

2022年度 神奈川大学附属中学校(問題)

- 6 台形の形をしたテーブルがあり、図1のようにこのテーブル2台の1番長い辺どうしをつけると正六角形が作れます。

体育館に集まった小学生が、このテーブルをすべて並べて全員で着席します。テーブルの周りには、1つの辺について80cmあたりに1人座ることができます。テーブルを4台使って図2の(ア)のような平行四辺形を作って並べると、テーブルは余ることなく平行四辺形ができ、12人が座ることができませんでした。(イ)のような平行四辺形を作って並べると、(ア)と同じ個数の平行四辺形ができ、40人分の席が余ります。

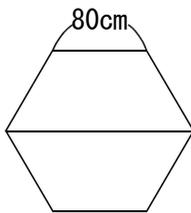


図1

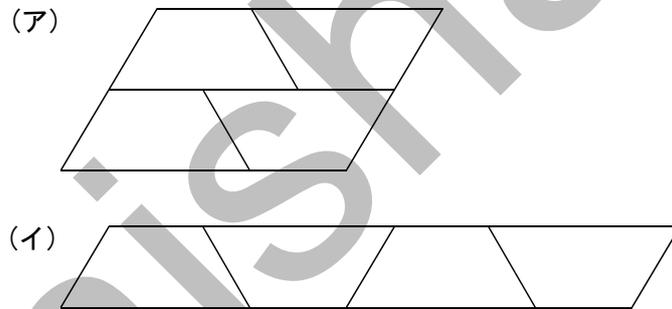


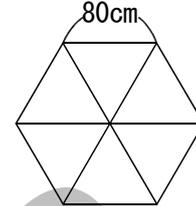
図2

- (1) 1台のテーブルについて、1番長い辺の長さは何cmですか。解答用紙の図を利用し、理由もつけて答えなさい。
- (2) 台形のテーブルは何台ありますか。また、集まった小学生は何人ですか。
- (3) テーブルを3台使って正三角形を作ることができます。テーブルをすべて使って、この正三角形と図2の(ア)の平行四辺形をそれぞれ何個かずつ作ったところ、席を余らせることなくちょうど全員座ることができました。
 - ① テーブルを3台使って正三角形を1つ作ると何人座ることができますか。
 - ② 正三角形を何個作りましたか。

2022年度 神奈川大学附属中学校(解説)

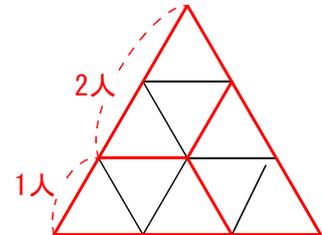
6

- (1) 図1のように台形のテーブルを2個重ねると正六角形ができるが、この正六角形は、右図のように対角線で6個の正三角形に分けられる。よって、台形の一番長い辺の長さは $80 \times 2 = \underline{160\text{cm}}$ です。



- (2) (1)より、台形のテーブルの一番長い辺は160cmで、他の3辺の長さはすべて80cm。よって、台形の一番長い辺には $160 \div 80 = 2$ 人座れ、他の3辺にはそれぞれ $80 \div 80 = 1$ 人ずつ座れる。したがって、(ア)の周りには $(1 + 2) \times 2 + (1 + 1) \times 2 = 10$ 人、(イ)の周りには $(1 + 2 + 1 + 2) \times 2 + 1 \times 2 = 14$ 人座れる。また、(ア)と(イ)はともに台形のテーブルをともに4台ずつ使うので、(ア)と(イ)の個数は等しい。台形のテーブルを(ア)だけにしたとき、(イ)だけにしたときの座れる人数の差は $12 + 40 = 52$ 人なので、(ア)と(イ)の個数はそれぞれ $52 \div (14 - 10) = 13$ 個。よって、台形のテーブルは全部で $4 \times 13 = \underline{52}$ 台 あります。また、集まった小学生は(ア)だけに座った場合から $10 \times 13 + 12 = 130 + 12 = \underline{142}$ 人 です。

- (3) ① 台形のテーブル3台を右図のように並べると正三角形ができるので、この正三角形1つを作ると $(2 + 1) \times 3 = \underline{9}$ 人座ることができます。



- ② 正三角形を作るのに台形のテーブルは3個、(ア)の平行四辺形を作るのに台形のテーブルは4個必要。よって、正三角形の個数を△個、平行四辺形の個数を□個とすると、使う台形の個数から、 $3 \times \Delta + 4 \times \square = 52 \cdots (ア)$ 、座る人数から、 $9 \times \Delta + 10 \times \square = 142 \cdots (イ)$ となる。よって、 $(ア) \times 5$ より $15 \times \Delta + 20 \times \square = 260 \cdots (ウ)$ 、 $(イ) \times 2$ より $18 \times \Delta + 20 \times \square = 284 \cdots (エ)$ となるので、 $(エ) - (ウ)$ より、 $3 \times \Delta = 284 - 260 = 24$ 。したがって、 $\Delta = 24 \div 3 = 8$ 。つまり、正三角形は 8個 作りしました。