| | 10 5 を 2 進数に変換する | (最後の 8 文字は 1 が 3 個で奇数なので 1) | |
| 2 文字目 | 8 B | 1 0 0 0 1 0 1 <u>1</u> | E |
| | 8 11 を 2 進数に変換する | (最後の 8 文字は 1 が 3 個で奇数なので 1) | |
| 3 文字目 | 9 9 | 1 0 0 1 1 0 0 <u>1</u> | L |
| | 9 9 を 2 進数に変換する | (最後の 8 文字は 1 が 3 個で奇数なので 1) | |
| 4 文字目 | 8 6 | 1 0 0 0 0 1 1 0 | × |
| | 8 6 を 2 進数に変換する | (最後の 8 文字は 1 が 3 個で奇数なので 1 であるが偶数の 0 が入っているので、間違いであることが分かる。) | |

16進数 2進数 英大文字の文字コード表と対応
 5文字目 A 0 1 0 1 0 0 0 0 0 p

10 0 を 2 進数に変換する

x を送信しているので 1 0 1 1 0 0 0 1

(x と p を比較する。4 文字目と 8 文字目が間違いであることが分かる。)

ソ 4 (4 文字目の通信が間違い。)

タ ①E (2 文字目の文字)

チーツ 4-8 or 8-4 (4 文字目と 8 文字目の間違い)

テ ① (1 文字の通信での誤りは、

送受信ビット列のうち奇数個のビットが誤っている場合のみ検出できる。)

第 2 問 (必須問題) 待ち時間の問題である。

問 1 (表 1 の内容を図 2 に記入する。)

表 1 到着時刻とサービス時間

| 客 | 到着時刻 | サービス時間 |
|---|-------|--------|
| A | 10:00 | 1 5 分 |
| B | 10:05 | 2 5 分 |
| C | 10:10 | 5 分 |
| D | 10:10 | 5 分 |
| E | 10:15 | 1 0 分 |



図 2 客ごとの待ち時間とサービス時間

ア 3 イ 0 (図 2 より客 C の待ち時間)

ウ 3 エ 5 (図 2 より客 D の待ち時間)

オ 2 カ 2 (図 2 より客の待ち時間は (10 分+30 分+35 分+35 分=110 分) 110 分÷5 人=22 分)

10 時~11 時までの最大待客数は 10 時 10 分~10 時 15 分 B, C, D 5 分 (待ち時間)

10 時 15 分~10 時 40 分 C, D, E 25 分 (待ち時間)

キ 3 ク 3 ケ 0

30 分 (合計待ち時間)

問 2 (窓口 に 2 名 を 配 置 し、サ ー ビ ス 時 間 を 半 分 に し た。)

表 1 到着時刻とサービス時間

| 客 | 到着時刻 | サービス時間 |
|---|-------|--------|
| A | 10:00 | 7分30秒 |
| B | 10:05 | 12分30秒 |
| C | 10:10 | 2分30秒 |
| D | 10:10 | 2分30秒 |
| E | 10:15 | 5分 |



図 2 客ごとの待ち時間とサービス時間

コ 7 (待ち時間 2 分 30 秒+10 分+12 分 30 秒+10 分=35 分) 35 分÷5 人=7 分)

問2

図3(a) 窓口を2つに分け、人数が少ない方に並び、同数の時は窓口①に並ぶ方法。

表1 到着時刻とサービス時間

| 客 | 到着時刻 | サービス時間 |
|---|-------|--------|
| A | 10:00 | 15分 |
| B | 10:05 | 25分 |
| C | 10:10 | 5分 |
| D | 10:10 | 5分 |
| E | 10:15 | 10分 |

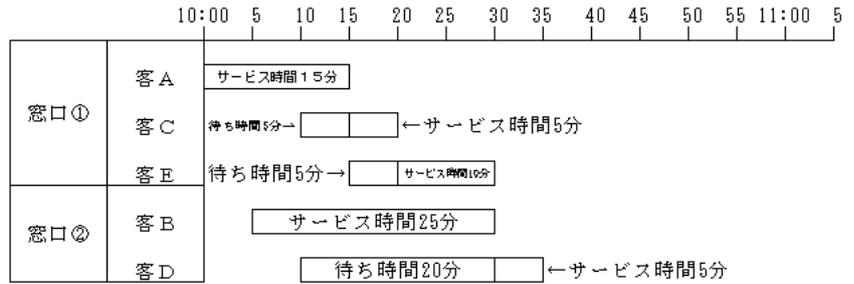


図2 客ごとの待ち時間とサービス時間

サ 2

シ 0 (最も長く待つ客 客D 20分)

ス 6 ((5分+5分+20分) ÷ 5名 = 6)

セ ⑤ (窓口①でサービスを受ける客は、客A, 客C, 客E)

図3(b) 窓口を2つに分け、空いている窓口に並び、両方空きの場合は、窓口①に並ぶ方法。

表1 到着時刻とサービス時間

| 客 | 到着時刻 | サービス時間 |
|---|-------|--------|
| A | 10:00 | 15分 |
| B | 10:05 | 25分 |
| C | 10:10 | 5分 |
| D | 10:10 | 5分 |
| E | 10:15 | 10分 |

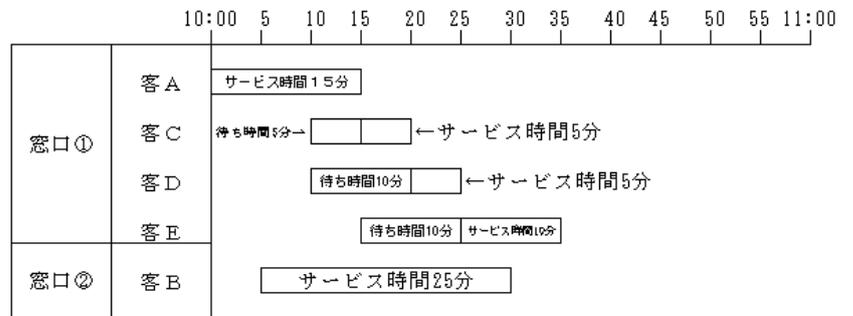


図2 客ごとの待ち時間とサービス時間

ソ 1 タ. 0 (最も長く待つ客 客D 10分, 客E 10分)

チ 5 ((5分+10分+10分) ÷ 5名 = 5)

ツ ⑦ (窓口①でサービスを受ける客は、客A, 客C, 客D, 客E)

テ ① (客の到着時刻の順序とサービス時間の順序が常に等しく性質は、(b) だけ成り立つ。)

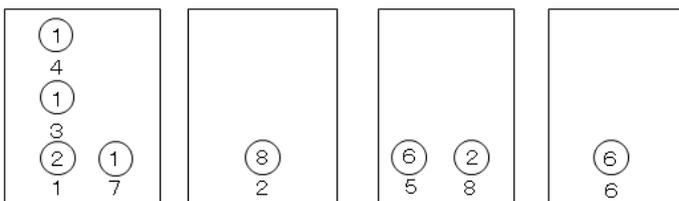
第3問 (選択問題) 疑似プログラムに関する問題である。

問1

基本ルールをしっかりと考える。

番号が小さい商品から順に、その商品を入れる箱の中で、番号が最も小さい箱に入れる。

条件 箱に入る商品は8kg以下、一箱9kg以下でかつ箱に入る量は4個以下



[1番目]

[2番目]

[3番目]

[4番目]

ア 1 (4番目(1kg)・・・1番目の箱)

イ 1 (7番目(1kg)・・・1番目の箱)

ウ 3 (8番目(2kg)・・・3番目の箱)

エ 4 (必要な箱は4個)

問2

基本ルールに従った作業指示書の疑似プログラム

表1 図3で使用される配列と添字が何か考えれば、答えは導き出される。

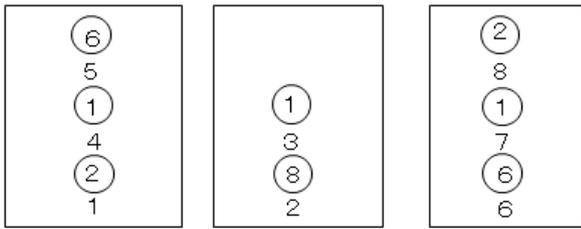
i : 商品の添字 j : 箱の添字

オ ⑤ カ ⑥ キ ⑤ ク ③ ケ ③

重さ重視のルールをしっかりと読む

番号が小さい商品から順に、その商品を入れる箱の中で、箱に入っている商品の重さの合計が最も大きい箱に入れる。ただし、当てはまる箱が複数ある時は、その中で番号が最も小さい箱に入れる。

条件 箱に入る商品は8kg以下、一箱9kg以下でかつ箱に入る量は4個以下



[1番目] [2番目] [3番目]

- コ 2 (3番目(1kg)・・・2番目の箱)
- サ 3 (7番目(1kg)・・・3番目の箱)
- シ 3 (8番目(2kg)・・・3番目の箱)
- ス 3 (必要な箱は3個)

表1 図3で使用される配列と添字が何か考えれば、答えは導き出される。

i : 商品の添字 j : 箱の添字

セ ⑧ or ⑨ ソ ⑨ or ⑧ タ ⑤ チ ⑦ ツ ⑧ テ ②

第4問 (選択問題) 表計算の問題です。

問1

学科・学年・生徒番号からユーザIDを生成する問題です。

例) f 3 001
 学科 学年 生徒番号

ア ① (B2) イ 1

問題文: 「入学年度」から、列Fの下1桁目を表示する

RIGHT (,)

└─▶ 指定した文字列の右端から、指定した文字数を抽出する関数

には文字列を指定し、 には文字数を指定する。

入学年度 (B2) の右端から、1文字を抽出する。

ウ ③ (D2) エ ③ (B\$2) オ ⑤ (B\$3) カ ⑦ (B\$4)

問題文：「学科」から、列Gに学科記号（普通科：f、商業科：s、英語科：e）を表示する

IF (=学科記号!A\$2, 学科記号!,
IF (=学科記号!A\$3, 学科記号!, 学科記号!))

数式の意味：もし、 が A\$2（普通科）ならば、 を表示し、
 が A\$3（商業科）ならば、 を表示し、
それ以外ならば、 を表示する。

| | A | B |
|---|-----|----|
| 1 | 学科名 | 記号 |
| 2 | 普通科 | f |
| 3 | 商業科 | s |
| 4 | 英語科 | e |

数式の解説：もし、 が A\$2（普通科）ならば、 を表示し、
 が A\$3（商業科）ならば、 を表示し、
それ以外ならば、 を表示する。

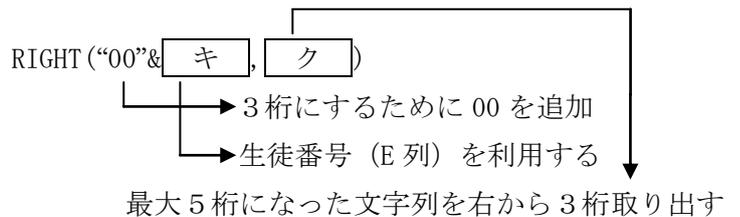
| | A | B |
|---|-----|----|
| 1 | 学科名 | 記号 |
| 2 | 普通科 | f |
| 3 | 商業科 | s |
| 4 | 英語科 | e |

他のセルに複写したときにずれないために複合番地を指定する

キ ④ (E2) ク 3

問題文：「生徒番号」から、列Hに3桁の文字列として表示する。

| 生徒番号 | "00"を付ける | 右から3桁 |
|------|----------|-------|
| 1 | 001 | 001 |
| 2 | 002 | 002 |
| 3 | 003 | 003 |
| } | | |
| 199 | 00199 | 199 |
| 200 | 00200 | 200 |



問2

ケ 5 コ 7

INT (RAND () *)
 → 0 以上で 1 より小さい実数の乱数を発生させる関数
 には範囲を指定する
 問題文に 0 から 56 までの整数 → 57 種類をランダムに表示
 したがって、 には 57 が入る
 → RAND 関数で発生させた乱数を整数値にする

サ 0 シ 2

VLOOKUP (, 使用文字!\$A2~\$B\$58,)
 → 選択範囲の2列目を指定
 → 検索値は他のセルに複写するため、絶対番地は指定しない
 → 表や範囲から行ごとに数値や文字列などを検索する
 =VLOOKUP (検索値, 検索値を含む範囲, 戻り値を含む範囲内の列番号)

シート4 使用文字

| | A | B |
|---|----|----|
| 1 | 番号 | 文字 |
| 2 | 0 | 2 |
| 3 | 1 | 3 |

1 列目 2 列目

IF(AND(MIN(A2~H2)<=ス,MAX(A2~H2)>=セ),1,0)

→ 最小値が7以下 (0~7が数字)
 → 最大値が8以上 (8~56が英字)
 → 複数の条件を満たす

| | A | B |
|----|----|----|
| 1 | 番号 | 文字 |
| 2 | 0 | 2 |
| 3 | 1 | 3 |
| 9 | 7 | 9 |
| 10 | 8 | A |
| 17 | 15 | H |
| 18 | 16 | J |
| 57 | 55 | y |
| 58 | 56 | z |

※ シート5のJ2~Q1201に7以下の数字と8以上の数字の両方あればパスワードの条件を満たしている

ソ ⑧ (S\$2~S2)

IF(S2=1,SUM(ソ),” ”)

数式の解説：もし、S2が1(パスワードの条件を満たしている)ならば、ソの範囲の合計を計算せよ

IF(S2=1,SUM(S\$2~S2),” ”)

→ 他のセルに複写したときにずれるよう絶対番地は指定しない
 → 他のセルに複写したときにずれないようにするために複合番地を指定する

タ ⑩ (A2) チ 2

VLOOKUP(タ,パスワード!T\$2~U\$1201,チ)

→ A2の値を検索する
 → 指定した範囲の2列目を取り出す

シート5 パスワード

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-------|----------|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 確認 | 連番 | パスワード | |
| 2 | 33 | 4 | 35 | 48 | 1 | 10 | 36 | 55 | | b | 6 | d | r | 3 | C | e | y | | 1 | 1 | b6dr3Cey |
| 3 | 31 | 15 | 24 | 20 | 17 | 36 | 9 | 20 | | Z | H | S | N | K | e | B | N | | 0 | | ZHSNKeBN |
| 4 | 40 | 23 | 43 | 0 | 25 | 36 | 45 | 30 | | i | R | m | 2 | T | e | o | Y | | 1 | 2 | iRm2TeoY |
| 1200 | 23 | 9 | 25 | 35 | 56 | 43 | 10 | 31 | | R | B | T | d | z | m | C | Z | | 0 | | RBTdzmCZ |
| 1201 | 9 | 47 | 21 | 40 | 5 | 55 | 44 | 54 | | B | q | P | i | 7 | y | n | x | | 1 | 876 | BqPi7vnx |

問3 パスワード分析

シート7 パスワード分析

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | U | V | W |
|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----------|---|
| 1 | d1-BBBd#2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | | |
| 2 | 文字 | d | 1 | - | B | B | B | d | # | 2 | | | 文字数 | 9 |
| 3 | 同じ文字 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | | | 同じ文字の最大個数 | 3 |
| 4 | 連続文字 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | | | 連続文字の最大個数 | 3 |
| 5 | 初出文字 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | 文字の種類の数 | 6 |

セルA 1に入力したパスワードの先頭から順に1文字ずつ選び、セル範囲B 2～U 2のセルに左から順に表示する問題です。W 2には、パスワードの文字数、B1～U1には、パスワードの先頭からの文字数を表す文字数が入っています。

ツ ④(B 1) テ ①(\$ A 1) ト ④ (B 1)

B 2に入力する計算式

IF (ツ <= \$ W 2, MID (テ , ト , 1), " ")

パスワードの左から指定ところの文字を1文字を取り出す
パスワードの文字数を超えていないか確認する

MID関数

例 =MID (A 3, 5, 2) A 3の文字列の左端5文字目から、2文字を取り出す。

パスワード内の文字の数を表示する問題です。セルB 3に次の計算式を入力し、セル範囲C 3～U 3に複写します。

ナ ⑥(B2) ニ ⑤(\$B2～\$U2) ヌ ⑥(B2)

B 3に入力する計算式 IF (ナ = " ", " ", COUNTIF (ニ , ヌ))

B2と同じ文字の個数を求める

COUNTIF関数

例 =COUNTIF (G 5 : G 9, " 通過")

G 5～G 9の中で、「通過」と一致するセルの個数を求める。

シート7 パスワード分析

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | U | V | W |
|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----------|---|
| 1 | d1-BBBd#2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | | |
| 2 | 文字 | d | 1 | - | B | B | B | d | # | 2 | | | 文字数 | 9 |
| 3 | 同じ文字 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | | | 同じ文字の最大個数 | 3 |
| 4 | 連続文字 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | | | 連続文字の最大個数 | 3 |
| 5 | 初出文字 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | 文字の種類の数 | 6 |

パスワード内の連続数する文字の数を表示するため、B 2の中に文字が入っていれば1と入力する問題です。

B 4に入力する計算式 $\text{IF}(\text{ナ}=\text{” ”}, \text{” ”}, 1)$

ネ a (C2) ノ ⑥(B2) ハ a (C2) ヒ ⑦(\$B2~B2) フ ⑥ (B2)

B 2の文字とC 2の文字を比べて、同じであれば、B 4に入っている数字に1を加える問題です。

C 4に入力する計算式 $\text{IF}(\text{ネ}=\text{” ”}, \text{” ”}, \text{IF}(\text{ノ}=\text{ハ}, \text{B 4} + 1, 1))$

パスワード内の文字を左から順に見て、初めて出現する文字の場合、1を表示させる問題です。

B 5に入力する計算式

$\text{IF}(\text{ナ}=\text{” ”}, \text{” ”}, \text{IF}(\text{COUNTIF}(\text{ヒ}, \text{フ}) > 1, \text{” ”}, 1))$

計算式を複写すると、範囲が広がっていくので、先頭セルに複合番地を指定する。

【参考】C 5に複写した場合の計算式

$\text{IF}(\text{C 2}=\text{” ”}, \text{” ”}, \text{IF}(\text{COUNTIF}(\$B 2 : \text{C 2}, \text{C 2}) > 1, \text{” ”}, 1))$