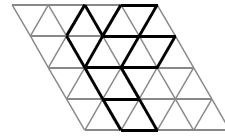


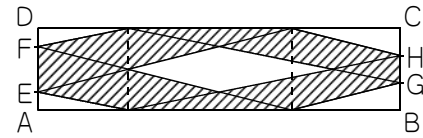
解 答

- ① (1) $3\frac{4}{11}$ (2) 21.98 cm^2 (3) 523通り (4) 右図
- ② (1) 500個 (2) ① 8 ② 6
- ③ (1) 20 cmから32 cmまで (2) 右図 (3) 991 cm^2
- ④ (1) Aチーム 26秒 Cチーム 21秒
 (2) ① A 11秒 B 9秒 C 15秒 D 11秒
 ② A 33秒 B 40秒 C 36秒 D 37秒

①-(4)例



③-(2)



解 説

- ① (3) ・5を4個→「5555」の1通り
 ・5を3個→「5」以外の数は9通り,「5」以外の数の場所は4か所なので, $9 \times 4 = 36$ (通り)
 ・5を2個→「5」以外の2つの数のならべ方は $9 \times 9 = 81$ (通り),「5」以外の2つの数の場所は6か所なので, $81 \times 6 = 486$ (通り)。したがって, $1 + 36 + 486 = 523$ (通り)

- ② (1) 5の倍数は401個, 25の倍数は80個, 125の倍数は16個, 625の倍数は3個あるので, $401 + 80 + 16 + 3 = 500$ (個) 並ぶ。

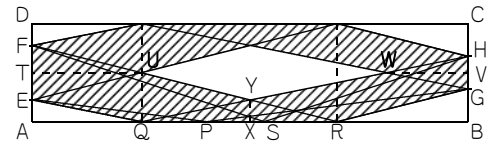
(2) ① $\begin{array}{cccccccccc} 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ \hline & & 2 \times 5 = 10 & & & & & & \end{array}$

残りの数で考えると, $3 \times 4 = 12$, $2 \times 6 = 12$, $2 \times 7 = 14$, $4 \times 8 = 32$, $2 \times 9 = 18$

② $\begin{array}{cccccccccccc} 121 & 122 & 123 & 124 & 125 & 126 & 127 & 128 & 129 & 130 & 131 \\ \hline & 61 & & 62 & 31 & & & & & & \end{array}$

$3 \times 6 = 18$, $8 \times 7 = 56$, $6 \times 8 = 48$, $8 \times 9 = 72$, $2 \times 3 = 6$

- ③ (1) 光がGを通るとき, 三角形APEと三角形BPGの相似比は $4 : 6 = 2 : 3$ なので, APは $80 \div (2 + 3) \times 2 = 32$ (cm)。光がHを通るとき, 三角形AQEと三角形BQHの相似比は $4 : (6 + 6) = 1 : 3$ なので, AQは $80 \div (1 + 3) \times 1 = 20$ (cm)。したがって, 20 cmから32 cmの間になる。



- (2) 点Fから光を発射し, 辺ABで反射し, Gを通るとき, 三角形ARFと三角形BRGの相似比は $14 : 6 = 7 : 3$ なので, ARは $80 \div (7 + 3) \times 7 = 56$ (cm)。Hを通るとき, 三角形ASFと三角形BSHの相似比は $14 : 12 = 7 : 6$ なので, ASは $80 \div (7 + 6) \times 7 = 43\frac{1}{3}$ (cm)。また, 辺CDで反射するときにはそれぞれ線対称で考える。

- (3) BRは $80 - 56 = 24$ (cm) なので, 外側の4つの白い三角形の面積は, $20 \times 4 \div 2 \times 2 + 24 \times 6 \div 2 \times 2 = 224$ (cm²)。TU : AR = FT : FA = $(14 - 18 \div 2) : 14 = 5 : 14$ より, TUは $56 \div 14 \times 5 = 20$ (cm)。VW : BQ = HV : HB = $(12 - 18 \div 2) : 12 = 1 : 4$ より, VWは $(80 - 20) \div 4 \times 1 = 15$ (cm)。真ん中のひし形の横の対角線は $80 - (20 + 15) = 45$ (cm)。また, YX : FA = RX : RA = $(56 - 80 \div 2) : 56 = 2 : 7$ より, YXは $14 \div 7 \times 2 = 4$ (cm)。真ん中のひし形のたての対角線は $18 - 4 \times 2 = 10$ (cm)。真ん中のひし形の面積は $45 \times 10 \div 2 = 225$ (cm²)。したがって, 面積は $18 \times 80 - (224 + 225) = 991$ (cm²)

- ④ (1)

	輪	→	ス	→	ス	→	ス
A	4	7	11	17	20	26	
C	6	9	15	16.5	19.5	21	

 ↑
 輪はR地点

- (2)

	輪	→	ス	→	ス	→	ス
A	4	7	11	17	20	26	28 31 33
B	3	6	9	16.5	19.5	27	32 35 40
C	6	9	15	16.5	19.5	21	27 30 36
D	4	7	11	16	19	24	29 32 37

 ↑
 輪はP地点
 ↑
 輪はR地点