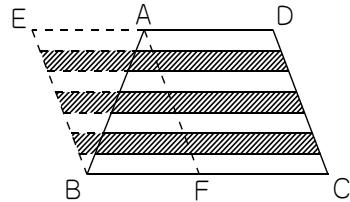


解 答

- ① (1) 5500 (2) 8通り (3) 3 : 4 (4) 147個 (5) 1500個
 ② 2位 4番, 6番, 8番 3位以内に入らない 2番
 ③ (1) 823番目 (2) (9, 6)
 ④ 750m
 ⑤ (1) イ 105度 オ 135度 (2) $13\frac{1}{3}$ cm
 ⑥ (1) 四角形 (2) 面 6 頂点 5

解 説

- ① (1) $(1+3+5+\dots+19) \times (1+2+3+\dots+10) = 100 \times 55 = 5500$
 (2) エの面は6に決まります。カの面が決まるとイの面が決まり、ウの面が決まるとオの面が決まりますから,
 $4 \times 1 \times 2 \times 1 = 8$ (通り)
 (3) 平行四辺形AFCDと平行四辺形EBFAで、斜線部分とその他の部分の面積の比はそれぞれ3:4です。また、三角形ABFは平行四辺形EBFAの面積の半分ですから、三角形ABFでも斜線部分とその他の部分の面積の比は3:4になります。したがって、求める面積の比は3:4です。
 (4) 2人の持っているおはじきの個数の和は変わりませんから、比の和をそろえます。
 $12 \div (49 - 45) \times 49 = 147$ (個)
 (5) この製品を1個作るのにかかる時間は,
 $60 \div 2 = 30$ (秒)機械A
 $120 \div 3 = 40$ (秒)機械B
 ですから,
 $4.5 \times 60 \times 60 \div 30 = 540$ (個)機械A 4.5時間
 $1.5 \times 60 \times 60 \div 40 = 135$ (個)機械B 1.5時間
 より、1日に作る予定の個数は,
 $(540 + 135) \div 0.45 = 1500$ (個)



$$\begin{array}{r} \text{和 } 70 \\ 7 : 3 = 49 : 21 \\ 9 : 5 = 45 : 25 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

- ② 優勝した7番に負けた人は実力2位の可能性があります。→4番, 6番, 8番
 実力2位の可能性がある人に負けた人は実力3位以内の可能性があります。→1番, 3番, 5番
 したがって、残りの2番だけは3位以内には絶対に入りません。

- ③ (1) $(1, 1) / (1, 2), (2, 1) / (1, 3), (2, 2), (3, 1) / \dots$
 1群 2群 3群
 と分けて考えます。同じ群の()内の2つの数の和はすべて等しくなっています (群数+1)
 $3 + 39 - 1 = 41$ (群) の3番目
 $(1 + 40) \times 40 \div 2 + 3 = 823$ (番目)
 (2) $100 = (1 + 2 + 3 + \dots + 13) + 9$
 より、14群の9番目の2数になります。
 $14 + 1 - 9 = 6 \rightarrow (9, 6)$

- ④ AとCが50分で進む距離の和は,
 $(55 + 170) \times 50 = 11250$ (m)
 BとCが50分で進む距離の和は,
 $(85 + 170) \times 50 = 12750$ (m)
 AとBが50分で進む距離の差は,
 $(85 - 55) \times 50 = 1500$ (m)
 50分後に始めて3人が出会いましたから、池の周囲は3つの数の最大公約数に等しくなります。
 $5 \times 5 \times 5 \times 3 \times 2 = 750$ (m)

| | |
|----|--------------------|
| 5) | 11250, 12750, 1500 |
| 5) | 2250, 2550, 300 |
| 5) | 450, 510, 60 |
| 3) | 90, 102, 12 |
| 2) | 30, 34, 4 |
| | 15, 17, 2 |

⑤ (1) 図①の三角形アウエで,

$$\text{アウ : ウエ} = 2 : 1$$

より、角アウエの大きさは 60 度になります。

$$(90 - 60) \div 2 = 15 \text{ (度)}$$

……○の角の大きさ

$$90 - 15 = 75 \text{ (度)}$$

……×の角の大きさ

$$180 - 75 = 105 \text{ (度)}$$

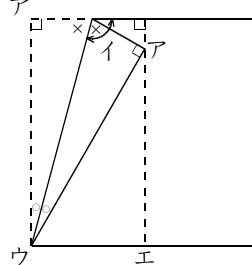
……イの角の大きさ

また、図②より、

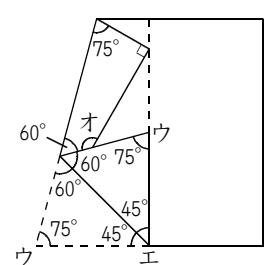
$$360 - (75 + 90 + 60) = 135 \text{ (度)}$$

……オの角の大きさ

図①



図②



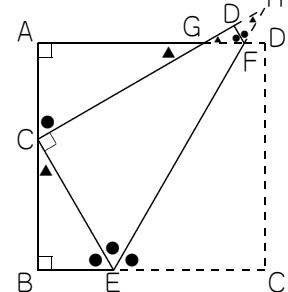
(2) 図③で、 $BE : CE = 1 : 2$ より、角 $BEC = 60$ 度(●), 角 $BCE = 30$ 度(▲)となります。三角形の相似を利用して、わかる角度を書きこんでいくと図のようになります。三角形 HDF と三角形 GDF は合同ですから、直線 FG と直線 FH の長さは等しく、求める長さの和は EH の長さと等しくなります。三角形 $C EH$ で、 $CE : CH = 1 : 2$ より、

$$BE = ①, CE = ②, EH = ④$$

となります。したがって、求める長さは、

$$10 \div (1+2) \times 4 = 13\frac{1}{3} \text{ (cm)}$$

図③



⑥ (1) 最初は図1のような切り口になりますから、四角形です。

(2) 最後に取り除く立体は図2のようになります。この立体には、面が 6, 頂点が 5 あります。

図1

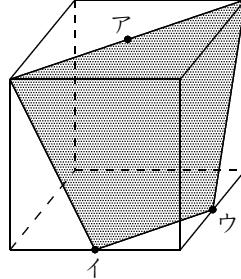


図2

