1. 주머니 속에 노란 구슬 3개, 푸른 구슬 2개가 들어 있다. 두 번 연속하여 1개씩 꺼낼 때, 두 공이 서로 다른 색의 공일 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{3}{10}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{3}{25}$

해설

(ⅰ) 첫 번째는 노란 구슬, 두 번째는 푸른 구슬일 확률 : $\frac{3}{5}\times\frac{2}{4}=\frac{3}{10}$

(ⅱ) 첫 번째는 푸른 구슬, 두 번째는 노란 구슬일 확률 : $\frac{2}{5}\times\frac{3}{4}=\frac{3}{10}$

$\therefore \frac{3}{10}+\frac{3}{10}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

2. 두 사람 A, B가 1회에는 A, 2회에는 B, 3회에는 A, 4회에는 B의 순으로 주사위를 던지는 놀이를 한다. 먼저 홀수의 눈이 나오면 이긴다고 할 때, 4회 이내에 B가 이길 확률은?

① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{9}{100}$

해설

4회 이내에 B가 이길 확률은
ⅰ) 2회 때 이길 경우
ⅱ) 4회 때 이길 경우
모두 두 가지의 경우가 있다.
홀수의 눈이 나올 경우는 1, 3, 5이므로 홀수 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$이다.

ⅰ) 2회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$

ⅱ) 4회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4}+\frac{1}{16}=\frac{5}{16}$

3. 어떤 시험에 ○, × 문제가 5 개나왔다. 이 문제를 어느 학생이 임의대로 답할 때, 적어도 두 문제 이상 맞힐 확률은?

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{13}{16}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{5}{32}$

해설

한 문제도 맞히지 못할 확률은 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$, 한 문제만 맞힐 확률은 $5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{5}{32}$, 그러므로 구하는 확률은 $1 - \left(\frac{1}{32} + \frac{5}{32}\right) = \frac{13}{16}$ 이다.

4. 자격증 시험에서 A, B, C가 합격할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$이다. 이때, A와 B만 합격할 확률은?

① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{20}$ ③ $\frac{4}{20}$ ④ $\frac{6}{20}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

해설

$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$

5. 주머니 속에 흰 바둑돌이 3개, 검은 바둑돌이 5개 들어 있다. A가 먼저 한 개 꺼내고, B가 한 개를 꺼낼 때, 흰 바둑돌이 적어도 한 번 나올 확률을 구하면? (단, A 가 꺼낸 것은 다시 넣지 않는다.)

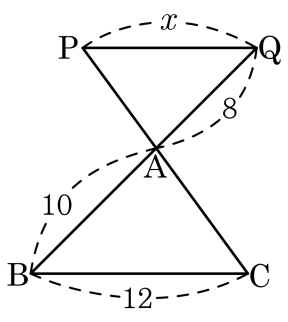
① $\frac{9}{14}$ ② $\frac{5}{14}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{4}{7}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

두 번 모두 검은 돌을 꺼낼 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{5}{14}$

따라서 흰 바둑돌이 적어도 한 번 나올 확률은 $1 - \frac{5}{14} = \frac{9}{14}$

6. 다음 그림에서 $\overline{PQ} /\!/ \overline{BC}$ 이고 $\overline{AQ} = 8$, $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 12$ 일 때, x 의 값은?



① 6 ② 8 ③ 9 ④ 9.6 ⑤ 15

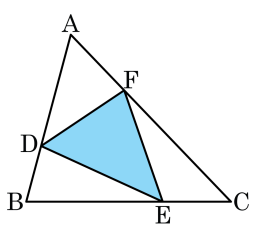
해설

$\triangle APQ \backsim \triangle ACB$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{AQ} = \overline{BC} : \overline{PQ}$

$10 : 8 = 12 : x$

$10x = 96$ $\therefore\ x = 9.6$

7. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BE} : \overline{EC} = \overline{CF} : \overline{FA} = 2 : 1$ 이다. $\triangle ADF = 14\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



① $18\,\text{cm}^2$ ② $19\,\text{cm}^2$ ③ $20\,\text{cm}^2$

④ $21\,\text{cm}^2$ ⑤ $22\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{CD}$ 를 그으면

$\triangle ADC = \frac{2}{3}\triangle ABC$

$\triangle ADF = \frac{1}{3}\triangle ADC = \frac{2}{9}\triangle ABC$

$\triangle ABC = 63\ (\text{cm}^2)$

마찬가지로

$\triangle DBE = \frac{2}{9}\triangle ABC$

$\triangle FEC = \frac{2}{9}\triangle ABC$

$\therefore\ \triangle DEF = \left(1 - \frac{2}{9} \times 3\right)\triangle ABC$

$= \frac{1}{3} \times 63 = 21\ (\text{cm}^2)$