

普通科高校での

専門教科「情報」授業実践

PART2

愛知県立安城南高等学校 田中 健

本校のカリキュラム

情報活用コース(普通科)

3年間の情報科目履修単位

1年次	2年次	3年次
情報一般(2)	情報B(2) 情報産業と社会(2) 図形と画像の処理(2)	マルチメディア表現(2) モデル化とシミュレーション(2) 課題研究(2)
計 14 / 90 単位		

文系大学への進学を目指すカリキュラム

3年次：現文・古典・日B・数Ⅱ・生Ⅰ・英Ⅱ・Re

情報活用コース(普通科)

3年間の情報科目履修単位

1年次	2年次	3年次
情報一般(2)	情報B(2) 情報産業と社会(2) 図形と画像の処理(2)	マルチメディア表現(2) モデル化とシミュレーション(2) 課題研究(2)
計 14 / 90 単位		

文系大学への進学を目指すカリキュラム

3年次：現文・古典・日B・数Ⅱ・生Ⅰ・英Ⅱ・Re

情報活用コース(普通科)

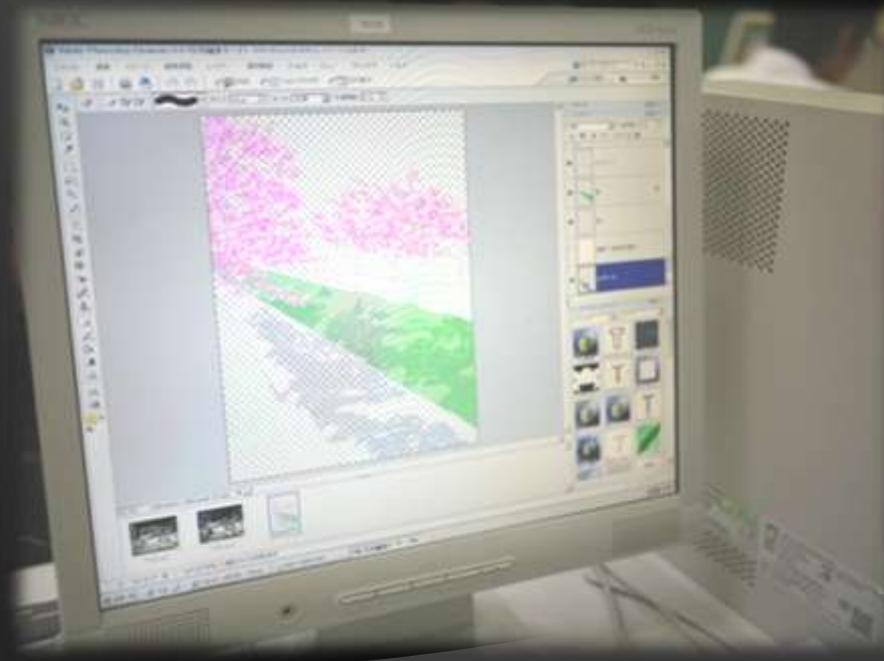
教育課程

情 普	国語 15	社会 11	数学 10	理科 7	英語 16	保体 10	家庭 2	芸術 2	情報 14
	国語 17~19	社会 15	数学 10~13	理科 8	英語 19	保体 9~10	家庭 2	芸術 2	情報 2

課題研究(3年次)

<科目目標 ～2学期中間まで 30時間～>

- ・ HTML/CSS,JavaScriptを理解し、
動的ウェブサイトを作成できる。



課題研究(3年次)

<科目目標 ～2学期中間以降 20時間～>

- ・センター試験「情報関係基礎」で
60点取れるようにする。

情報関係基礎

問題	選択方法
第1問	必答
第2問	必答
第3問	いずれか1問を選択し、 解答しなさい。
第4問	

情報関係基礎とは

情報関係基礎の概要

- ・ 大学入試センター試験、数学②の一科目
平成9年度（1997）より開始

数学②

数学Ⅱ

数学Ⅱ・B

工業数理基礎

簿記・会計

情報関係基礎

情報関係基礎

問題	選択方法
第1問	必答
第2問	必答
第3問	いずれか1問を選択し、 解答しなさい。
第4問	

情報関係基礎の概要

数学②受験者数推移（抜粋）

	H19 (2007)	H20 (2008)	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)
数学Ⅱ	11,419	8,919	7,503	7,018	7,185	6,917	6,970
数学ⅡB	316,968	317,103	319,045	331,215	340,620	349,438	359,486
情報関係 基礎	595	622	660	606	650	651	608

出典：独立行政法人 大学入試センター

情報関係基礎の概要

数学②平均点推移

	H19 (2007)	H20 (2008)	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)
数学Ⅱ	30.73	30.25	28.39	35.94	31.73	26.03	26.19
数学ⅡB	48.94	51.01	50.86	57.12	52.46	51.16	55.64
情報関係 基礎	62.06	68.28	60.98	59.91	63.46	56.89	57.32

出典：独立行政法人 大学入試センター

大問1

基数変換

第1問 (必答問題)

次の問い(問1～3)に答えよ。(配点 30)

問1 次の記述a～eの空欄 ～ , ～ に当てはまる数字をマークせよ。また、記述cの空欄 に入れるのに最も適当なものを、下の解答群のうちから一つ選べ。

- a 16進法で124と表される数は、10進法で表すと である。
- b 10進法で213と表される数は、2進法で表すと少なくとも 桁必要である。
- c 2進法で表すと6桁になる数のなかで、数字1が3個、数字0が3個からなる最大の数を、16進法で表すと である。
- d アルファベットの大文字A～Z、小文字a～zと数字0～9をすべて区別するには、少なくとも ビットの符号が必要になる。
- e ある高校のクラスでは、ワードプロセッサを用いて日直が日誌を書く。日誌の文章は1日1ページ最大1024バイトで構成されている。登校日は1年間で200日とし、そのうち学校行事の日は、合計20日あるとする。学校行事の日は、デジタルカメラで写真を1枚撮り、日誌の文章に付け加える。撮影した写真のデータ量は、1枚64キロバイト以内に制限されているとする。この場合、このクラスが1年間で記録するデータ量は、最大 キロバイトとなる。ただし、1キロバイト＝1024バイト

大問2

問題解決

問 2 次の文章を読み、空欄 **ウ** ~ **カ** に入れるのに最も適当なものを、下の解答群のうちから一つずつ選べ。また、空欄 **キ** に当てはまる数字をマークせよ。ただし、**オ**・**カ** の解答の順序は問わない。

記法 1 では、括弧を必ず使うことで組合せの違いを明確にしている。もし、「 $(A \times (B \times C))$ 」と「 $((A \times B) \times C)$ 」から括弧を削除すると、文字数は減るが、どちらも「 $A \times B \times C$ 」となり、両者が区別できなくなる。

Mさんは文字数を減らす試みとして、まず、チーム X とチーム Y が対戦し、その結果で決まる勝利チームを「 $(XY*)$ 」と表してみた(なお、「 \times 」を「 $*$ 」に変更した)。すると、「 $(A \times (B \times C))$ 」は以下ようになる。

$(A(BC*)*)$

この試みでは、試合の対戦チームは常に二つとも「 $*$ 」の左側に並ぶため、括弧は不要かもしれない。確認のため、削除してみると以下の表現になる。

ABC**

この記法では、試合を行う順に「 $*$ 」が左から並んでいる。そこで、この表現で、左から出現する順に「 $*$ 」に注目し、その対戦チームとの対応をつけていくと、記法 1 による元の表現と同じ組合せを表していることがわかる。

もう一つの例「 $((A \times B) \times C)$ 」でも確認してみる。括弧の削除までを行うと

$ウ * エ$

となり、やはり、試合と対戦チームを正しく対応させることができる。この例では、決勝戦の対戦チームは「**オ**」と「**カ**」と表されている。

大問3 プログラミング

問1の考え方をもとにした分銅の載せ方を表示する手続きを、図1に示す。
 x の値は、変数 x に格納されている。結果を記録する配列 **Kekka1** は、要素数10で、添字は0から始まる。

ここで、二つの整数 $a \geq 0$ 、 $b > 0$ に対し、 a を b で割るとき、 $a \div b$ は商の整数部分を、 $a \% b$ は余りを、それぞれ計算する。

- (01) $i \leftarrow 0$ 、配列 **Kekka1** のすべての要素に0を代入する
- (02) $x > 0$ の間、
- (03) | **Kekka1**[**ウ**] \leftarrow **エ**
- (04) | **オ** \leftarrow **カ**
- (05) | i を1増やす
- (06) | を繰り返す
- (07) j を9から0まで1ずつ減らしながら、
- (08) | もし **Kekka1**[**キ**] = **ク** ならば
- (09) | | **キ** と「番の分銅を右の皿に載せる。」を表示する
- (10) | | を実行する
- (11) | を繰り返す

大問4 表計算

IF(B3="食事",

PICKUP(食事待ち時間! , , 食事待ち時間!),

PICKUP(各種時間! , , 各種時間!))

次に、Eバスを利用するライドを決定する。ライド以外の待ち時間が0になるよう、表2のE3番地に計算式IF(B3="ライド", , 0)を入力し、セル範囲E4~E9に複写する。そして、Eバスを適用した場合の待ち時間を求めるよう、F3番地に次の計算式を入力し、セル範囲F4~F9に複写する。

IF(NRANK(,)=1, 0,)

さらに、セル範囲G4~H9とセル範囲I3~J9の計算式を修正する。これらの結果、まだ条件を満たせないことがわかった。

~ の解答群

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ① A3~A13 | ④ \$A3~\$A13 | ⑦ \$A3~\$A13 |
| ② A\$3~A\$13 | ⑤ B3~B13 | ⑧ \$B3~\$B13 |
| ③ \$B3~\$B13 | ⑥ B\$3~B\$13 | ⑨ A3 |
| ④ \$A\$3 | ⑦ \$A3 | ⑧ A\$3 |

~ の解答群

- | | | |
|----------|--------------|--------------|
| ① A3~A13 | ④ \$A3~\$A13 | ⑦ A\$3~A\$13 |
| ② B3~B13 | ⑤ \$B3~\$B13 | ⑧ B\$3~B\$13 |
| ③ D3~D13 | ⑥ \$D3~\$D13 | ⑨ D\$3~D\$13 |
| ④ G3 | ⑦ H3 | ⑧ I3 |
| | ⑨ J3 | |

本校での指導と現状

情報関係基礎指導の流れ

1・2時 オリエンテーションと模擬解答
次回の解説範囲指示

3・4時 大問2の解答確認と解説

5・6時 大問4の解答確認と解説

7時 大問1の解答確認と解説

8時 当該年度問題の振り返りと類題出題、達成度評価

9・10時 大問2の解答確認と解説

11・12時 大問4の解答確認と解説

13時 大問1の解答確認と解説

14時 当該年度問題の振り返りと類題出題、達成度評価

以下、同様続く

本校の受験結果

	H22	H23	H24	H25
人数	1	9	2	10
最高点	96	64	98	-

H24の1名を除き、いずれも大問4を選択。
H25の人数は予定。

生徒(昨年度受験)の感想

[愛知県内国立大学合格 98点]

- ・ 数学②から数学Ⅱ以外で1科目必須だったので、
(科目に情報関係基礎が) なければ合格していなかった。

[高知県内国立大学合格 92点]

- ・ 情報を勉強するために入った高校なので、
3年間学んだことを入試で活かすことができ、
とても嬉しい。受験を楽しめた。

おわりに

情報関係基礎存続に向けて

[2011年12月19日 中間まとめ（抜粋）]

これまで「情報関係基礎」を出題してきたが、
この科目の出題について、さらに検討する。

検討に当たっては、これらの科目のうち

受験者数が他の教科・科目と比較して極めて少ないものについては、
平成28年度大学入試センター試験からの出題について慎重に検討する。



[2012年5月17日 最終まとめ（抜粋）]

専門学科に関する科目は、「情報関係基礎」を継続して出題することとする。

ただし、平成28年度実施予定分まで

教科「情報」として

[2012年5月17日 最終まとめ（抜粋）]

情報については、高等学校等の教育内容の実態や、

大学入試センター試験参加大学のニーズを踏まえ、

平成28年度大学入試センター試験においては出題しないこととするが、平成29年度大学入試センター試験以降の出題の可能性について引き続き検討する。

御清聴ありがとうございました