

2023年度 鎌倉女学院中学校(問題)

- 5 30 人の生徒に国語と算数のそれぞれ 10 点満点のテストを行いました。20 人生徒は両方受けましたが、のこりの 10 人の生徒は国語か算数のどちらか一方だけを受けました。下の表は、両方のテストを受けた 20 人の生徒の結果をまとめたものです。例えば、※1 は国語 6 点、算数 8 点の生徒が 1 人であることを表しています。また、30 人の 2 教科の点数はすべて 5 点以上でした。このとき、次の問いに答えなさい。

算数の点数	10						
	9						1
	8		※1	1			
	7		1	7	㉠	㉡	
	6		1	2			
	5	1			1		
		5	6	7	8	9	10

国語の点数

- (1) 両方のテストを受けた生徒のうち、国語と算数の合計点が 14 点未満の人は何人いますか。
- (2) 両方のテストを受けた生徒 20 人の国語の平均点が 7.25 点のとき、表 ㉠と㉡にあてはまる数を求めなさい。
- (3) 算数のテストを受けた生徒全員の平均点が 7.3 点以上になるとき、算数のみを受けた生徒は少なくとも何人いますか。

2023年度 鎌倉女学院中学校(解説)

5

- (1) 両方のテストを受けた生徒のうち、国語と算数の合計点が14点未満の生徒は、右図の斜線部分にいる生徒なので全部で 6人 です。

算数の点数	10						
9							1
8			※1	1			
7			1	7	あ	い	
6			1	2			
5		1			1		
		5	6	7	8	9	10
		国語の点数					

- (2) 右の表で、あ、い以外の生徒は16人いるので、

あ、いにいる生徒は

$$20 - 16 = 4 \text{ 人。}$$

国語の点数はあの子が8点、

いの子が9点で、

あ、いの子の国語の合計点は

$$\begin{aligned} & 7.25 \times 20 - (5 \times 1 + 6 \times 3 + 7 \times 10 + 8 \times 1 + 10 \times 1) \\ &= 145 - (5 + 18 + 70 + 8 + 10) \\ &= 145 - 111 = 34 \text{ 点。} \end{aligned}$$

つるかめ算から…4人が全員いたとすると、あ、いの合計点は $9 \times 4 = 36$ 点となり実際より2点多くなる。いの子をあの子に替えると、1人につき、合計点は $9 - 8 = 1$ 点少なくなるので、あの子は $2 \div 1 = 2$ 人。

いの子は $4 - 2 = 2$ 人 です。

- (3) 算数と国語の両方のテストを受けた生徒20人の算数の合計点は

あ + い = 4 より、

$$\begin{aligned} & 5 \times 2 + 6 \times 3 + 7 \times 12 + 8 \times 2 + 9 \times 1 \\ &= 10 + 18 + 84 + 16 + 9 = 137 \text{ 点なので、20人の平均点は} \\ & 137 \div 20 = 6.85 \text{ 点。} \end{aligned}$$

この20人に、算数のみを受けた生徒を加えると平均が7.3点に上がる時、算数のみを受けた生徒が最も少ないのは算数のみを受けた生徒が全員10点をとるとき。

このとき、右図の斜線部分の面積は等しいので、

斜線部分の面積はそれぞれ
 $(7.3 - 6.85) \times 20 = 0.45 \times 20 = 9$ 点
 となるので、算数のみの生徒の人数は

$$\begin{aligned} & 9 \div (10 - 7.3) = 9 \div 2.7 \\ &= 3.3 \cdots \text{人となる。} \end{aligned}$$

よって、平均点が7.3以上になるとき算数のみを受けた生徒は少なくとも $3 + 1 = 4$ 人 います。

