駿台模試より if 文の問題

3年()組()番 名前(

- **問1** 次の生徒(S)と先生(T)の会話文を読み、空欄 ア ~ ウ に入れる のに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。
 - S:先生,ある年が関年かどうかは、皇紀に基づいて決められていると聞いたのですが、本当ですか? 社会科の授業で、先生が皇紀元年は西暦紀元前660年だと話していたのを思い出しました。
 - T: そうです。ですから、西暦と皇紀の差は660年なのです。そして現在も、明治31年の勅令第90号によって定められた関年の決め方が、法令として 有効です。
 - S: そうなんですね。西暦では、2023年は4で割り切れないから閏年ではない と分かるのですが、皇紀ではどうやって判断するのでしょうか。
 - T: 皇紀でも年数が4で割り切れるかどうかという条件は同じです。
 - S:西暦と皇紀では数値が異なるのに、どうして同じなんでしょうか。
 - T: 西暦と皇紀の差の660は4で割り切れるから……。
 - S:西暦が4で割り切れれば、皇紀も4で割り切れるんですね!
 - T: その通り。正確に閏年かどうかを知るには、その条件だけではなく、さらに 考えなくてはならないことがあります。
 - S: そういえば、西暦でも、4で割り切れても閏年にならない年がありますね。
 - T:よく知っていますね。**勅令**を現代語にして分かりやすくしたものは、次のようになっています。これを見ながら考えましょう。

勅令

- 1. 皇紀年数を4で割って、割り切れる年を閏年とする。
- 2. ただし、皇紀年数から 660 を引いた年で、100 で割り切れる、かつ 100 で割ったときの商が 4 で割り切れない年は平年とする (「閏年」 でない年を 「平年」という)。

S:2つ目の条件が少しややこしいです。皇紀年数を入力したら閏年かどうかを 判定するプログラムを作ろうと思います。

T:いいですね。まず**勅令**の1.に基づくプログラムを作ってみましょう。

S:やってみます! **勅令**の1は、4で割った余りを考えればよさそうですね。

T:では、皇紀 2684 年でプログラムを書いてみましょう。

S:はい。プログラムで使用する変数は、次のようにしようと思います。

変数kouki…閏年かどうかを判定する皇紀年数を入れる変数 変数kekka…平年か閏年かの結果を入れる変数 変数amari…割り算をした結果の余りを入れる変数

T:いいですね。結果は「閏年です。」だけでなく、「皇紀 2684 年は閏年です。」 のように表示すると分かりやすいです。また、4 で割り切れるかどうかの計 算では、

- ・整数値の割り算の商を求める演算: [*・]
- ・整数値の割り算の余りを求める演算: 『%』

が使えます。他に、次のルールに気をつけましょう。

- ·文字列は, ダブルクォーテーション(")で囲んで表す。
- ・二つの値が等しいことを表す記号: [==]
- ・複数の値を連結して表示させるときは、関数『表示する()』の()の中に、値をカンマ(,)で区切って並べる。

S: **勅令**の1. に基づくプログラム (図1) を書いてみました。

S:はい。分かりました。

T:このプログラムを早速実行してみましょう。

S:「皇紀 2684 年は閏年です。」と表示されました!

T:ただし、この結果は**勅令**の1.の条件だけを考えた場合の結果ですね。

)

(01) kouki = 2684
(02) amari = P
(03) もし イ ならば:
(04) kekka = "閏年です。"
(05) そうでなければ:
(06) L kekka = "平年です。"
(07)表示する(ウ)
図 1 初令の 1. に基づくプログラム
ア の解答群
① kouki ÷ 4 ① kouki % 4
② kouki ÷ 4 - 660 ③ kouki % 4 - 660

	1 の解答群	1000		
0	kouki = 0	1	kouki == 0	
2	amari=0	3	amari == 0	

ウの解答群 ① "皇紀", kouki, "年は", kekka ① "皇紀", kouki, "年は", "kekka" ② "皇紀", "kouki", "年は", kekka ③ "皇紀", "kouki", "年は", "kekka"

問2 次の文章を読み、後の問いに答えよ。

T:次に、このプログラム (図 1) に**勅令**の 2. の条件を追加してみましょう。

S: **勅令**の2.は、皇紀年数が4で割り切れるときに追加で考えるものなので、 条件分岐を二重にして書いてみました(図2)。また、変数nenに、皇紀年 数から660を引いた値を設定するようにしました。

T:いいですね。年数が4で割り切れる場合は、(04)行目で変数kekkaに「閏 年です。」を代入しておいて、(06)行目で勅令の2.の条件を満たすかどう か判断し、満たす場合は変数kekkaの値を上書きするようにしたんですね。

S:はい。(06)行目では、値が等しくないことを表す記号『!=』を使いました。

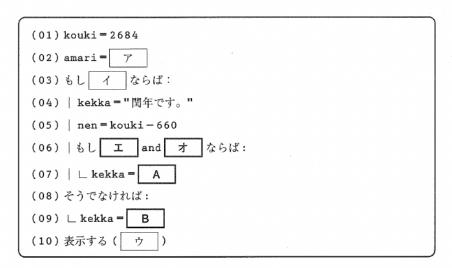


図2 勅令に基づくプログラム

I	の解答群 ———		
0 kouki 9	% 100 0	1	kouki % 100 != 0
② nen % 1	00 == 0	3	nen % 100 != 0
才	の解答群		
(nen %	100) % 4 == 0	1	(nen÷100) % 4 == 0
(nen %)	100) % 4!=0	3	(nen÷100) % 4 != 0

(2)	空欄	Α	[В	に入れ	れるもの	の組合	rせとし [、]	て最も	適当なも	らのを,	次
0	0~3	のうち	かり	らーつ;	選べ。	カ						

	Α	В
.0	"平年です。"	"平年です。"
0	"平年です。"	"閏年です。"
@	"閏年です。"	"平年です。"
3	"閏年です。"	"閏年です。"

問3 次の文章を参考に、空欄 キ ~ シ に入れるのに最も適当なものを、
後の解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、空欄 キー・ ク は解答の
順序は問わない。
T:このプログラムでも正しく判定できますが、もう一度 勅令 を確認して、他の
書き方も考えてみましょう。
勅令 (再掲)
1. 皇紀年数を4で割って、割り切れる年を閏年とする。
2. ただし、皇紀年数から 660 を引いた年で、100 で割り切れる、かつ
100 で割ったときの商が 4 で割り切れない年は平年とする (「閏年」
でない年を「平年」という)。
T:660 は4で割り切れるので、 勅令 の1. の条件も皇紀年数から 660 を引いた
数で考えればいいですね。
S: そうか。そう考えると、 勅令 の1.と2.を合わせて判定できそうです。
T:いいですね。次に、勅令の2.について考えてみましょう。100で割り切れ
る数のうち、100で割ったときの商が4で割り切れない数とは、どんな数で
しょうか。
S:100 で割ったときの商が 4 で割り切れる数は 400 の倍数だから、400 の倍数
でない 100 の倍数でしょうか。
T: その通りです。つまり、皇紀から 660 を引いた年について、4 で割り切れる
年のうち、そのような年は平年として省かれるということですね。このこと
を踏まえると、勅令は次のように書き換えることができます。
勅令の書き換え
皇紀年数から 660 を引いた数が『「 キ 」かつ「 ク 」』または
「ケ」」ならば閏年とし、そうでなければ平年とする。

- S: **勅令の書き換え**に基づいて、プログラム(図3)を書いてみました。条件は 長くなりましたが、これなら一回で判定できるんですね。
- T:よく書けましたね。最初のプログラム(図2)でも今回のプログラム(図3)でも同じ結果になるはずです。
- S:実行すると、どちらのプログラムでも 2684 年は「閏年です。」と表示されました。
- T: 2684から660を引いた2024は、4で割り切れるが100で割り切れないので、 結果が正しく表示されていることが分かりますね。

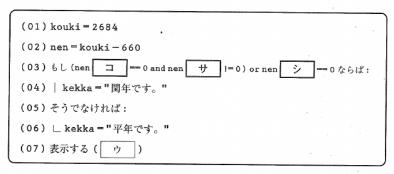


図3 勅令の書き換えに基づくプログラム

① 4の倍数でない

ケの解答群

─ 上 + 」~ 上 ケ
⑥ 4の倍数である

