1. 축척이 $\frac{1}{100000}$ 인 지도에서 실제 거리가 5km 인 두 지점은 길이가 얼마로 나타나는가?

① 5cm ② 15cm ③ 25cm ④ 40cm ⑤ 50cm

해설

축척이 $\frac{1}{100000}$ 이므로 닮음비는 $1 : 100000$ 이다. 지도에서의 거리를 x 라 하면

$1 : 100000 = x : 500000$

$\therefore x = \frac{500000}{100000} = 5\,\text{cm}$

2. 주사위를 세 번 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, $ax+by+c=0$ 과 $4x+2y+2=0$ 이 평행할 확률을 구하여라.

① $\frac{5}{72}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{7}{72}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

$\frac{4}{a}=\frac{2}{b}\neq\frac{2}{c}$ 이어야 한다.

(a,b) 로 나타내어 보면

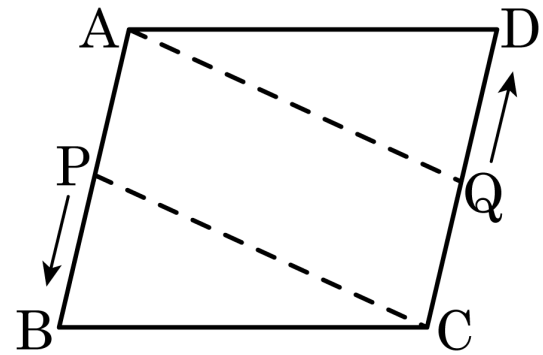
$(2,1),(4,2),(6,3)$ 이고, 각각의 경우는 c 는 $1,2,3,4,5,6$ 의 값을 가질 수 있다.

단, $a=2$, $b=1$ 일 때, $c\neq 1$, $a=4$, $b=2$ 일 때, $c\neq 2$, $a=6$, $b=3$ 일 때, $c\neq 3$ 이다.

$\Rightarrow 3\times 6-3=15$(가지)

$\therefore$ (구하는 확률) $=\frac{15}{6\times 6\times 6}=\frac{5}{72}$

3. $\overline{AB} = 100\,\mathrm{m}$인 평행사변형 ABCD 를 점 P 는 A 에서 B 까지 매초 5 m의 속도로, 점 Q 는 7 m의 속도로 C 에서 D 로 이동하고 있다. P 가 A 를 출발한 4 초 후에 Q 가 점 C 를 출발한다면 □APCQ가 평행사변형이 되는 것은 Q 가 출발한 지 몇 초 후인가?



① 5 초 ② 8 초 ③ 10 초 ④ 12 초 ⑤ 15 초

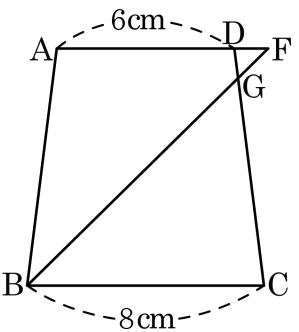
해설

□APCQ 가 평행사변형이 되려면 $\overline{AP} = \overline{CQ}$ 가 되어야 하므로 Q 가 이동한 시간을 x (초) 라 하면 P 가 이동한 시간은 $x+4$ (초) 이다.

$\overline{AP} = 5(x+4)$, $\overline{CQ} = 7x$, $5(x+4) = 7x$

$\therefore x = 10$ (초) 이다.

4. 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\,\text{cm}$이다. $\overline{AD}$의 연장선 위에 점 F를 잡을 때, 선분 BF가 □ABCD의 넓이를 이등분한다. 이 때, $\overline{DF}$의 길이를 구하여라.



① $1\,\text{cm}$ ② $\frac{8}{7}\,\text{cm}$ ③ $\frac{9}{7}\,\text{cm}$
④ $\frac{10}{7}\,\text{cm}$ ⑤ $\frac{11}{7}\,\text{cm}$

해설

□ABCD의 높이를 h라 할 때,

$\square ABCD = (8+6) \times h \times \frac{1}{2} = 7h$

△GBC의 높이를 m이라 할 때,

$\triangle GBC = \frac{1}{2} \times 8 \times m = 4m$

$4m = \frac{1}{2} \times 7h,\ m = \frac{7}{8}h,\ m : h = 7 : 8$

$\overline{DF} : \overline{BC} = 1 : 7$이므로

$\overline{DF} : 8 = 1 : 7,\ \overline{DF} = \frac{8}{7}\,(\text{cm})$