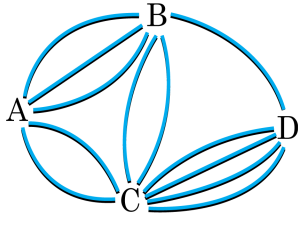


1. A, B, C, D 네 개의 마을 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 한 마을에서 다른 마을로 이동을 할 때, 이동 방법이 가장 많은 경우의 수와 가장 적은 경우의 수의 합은?



- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

이동 방법이 가장 많은 경우는 C 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 4가지이며, 이동 방법이 가장 적은 경우는 B 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 1가지이다. 따라서 두 경우의 수의 합은 5가지이다.

2. 미선, 경화, 진수, 영철, 지영이가 영화를 보러 갔다. 자리가 일렬로 된 표를 샀을 때, 다섯 사람 중 경화, 진수가 서로 이웃하면서 동시에 경화가 앞에 앉는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 24 가지

해설

경화, 진수를 한 사람으로 생각하면 네 사람이 한 줄로 늘어서는 것과 같으므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

3. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를 x , 나중에 나온 수를 y 라고 할 때, $3x + 2y = 15$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$3x + 2y = 15$ 를 만족하는 1부터 6까지의 자연수 해는 (1, 6), (3, 3)
∴ 2가지

4. 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.

5. 주머니 속에 노란 공 3 개, 파란 공 5 개가 들어 있다. 주머니에서 1 개의 공을 꺼낼 때, 노란 공 또는 파란 공이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

노란 공이 나올 확률은 $\frac{3}{8}$

파란 공이 나올 확률은 $\frac{5}{8}$

따라서 노란 공 또는 파란 공이 일어날 확률은 $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = 1$ 이다.

별해)

주머니 속에는 노란 공 또는 파란 공이 있으므로 공을 1개 꺼낼 때, 일어날 수 있는 경우는 노란 공 또는 파란 공이 나오는 경우 이므로 반드시 일어나는 사건이다. 따라서 구하는 확률은 1이다.

6. 포도맛 사탕 3개, 딸기맛 사탕 5개, 사과맛 사탕 4개가 들어있는 상자에서 대성이랑 지용이가 차례로 한 개씩 사탕을 꺼내 먹을 때, 두 사람이 모두 포도맛 사탕을 꺼낼 확률을 구하여라.

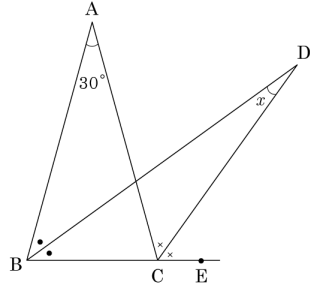
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{22}$

해설

$$\frac{3}{12} \times \frac{2}{11} = \frac{1}{22}$$

7. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선이 만나는 점을 D 라 하자. $\angle A = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 15_

해설

$$\angle B = \angle C = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$$

$$\angle DBC = 75^\circ \div 2 = 37.5^\circ$$

$$\angle ACE = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

$$\angle ACD = 105^\circ \div 2 = 52.5^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - (37.5^\circ + 75^\circ + 52.5^\circ) = 15^\circ$$

8. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 적은 것은?
- ① 4의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
 - ② 10의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ③ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ④ 소수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ⑤ 5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (4, 8) 2가지
- ② (1, 2, 5, 10) 4가지
- ③ (1, 3, 5, 7, 9) 5가지
- ④ (2, 3, 5, 7) 4가지
- ⑤ (6, 7, 8, 9, 10) 5가지

9. 민호가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 민호가 250 원을 지불하는 경우의 수는?

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

해설

(200, 50×1, 0), (200, 0, 10×5), (100, 50×3, 0)
(100, 50×2, 10×5), (0, 50×5, 0), (0, 50×4, 10×5)의 6 가지

10. 3만원을 가지고 블라우스 한 벌과 치마 한 벌을 사기 위해 쇼핑을 나갔다. 쇼핑물을 한 번 돌고나니 3가지의 블라우스(각각 1만 5천원, 1만 8천원, 2만 2천원)가 맘에 들었고, 3가지의 치마(각각 8천원, 1만원, 1만 3천원)가 맘에 들었다. 가지고 있는 현금으로 살 수 있는 방법의 가짓수는?
- ① 1가지

② 3가지

③ 6가지

④ 8가지

⑤ 9가지

해설

블라우스와 치마를 차례로 (A, B, C) , (a, b, c)로 두면, 각각의 가격의 합이 가지고 있는 돈(3만원)을 넘지 않는 경우는 Aa, Ab, Ac, Ba, Bb, Ca의 6 가지이다.

11. 다음 그림과 같이 생긴 자물쇠가 있다. 이 자물쇠 앞면의 여섯 개의 알파벳 중에서 순서대로 알파벳 네 개를 누르면 열리도록 설계하려고 한다. 자물쇠의 비밀번호로 만들 수 있는 총 경우의 수는?



- ① 30 ② 42 ③ 120 ④ 360 ⑤ 720

해설

여섯 개의 알파벳 중에 네 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ (가지)이다.

12. A, B, C, D 네 사람을 일렬로 세울 때, A를 B보다 앞에 세우는 경우의 수는?

① 6

② 12

③ 18

④ 20

⑤ 24

해설

A가 맨 앞에 서는 경우는 $A \times \times \times : 3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A가 두 번째에 서는 경우는 $\times A \times \times : 2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)(밑줄 친 부분에 B는 올 수 없다.)
A가 세 번째에 서는 경우는 $\times \times A \times : 2 \times 1 = 2$ (가지)(밑줄 친 부분이 B의 위치이다.)

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 4 + 2 = 12$

13. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

① 413 ② 421 ③ 423 ④ 431 ⑤ 432

해설

네 장의 카드에서 세 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)이다. 이 때, 20 번째 수는 뒤에서 다섯 번째 수이므로 413 이다.

14. 남학생 4명, 여학생 5명의 후보가 있는 가운데 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수를 구하면?

① 48 ② 120 ③ 240 ④ 360 ⑤ 720

해설

남학생 중에서 회장을 뽑는 경우 4가지, 부회장을 뽑는 경우 3가지이므로 $4 \times 3 = 12$ (가지)이고, 여학생 중에서 회장을 뽑는 경우 5가지, 부회장을 뽑는 경우 4가지이므로 $5 \times 4 = 20$ 가지가 된다. 따라서 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수는 $12 \times 20 = 240$ (가지)이다.

15. 주사위를 던져서 짝수의 눈이 나오면 +1, 홀수의 눈이 나오면 -1만큼 직선 위의 점 P를 움직인다고 한다. 처음에 점 P를 원점에 놓고, 주사위를 3회 던지는 동안에 점 P가 한 번도 원점으로 돌아오지 않을 확률은?

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

해설

(짝, 짝, 홀), (홀, 홀, 짝), (홀, 홀, 홀), (짝, 짝, 짝)의 네 경우에 원점으로 돌아오지 않으므로

$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 4 = \frac{1}{2}$

16. 주머니 속에 흰 구슬과 검은 구슬을 합하여 7개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 흰 구슬이 나올 확률이 $\frac{9}{49}$ 이다. 흰 구슬의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 12개

해설

흰 구슬의 개수는 n 개, 검은 구슬의 개수는 $7-n$ 으로 할 때,
두 번 모두 흰 구슬이 나올 확률은 $\frac{n}{7} \times \frac{n}{7} = \frac{n^2}{49}, n^2 = 9, n = 3$
이다.
따라서 흰 구슬의 개수는 3개이다.

17. A, B가 문제를 푸는데 A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$, B가 문제를 풀 확률은 x 라고 한다. A, B가 둘 다 문제를 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{5}$ 일 때, x 의 값은?

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{7}{10}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

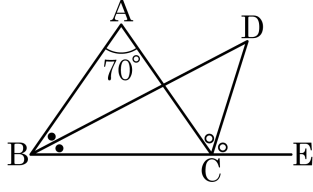
해설

B가 이 문제를 풀 확률을 x 라 하면

$$\frac{1}{3} \times (1 - x) = \frac{1}{5} \quad \therefore x = \frac{2}{5}$$

따라서 B가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.

18. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 한다, $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?



- ① 32.5° ② 35° ③ 37.5° ④ 40° ⑤ 42.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

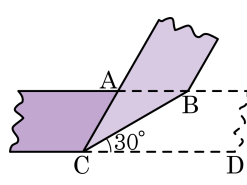
$$\begin{aligned} \angle ACD &= \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC) \\ &= \frac{1}{2}(70^\circ + 55^\circ) \\ &= 62.5^\circ \end{aligned}$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2}(\angle ABC) = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27.5^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle D &= 180^\circ - (27.5^\circ + 55^\circ + 62.5^\circ) \\ &= 180^\circ - 145^\circ \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

19. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle BCD = 30^\circ$ 이다. 이때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

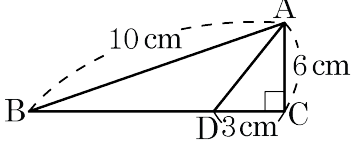
- ① 100° ② 110° ③ 120°
④ 130° ⑤ 140°



해설

$$\begin{aligned}\angle BCD &= \angle BCA = 30^\circ \\ \angle BCD &= \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)} \\ \angle BAC &= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ\end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 이고 변 AB, AC 의 길이가 각각 10cm, 6cm 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 한다. 선분 DC 의 길이가 3cm 일 때, 선분 BD 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 F 라 하면

$\triangle AFD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\angle AFD = \angle ACD = 90^\circ$, $\overline{AD}$ 는 공통

$\angle FAD = \angle CAD$

이므로 $\triangle AFD \cong \triangle ACD$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} = 3\text{cm}$

따라서 삼각형 ABD 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{DF} = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AC}$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 3 = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times 6$$

$\therefore \overline{BD} = 5 \text{ (cm)}$

21. 다음 그림의 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 인 직사각형 ABCD에서 점 P는 변 $\overline{AB}$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 $\angle A$, $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 O 라 하고, 점 O 에서 각 변의 연장선 위에 내린 수선의

25. 9 단으로 된 계단을 1 단 또는 3 단씩 오를 때, 이 계단을 오르는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 19가지

해설

1 단씩 x 번, 3 단씩 y 번 오른다고 하면

$$x + 3y = 9 (x \geq 0, y \geq 0)$$

(1) 3 단씩 0 번 오른 경우 $x = 9, y = 0$ 인 1 가지

(2) 3 단씩 1 번 오를 경우 $x=6, y=1$ 인 경우 $\frac{7!}{6!} = 7$ (가지)

(3) 3 단씩 2 번 오른 경우 $x = 3, y = 2$ 인 경우 $\frac{5!}{2! \times 3!} = 10$

 $(71\ 71)$

(4) 3 단씩 3 번 오르는 경우 $x = 0, y = 3$ 인 경우 1 가지

따라서 구하는 경우의 수는 $1 + 7 + 10 + 1 = 19$ (가지)이다.

26. 색이 다른 8 개의 구슬로 만들 수 있는 목걸이는 몇 가지인지 구하여라.

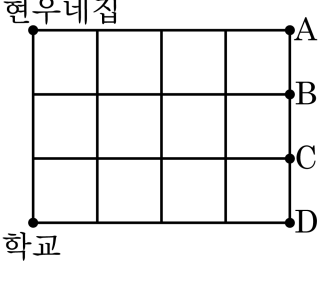
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2520 가지

해설

색이 다른 8 개의 구슬을 원형으로 나열하는 경우의 수는 $(8 - 1)! = 7! = 5040$ (가지) 이다.
실로 꿰어 목걸이로 만들면 좌우가 바뀌어도 관계가 없으므로
색이 다른 8 개의 구슬로 만들 수 있는 목걸이는 $\frac{(8 - 1)!}{2} = 2520$ (가지) 이다.
(단, $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)

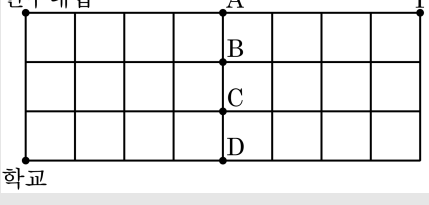
27. 현우는 집에서 출발하여 상점에 들렀다가 학교에 가려고 한다. 현우가 들릴 수 있는 상점은 A, B, C, D 네 군데 중의 하나이고, 길은 다음 그림과 같을 때, 학교까지의 최단 경로의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 165 가지

해설



구하는 방법의 수는 위의 그림의 학교에서 점 P 까지 가는 경우의 수와 같으므로

$\frac{11!}{8!3!} = 165$ (가지) 이다.

(단, $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)

28. A, B, C 3개의 동전을 동시에 던질 때, 다음 중 확률이 $\frac{1}{2}$ 이 되는 것은?

- ① 3개 모두 앞면이 나올 확률
- ② 앞면이 1개만 나올 확률
- ③ 앞면이 2개 이상 나올 확률
- ④ 뒷면이 2개만 나올 확률
- ⑤ 뒷면이 적어도 1개 나올 확률

해설

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

29. a, b, c 가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 2장의 카드를 뽑을 때, 반드시 a 가 적힌 카드를 뽑을 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

3개의 카드 중 순서에 관계없이 2개를 택하는 경우의 수는

$$\frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3(\text{가지}) \text{이다.}$$

그리고 a 가 적힌 카드는 반드시 뽑아야하므로

b, c 중 1개의 카드를 뽑는 경우의 수는 2(가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

30. 0 과 2 를 이용하여 8 자리 자연수를 만들 때, 숫자 2 가 적어도 3 개 포함되는 수가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{15}{16}$

해설

8 자리 자연수는 2 로 시작되어야 하기 때문에 0 과 2 를 이용하여 만들 수 있는 자연수의 개수는 2^7 개 이고

(1) 숫자 2 를 한 개도 포함하지 않는 경우 : 0 가지

(2) 숫자 2 를 한 개 포함하는 경우 : 1 가지

(3) 숫자 2 를 두 개 포함하는 경우 : 7 가지

숫자 2 를 적어도 세 개 포함하는 경우는 모든 경우의 수에서 (1),

(2), (3)의 경우의 수를 뺀 것이므로 구하는 확률은 $1 - \frac{8}{2^7} = \frac{15}{16}$ 이다.

31. A , B 두 사람이 가위 바위 보를 하는데 첫 번째에는 비기고, 두 번째에는 A 가 이기고, 세 번째에는 B 가 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{27}$

해설

첫 번째에 비기는 경우의 수는
(가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보) 의 3 가지이므로 확률은
 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
두 번째에 A 가 이기는 경우의 수는
(가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위) 의 3 가지이므로 확률은
 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
세 번째에 B 가 이기는 경우의 수는
(보, 가위), (가위, 바위), (바위, 보) 의 3 가지이므로 확률은
 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

32. 흰색 토끼 5 마리, 얼룩 토끼 4 마리가 들어 있는 우리 A 와 흰색 토끼 3 마리 얼룩 토끼 6 마리가 들어 있는 우리 B 가 있다. A 에서 2 마리의 토끼를 B 로 옮긴 후, B 에서 1 마리의 토끼를 임의로 골랐을 때, 고른 토끼가 얼룩 토끼일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{62}{99}$

해설

(1) A 우리에서 꺼낸 토끼가 (흰, 흰) 일 경우에
B 에서 임의로 고른 토끼가 얼룩일 확률은

$$\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{6}{11}$$

(2) A 우리에서 꺼낸 토끼가 (흰, 얼룩) 일 경우에
B 에서 임의로 고른 토끼가 얼룩일 확률은

$$\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{7}{11}$$

(3) A 우리에서 꺼낸 토끼가 (얼룩, 흰) 일 경우에
B 에서 임의로 고른 토끼가 얼룩일 확률은

$$\frac{4}{9} \times \frac{5}{8} \times \frac{7}{11}$$

(4) A 우리에서 꺼낸 토끼가 (얼룩, 얼룩) 일 경우
B 에서 임의로 고른 토끼가 얼룩일 확률은

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{8}{11}$$

따라서 구하는 확률은

$$\begin{aligned} & \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{6}{11} + \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{7}{11} + \frac{4}{9} \times \frac{5}{8} \times \frac{7}{11} + \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{8}{11} \\ &= \frac{62}{99} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

33. 1부터 1000까지의 자연수 중에서 하나를 선택할 때, 숫자 0 을 적어도 1개는 포함하는 수를 고를 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{181}{1000}$

해설

1부터 1000까지의 자연수의 개수는 1000 개이고
(1) 숫자 0 을 한 개도 포함하지 않는 한 자리 자연수 : 9 개
(2) 숫자 0 을 한 개도 포함하지 않는 두 자리 자연수 : $9 \times 9 = 81$ 개
(3) 숫자 0 을 한 개도 포함하지 않는 세 자리 자연수 : $9 \times 9 \times 9 = 729$ 개
숫자 0 을 적어도 한 개 포함하는 경우는 모든 경우의 수에서 (1), (2), (3)의 경우의 수를 뺀 것이므로
구하는 확률은 $1 - \frac{9 + 81 + 729}{1000} = \frac{181}{1000}$ 이다.

34. 양궁 선수 찬영이가 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, 찬영, 여준 중 적어도 1 명이 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. 여준, 준호 중 적어도 1 명이 목표물을 명중시킬 확률이 $\frac{3}{4}$ 일 때, 찬영, 준호 중 적어도 1 명이 목표물을 명중시킬 확률은?

- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{9}{16}$ ④ $\frac{11}{16}$ ⑤ $\frac{13}{16}$

해설

여준, 준호가 목표물을 명중시킬 확률을 각각 b, c 라 하면

$$1 - \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times (1 - b) = \frac{3}{4}, \frac{3}{4}(1 - b) = \frac{1}{4}$$

$$\therefore b = \frac{2}{3}$$

$$1 - \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times (1 - c) = \frac{3}{4}, \frac{1}{3}(1 - c) = \frac{1}{4}$$

$$\therefore c = \frac{1}{4}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 1 - \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{7}{16}$ 이다.

35. 어느 타자가 안타를 칠 확률은 2 할 5 뿐이다. 이 타자가 세 번의 타석에서 적어도 한 번 안타를 칠 확률을 기약분수로 나타내면 $\frac{b}{a}$ 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라. (안타 또는 아웃 외에 다른 상황을 맞지 않는 것으로 가정한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

타자가 안타를 치지 못할 확률은 $1 - 0.25 = 0.75$ 이고,
세 번 모두 안타를 치지 못할 확률은 $0.75 \times 0.75 \times 0.75 = \frac{27}{64}$ 이다.
따라서 적어도 한 번 안타를 칠 확률 $1 - \frac{27}{64} = \frac{37}{64}$ 이므로 $a-b=27$ 이다.

36. 농구 경기에서 A, B 두 팀의 현재 점수가 82 : 81 이고, 81 점을 얻은 B 팀이 자유투 2 개를 던지면 경기가 종료된다고 한다. 자유투를 던질 선수의 성공 가능성이 100 개 중 75 개라고 할 때, B 팀이 이길 확률은? (단, 연장전은 없다.)

- ① $\frac{3}{4}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{3}{9}$
- ④ $\frac{3}{16}$
- ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

공을 넣을 수 있는 확률이 $\frac{3}{4}$ 이고, 두 공을 모두 넣어야 승리하

므로 구하는 확률은

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

37. 정육면체의 세 꼭짓점으로 삼각형을 만들 때, 이 삼각형이 정삼각형이 될 확률을 기약분수로 나타내면 $\frac{b}{a}$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

정육면체의 꼭짓점은 8 개이므로 세 꼭짓점을 택하여 만들 수 있는 삼각형의 개수는

$$\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56 \text{ (개)}$$

정육면체의 모든 면에서의 두 대각선은 서로 길이가 같다. 각 대각선을 한 변으로 하여 만들어지는 정삼각형의 개수는 2 개이다. 따라서 정육면체의 세 꼭짓점을 택하여 만들 수 있는 정삼각형의 개수는

$$6 \times 2 \times 2 = 24 \text{ 개이므로 확률은 } \frac{b}{a} = \frac{24}{56} = \frac{3}{7} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a + b = 10$$