

1. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 직육면체
- ② 두 이등변삼각형
- ③ 두 정삼각형
- ④ 두 원뿔
- ⑤ 두 마름모

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

2. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 두 정육각형
- ② 두 반원
- ③ 두 삼각뿔
- ④ 두 직육면체
- ⑤ 두 직각이등변삼각형

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

3. 사건 A가 일어날 확률이 $\frac{1}{3}$, 사건 B가 일어날 확률이 $\frac{3}{4}$ 이라고 할 때, 두 사건 중 한 가지 사건만 일어날 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{12}$

해설

i) 사건 A가 일어나고, 사건 B가 일어나지 않을 확률: $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

ii) 사건 A가 일어나지 않고, 사건 B가 일어날 확률: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{7}{12}$ 이다.

4. 양의 정수 a, b 가 짝수일 확률이 각각 $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ 일 때, 두 수의 합 $a+b$ 가 짝수일 확률은?

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

(두 수의 합이 짝수일 확률)
= ([짝수 + 짝수]일 확률) + ([홀수 + 홀수]일 확률)
 $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

5. 10장의 제비 중에서 당첨 제비가 3장이 있다. A, B 두 사람이 차례로 제비를 뽑을 때, A는 당첨되고 B는 당첨되지 않을 확률을 구하여라.(단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{30}$

해설

A가 당첨될 확률은 $\frac{3}{10}$ 이고,

B가 당첨되지 않을 확률은 $\frac{7}{9}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{30}$

6. 9장의 제비 중에서 당첨 제비가 4장이 있다. A, B 두 사람이 차례로 제비를 뽑을 때, A는 당첨되고 B는 당첨되지 않을 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{18}$ ⑤ $\frac{5}{18}$

해설

A가 당첨될 확률은 $\frac{4}{9}$ 이고,

B가 당첨되지 않을 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{4}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{18}$$

7. 50번 공을 던져 30번 골이 들어가는 농구 선수가 있다. 어느 경기에서 이 선수가 2번의 자유투를 던져 모두 노골이 될 확률을 구하면?

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{4}{25}$ ④ $\frac{6}{25}$ ⑤ $\frac{9}{25}$

해설

$$\text{던진 공이 골이 될 확률은 } \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$$

$$\text{던진 공이 노골이 될 확률은 } 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

2번의 자유투를 던져 모두 노골이 될 확률은

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

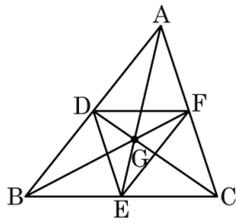
8. 어떤 야구팀의 세 선수 A, B, C의 타율은 0.5, 0.35, 0.6 이다. 세 선수가 연속으로 타석에 설 때, 모두 안타를 칠 확률은?

- ① $\frac{3}{100}$ ② $\frac{21}{100}$ ③ $\frac{3}{200}$ ④ $\frac{21}{200}$ ⑤ $\frac{1}{300}$

해설

$$\frac{5}{10} \times \frac{35}{100} \times \frac{6}{10} = \frac{21}{200}$$

9. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이 각각 D, E, F이고 $\triangle DEF$ 의 넓이가 3cm^2 이다. 이때, $\square GABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답: 8 cm^2

해설

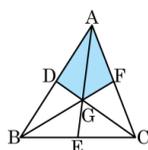
$\triangle DEF$ 의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이다.

따라서 $\triangle ABC = 4 \times 3 = 12\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

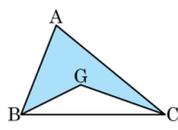
$\square GABC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 12 = 8\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

10. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

(1) $\triangle ABC = 42 \text{ cm}^2$



(2) $\triangle ABC = 75 \text{ cm}^2$



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 14 cm^2

▷ 정답: 50 cm^2

해설

$$(1) \square ADGF = \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 42 = 14(\text{cm}^2)$$

$$(2) \triangle ABG + \triangle AGC = \frac{2}{3} \triangle ABC = \frac{2}{3} \times 75 = 50(\text{cm}^2)$$

11. 예지는 문방구에 필기도구를 사러 갔다. 볼펜 3개와 화이트 1개를 사면 1000 원을 할인해 준다고 한다. 8종류의 볼펜 중 3개와 5종류의 화이트 중 1개를 사는 방법의 수는?

- ① 150가지 ② 250가지 ③ 270가지
④ 280가지 ⑤ 300가지

해설

$$\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} \times 5 = 280 \text{ (가지)}$$

12. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 3장의 카드를 뽑는 경우의 수는 몇 가지인가?

- ① 3개 ② 5개 ③ 9개 ④ 10개 ⑤ 15개

해설

$(1, 2, 3) = (2, 3, 1) = (3, 1, 2) = (3, 2, 1) = (2, 1, 3) = (1, 3, 2)$ 이므로
5개의 원소 중 순서에 관계없이 3개를 택하는 방법은
 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10(\text{개})$ 이다.

13. 윷놀이를 할 때, 개가 나올 확률은?

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

윷을 던지는 것은 동전 4 개를 던지는 것과 같다.
(모든 경우의 수) = $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
개가 나오는 경우의 수는 윷 4개 중 두 개가 뒤집어진 경우로
(안, 안, 밖, 밖), (안, 밖, 안, 밖), (안, 밖, 밖, 안), (밖, 안, 안, 밖),
(밖, 안, 밖, 안), (밖, 밖, 안, 안)의 6 가지이다.
따라서 (확률) = $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ 이다.

14. 주머니 안에 노란 구슬 5 개, 빨간 구슬 6 개, 흰 구슬 몇 개가 들어 있다. 주머니에서 구슬 한 개를 꺼낼 때, 빨간 구슬일 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 주머니에서 구슬 한 개를 꺼낼 때, 흰 구슬일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{15}$

해설

흰 구슬의 개수를 a 라 하면

$$\frac{6}{5+6+a} = \frac{2}{5}, \quad \frac{6}{11+a} = \frac{2}{5}$$

$$11+a=15, \quad a=4$$

$$(\text{구하는 확률}) = \frac{4}{5+6+4} = \frac{4}{15}$$