

第 3 章	数学(2 年)	高校入試過去問題	文章題	2300
			方程式	

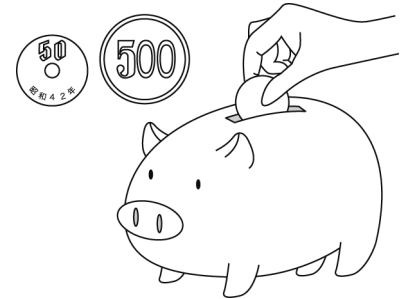
[問題 1] (岩手 2022 年 2 月)

かすみさんは 1 週間に 1 回、50 円硬貨か 500 円硬貨のどちらか 1 枚を貯金箱へ入れて貯金することになりました。

100 回貯金を続けたところで、貯金箱を割らずに貯金した金額を調べようと考え、重さを量ったところ貯金箱全体の重さは 804 g ありました。

50 円硬貨 1 枚の重さは 4 g、500 円硬貨 1 枚の重さは 7 g です。また、貯金箱だけの重さは 350 g で、貯金を始める前の貯金箱には硬貨が入っていませんでした。

このとき、かすみさんが貯金した金額を求めなさい。



[解答欄]

13,100

【解説】

(例)

50 円硬貨の枚数を x 枚、500 円硬貨の枚数を y 枚とすると

$$\begin{cases} x+y=100 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 4x+7y+350=804 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{ より } 4x+7y = 454 \quad \cdots\cdots\textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} \text{ より } 4x+4y = 400 \quad \cdots\cdots\textcircled{4}$$

$$\textcircled{3}-\textcircled{4} \text{ より } 3y = 54 \rightarrow y = 18$$

$$\textcircled{1} \text{ より } x = 82$$

したがって貯金した金額は、 $50 \times 82 + 500 \times 18 = 13100$ (円)

【連立方程式の利用】

貯金箱全体の重さ 804g は、貯金箱だけの重さ 350g をふくんでいることに注意する。

[問題 2] (青森 2022 年 2 月)

ある年の 1 月 1 日は水曜日である。この年について、マユさんは水曜日を基準として、2 月以降の各月の最初の日（一日）が何曜日になるのかを求めるために、下のように考え、ノートにまとめた。
次の問 1～問 4 に答えなさい。

- ① 右のカレンダーのように、水曜日を基準とします。
② 7 日間で 1 週間なので、28 日間で 4 週間になることを利用します。
③ 下のような表を作ります。

月 日数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
項目	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
A	3	0	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3
B		3	3	6	㊸	11	13					
C	0	+3	+3	-1	+1	㊹	-1					

1月 基準						
日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

2月 基準						
日	月	火	水	木	金	土
				+3		1
2	3	4	5	6	7	8

【表の項目 A～C について】

A : 各月の日数から 28 を引いた数

B : 1 月から前の月までの A の和

※この数は、各月の最初の日（一日）の曜日が、水曜日から何日後の曜日かを表します。

C : 各月の最初の日（一日）の曜日が、日曜日から土曜日の 1 週間の中で、水曜日からみて、

前（日曜日側）や後ろ（土曜日側）にずれている日数

※上のカレンダーの中央にある水曜日を 0，前にずれている日数を負の数，後ろにずれている日数を正の数として，-3，-2，-1，0，+1，+2，+3 で表します。

例えば

・1 月の日数は 31 日だから，A は $31 - 28 = 3$ になります。

・2 月は，B が 3 になるので，2 月 1 日は水曜日から 3 日後の曜日です。

つまり，C は +3 となり，上のカレンダーのように土曜日だとわかります。

・3 月も，B が $3 + 0 = 3$ になるので，3 月 1 日は土曜日だとわかります。

・4 月は，B が 6 になるので，4 月 1 日は水曜日から 6 日後の曜日である火曜日だとわかりま

問 1 ㊸ ， ㊹ にあてはまる数を求めなさい。

問 2 この年の 5 月 1 日は何曜日か，求めなさい。

問 3 この年の 7 月の最初の日曜日は何日か，求めなさい。

[解答欄]

問 1	㊸	8
	㊹	-3
問 2	木曜日	
問 3	6 〔日〕	

[解説]

問 1

㊸ : B の列は、前の月までの A の和なので、 $3+0+3+2=8$

㊹ : 6 月の B の値が 11 なので、6 月 1 日の曜日は水曜日を基準として 11 日後の曜日だと分かる。

1 週間が 7 日間であることから、曜日だけに注目すると、

11 日後の曜日は、 $11-7=4$ (日後)の曜日と同じである。

ただし、C の値は -3 から +3 の値で表現する必要があるため、

あてはまる数は、 $4-7=-3$

問 2 5 月の C の値が +1 なので、5 月の最初の日、つまり 5 月 1 日は水曜日を基準として +1 日ずれていることが読み取れる。

よって、水曜日の次の日ということになるので、5 月 1 日は、木曜日

問 3 7 月の C の値が -1 なので、7 月 1 日は火曜日であると分かる。

そこから日曜日まで数えると、7 月の最初の日曜日は 6 日であると分かる。

[問題 3] (石川 2022 年 2 月)

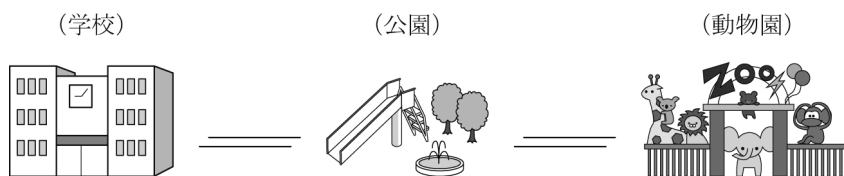
花子さんは、学校の遠足で動物園に行った。行きと帰りは同じ道を通り、帰りは途中にある公園で休憩した。

行きは午前 9 時に学校を出発し、分速 80 m で歩いたところ、動物園に午前 9 時 50 分に着いた。

帰りは午後 2 時に動物園を出発し、動物園から公園までは分速 70 m で歩いた。

公園で 10 分間休憩し、公園から学校までは分速 60 m で歩いたところ、午後 3 時 10 分に学校に着いた。

このとき、学校から公園までの道のりと、公園から動物園までの道のりは、それぞれ何 m であったか、



[解答欄]

〔方程式と計算〕

学校から公園までの道のりを x m,

公園から動物園までの道のりを y m とすると

$$\begin{cases} x + y = 80 \times 50 \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{70} + 10 = 70 \end{cases}$$

〔答〕 $\begin{cases} \text{学校から公園までの道のり} & 1200 \text{ m} \\ \text{公園から動物園までの道のり} & 2800 \text{ m} \end{cases}$

【解説】

【連立方程式の利用】

行きの歩いた速さは分速 80m である。

学校を午前 9 時に出発して、動物園に午前 9 時 50 分に着いたから、かかった時間は 50 分である。

(道のり)=(速さ)×(時間)だから、学校から動物園までの道のりは、 $80 \times 50 = 4000(\text{m})$ である。

学校から公園までの道のりを $x\text{m}$ 、公園から動物園までの道のりを $y\text{m}$ とすると、

学校から動物園までの道のりは、 $x+y(\text{m})$ と表せる。

したがって、 $x+y=4000 \cdots \textcircled{1}$

帰りは、午後 2 時に動物園を出発して、午後 3 時 10 分に学校に着いたから、かかった時間は 70 分である。

公園で 10 分間休憩したから、歩いた時間は、 $70-10=60(\text{分})$ である。

(時間)= $\frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$ より、動物園から公園までは、分速 70m で歩いたので、

かかった時間は、 $\frac{y}{70}$ 分である。

公園から学校までは、分速 60m で歩いたので、かかった時間は、 $\frac{x}{60}$ 分である。

よって、 $\frac{x}{60} + \frac{y}{70} = 60 \cdots \textcircled{2}$

連立方程式 $\begin{cases} x+y=4000 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{70} = 60 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ を解いて、 $x=1200$, $y=2800$

これは問題にあっている。

よって、学校から公園までの道のりは 1200m、公園から動物園までの道のりは 2800m

【問題 4】(栃木 2022 年 2 月)

ある観光地で、大人 2 人と子ども 5 人がロープウェイに乗車したところ、

運賃の合計は 3800 円であった。

また、大人 5 人と子ども 10 人が同じロープウェイに乗車したところ、

全員分の運賃が 2 割引となる団体割引が適用され、運賃の合計は 6800 円であった。

このとき、大人 1 人の割引前の運賃を x 円、子ども 1 人の割引前の運賃を y 円として

連立方程式をつくり、大人 1 人と子ども 1 人の割引前の運賃をそれぞれ求めなさい。

【解答欄】

答え (大人 900 円, 子ども 400 円)

【解説】

元の運賃の2割引は、元の運賃の $1 - \frac{2}{10} = \frac{8}{10} = 0.8$ (倍)の値段である。

問題文で与えられた文字を使って連立方程式を立てる。

$$\begin{cases} 2x + 5y = 3800 \cdots ① \\ 0.8(5x + 10y) = 6800 \cdots ② \end{cases}$$

②の式を整理して、 $x + 2y = 1700 \cdots ③$

① - ③ $\times 2$ より $y = 400$

③に $y = 400$ を代入して、 $x + 2 \times 400 = 1700$

$$x + 800 = 1700$$

$$x = 900$$

この解は問題に適している。