

2020年度 光塩女子学院中等科(第2回)(問題)

- 4 次のように西暦，月，日の数字を続けて書き並べた 8 けたの数を考えます。西暦は 4 けた，月と日はそれぞれ 2 けたで表すことにします。

けた数が足りない場合は次の例のようにします。

〇〇〇〇	〇〇	〇〇
------	----	----

 例：1931 年 4 月 1 日 → 「19310401」

西暦 月 日

例：75 年 10 月 20 日 → 「00751020」

2020 年 2 月 2 日は「20200202」となり，8 けたの数字すべてを逆から並べても同じ 8 けたの数になります。このような日を『回文数の日』と呼ぶことにします。

西暦 1 年から西暦 9999 年までの『回文数の日』について考えます。ただし，どの年も 1 月から 12 月まであり，どの月も現在と同じ日数とします。また，うるう年は考えません。すなわち，どの年も 2 月は 28 日までとします。

次の問いに答えなさい。(1)～(3)は答えだけでよいです。

- (1) 上のきまりにしたがって，743 年 6 月 23 日を 8 けたの数で表しなさい。
- (2) 2020 年 2 月 2 日の次の『回文数の日』は何年何月何日ですか。また，その次の『回文数の日』は何年何月何日ですか。
- (3) 9999 年 12 月 31 日までのうち，最後の『回文数の日』は何年何月何日ですか。
- (4) 1 年 1 月 1 日から 9999 年 12 月 31 日までに『回文数の日』は何日ありますか。

2020年度 光塩女子学院中等科(第2回)(解説)

4

- (1) 年数は4桁、月と日は2桁で表すので、743年6月23日は
07430623 です。
- (2) 回文数の日では、年数の4桁が決まれば後半の4桁も決まる。
202002の次は、20211202なので、2021年12月2日。
また、その次は、20300302なので、2030年3月2日 です。
- (3) 9999年12月31日までのうち、最後の回文数の日を9A B C C B A 9とすると、
日にちからAの最大値は2、B Cの最大値は90。
よって、最後は92900929なので、最後の回文数の日は
9290年9月29日 です。
- (3) 回文数の日において、8桁の数をA B C D D C B Aとすると、後半の4桁について
が決まれば、前半の4桁は決まる。
後半のD C B AについてD C月B A日なので、
D C = 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12の7通りについて、B Aは31通りずつあるので、
D C B Aの組は $31 \times 7 = 217$ 通り。
D C = 4, 6, 9, 11の4通りについて、B Aは30通りずつあるので、
D C B Aの組は $30 \times 4 = 120$ 通り。
D C = 2のときは、B Aは28通りあるので、
D C B Aの組は全部で $217 + 120 + 28 = 365$ 通り。
よって、A B C D D C B Aの組も365通りあるので、
回文数の日は365日 あります。