

2020年度 愛光中学校(問題)

- 4 体育館に長いすが 14 脚^{きやく} あります。生徒が 1 脚に 9 人ずつ座っていくと、使っている長いすにはすべて 9 人ずつ座りますが、使わない長いすがいくつかできます。1 脚に 8 人ずつ座っていくと、1 脚だけ 8 人に満たない状態で全員座れます。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 生徒は何人いますか。答えだけでよい。
- (2) はじめ何脚かに 7 人ずつ座り、残りに 9 人ずつ座ると、全員がちょうど座れます。7 人座る長いすは何脚ですか。〔式と計算〕
- (3) はじめ何脚かに 5 人ずつ座り、次の何脚に 7 人ずつ座り、残りに 9 人ずつ座ると、全員がちょうど座れます。それぞれ何脚ずつにすればよいですか。その組み合わせをすべて求め、例のように答えなさい。
- 例 5 人ずつ座る長いすが 1 脚，7 人ずつ座る長いすが 2 脚，9 人ずつ座る長いすが 11 脚のとき，(1, 2, 11)と答える。〔式と計算〕

2020年度 愛光中学校(解説)

4

- (1) 8人ずつ座ると14脚のうち1脚だけ8人に満たない状態で全員座れるので、生徒の人数は $8 \times 13 = 104$ 人以上、 $8 \times 14 = 112$ 人未満。…(7)
 また、9人ずつ座ると長いすにはすべて9人ずつ座るので生徒の人数は9の倍数。
 $9 \times 11 = 99$, $9 \times 12 = 108$, $9 \times 13 = 117$ より、(7)の範囲にある9の倍数は108だけ。よって、生徒の人数は 108人 です。

- (2) つるかめ算…

14脚全部に9人座るとすると、人数は $9 \times 14 = 126$ 人となり、実際より $126 - 108 = 18$ 人多くなる。9人座る代わりに7人座ると座る人数は1脚につき $9 - 7 = 2$ 人減るので、7人座る長いすは $18 \div 2 = 9$ 脚 です。

- (3) 右図で、7人ずつ座る長いすを○脚、9人ずつ座る長いすを□脚として、斜線部分の人数に着目すると、

$$(7 - 5) \times \bigcirc + (9 - 5) \times \square = 108 - 5 \times 14 \quad (\text{人}) \quad \text{より、5人}$$

$2 \times \bigcirc + 4 \times \square = 38$ 。この式を2で割ると

$$1 \times \bigcirc + 2 \times \square = 19 \quad (\bigcirc, \square \text{は} 1 \text{以上で、和が} 14 - 1 = 13 \text{以下の整数})。$$

よって、 $(\bigcirc, \square) = (1, 9), (3, 8), (5, 7), (7, 6)$ 。

また、脚数の和は14なので、5人がけ、7人がけ、9人がけの脚数は

$(4, 1, 9), (3, 3, 8), (2, 5, 7), (1, 7, 6)$ です。

