

問題 1

この問題では、現在使用されている西暦（グレゴリオ暦）を使用して解答しなさい。

グレゴリオ暦では、次の規則にしたがって閏年（うるうどし）が設けられている。閏年は2月の日数が29日となるが、その他の年（平年）では2月の日数は28日である。

規則1 西暦年が4で割り切れる年は閏年。

規則2 ただし、西暦年が100で割り切れる年は平年。

規則3 ただし、西暦年が400で割り切れる年は閏年。

- (1) 今年の2月から12月までについて、各月1日の曜日を解答用紙の所定の欄に記入しなさい。

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
日数	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
各月1日の曜日	日曜											

- (2) 次の年の中で、閏年となるものをすべて選び、番号で答えなさい。

ア 2020年 イ 2100年 ウ 2400年 エ 2313年

オ 1286年 カ 1964年 キ 2200年 ク 600年

- (3) 任意の年について、(1)のように各月の1日の曜日を調べると、12個ある「○月1日」の曜日にすべての曜日が出現することを、平年と閏年の両方について示しなさい。

- (4) 過去も未来もグレゴリオ暦が使用されていると想定した場合、3000年1月1日は何曜日か求めなさい。また、1年1月1日は何曜日か求めなさい。

- (5) 任意の年について、月の日数を自由に入れ替えることができるとするとき、(1)のように調べると、各月1日の曜日に出現しない曜日が存在するように入れ替えることが可能であることを示しなさい。そして、出現しない曜日が最多で何個になるかを求めなさい。

「任意の年について、月の日数を自由に入れ替える」とは、平年であれば、31日ある月が7回、30日ある月が4回、28日ある月が1回となることを保ちつつ、その順番を入れ替えるということである。例えば、1月から10月の日数をそのままにして、11月を31日に、12月を30日にするということである。