

1. 주머니 속에 10원짜리, 50원짜리, 100원짜리, 500원짜리 동전이 각각 한 개씩 들어 있다. 이 주머니에서 꺼낼 수 있는 금액의 경우의 수는?

- ① 12가지                      ② 13가지                      ③ 14가지  
④ 15가지                      ⑤ 16가지

**해설**

각 동전마다 나올 수 있는 경우의 수는 2가지씩이므로  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ , 그런데 하나도 안 뽑히는 경우는 빼야하므로  $16 - 1 = 15$ (가지)이다.

2. 동화책, 위인전, 소설책, 요리책, 국어사전이 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽을 때, 요리책을 제외하는 경우의 수는?

- ① 12 가지                      ② 24 가지                      ③ 60 가지  
④ 120 가지                      ⑤ 360 가지

**해설**

요리책을 제외한 나머지 4 권 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽는 경우의 수이므로  $4 \times 3 = 12$  (가지)이다.

3. 남학생 3명과 여학생 5명이 있다. 이 중에서 남학생과 여학생을 각각 한 명씩 뽑는 방법의 수는?

- ① 2가지                      ② 8가지                      ③ 15가지  
④ 24가지                      ⑤ 30가지

**해설**

남학생 1명을 뽑는 경우의 수 : 3가지  
여학생 1명을 뽑는 경우의 수 : 5가지  
∴  $3 \times 5 = 15$ (가지)

4. 10명의 학생 중 같은 반 학생이 4명 있다. 10명의 학생 중에서 2명을 뽑을 때, 둘 다 같은 반 학생일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{15}$

해설

모든 경우의 수는  $\frac{10 \times 9}{2} = 45$ (가지)

같은 반 학생 중 2명을 뽑는 경우의 수는  $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

$\therefore$  (확률) =  $\frac{6}{45} = \frac{2}{15}$

5. 10개의 제비 중 당첨 제비가 4개 들어 있는 주머니에서 A, B, C 세 사람이 순서대로 한 번씩 제비를 뽑을 때, A만 당첨될 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{5}$       ④  $\frac{1}{6}$       ⑤  $\frac{1}{10}$

해설

A가 당첨 제비를 뽑을 확률은  $\frac{4}{10}$

B, C가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 각각  $\frac{6}{9}, \frac{5}{8}$

A만 당첨될 확률은  $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{1}{6}$

6. 어떤 양궁 선수가 과녁을 맞힐 확률은  $\frac{4}{5}$  이다. 세 번 쏘았을 때, 적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{124}{125}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률)} \\ & = 1 - \text{(세 번 모두 맞히지 못할 확률)} \\ & = 1 - \left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) \\ & = 1 - \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \\ & = 1 - \frac{1}{125} = \frac{124}{125} \end{aligned}$$

7. 두 개의 주사위를 던질 때 나오는 눈의 차가 2인 경우의 수는?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

(1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), (6, 4), (5, 3), (4, 2), (3, 1)  
∴ 8가지

8. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는?

- ① 10 가지            ② 11 가지            ③ 12 가지  
④ 13 가지            ⑤ 14 가지

**해설**

두 눈의 차가 1인 경우는  
(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3),  
(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10가지이고, 두 눈의 차가 4인  
경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지이다. 따라서 두  
눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는  $10 + 4 = 14$ (가지)이다.

9. 1에서 50까지의 숫자가 적힌 카드 50장이 있다. 이 중에서 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 4의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 24가지

**해설**

3의 배수 : 3, 6, 9, 12, ..., 48의 16가지  
4의 배수 : 4, 8, 12, 16, ..., 48의 12가지  
3과 4의 최소공배수 12의 배수 : 12, 24, 36, 48의 4가지  
∴  $16 + 12 - 4 = 24$ (가지)

10. 여자 4 명, 남자2 명을 일렬로 세울 때, 남자가 양 끝에 서게 되는 경우의 수는?

- ① 48 가지      ② 56 가지      ③ 120 가지  
④ 240 가지      ⑤ 720 가지

해설

남자가 양 끝에 서게 되는 경우는 2가지,  
여자 4 명을 일렬로 세우는 경우는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ ( 가지)  
따라서 모든 경우의 수는  $2 \times 24 = 48$  ( 가지)

11. 0에서 4까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 작은 순으로 27번째의 수를 구하여라.

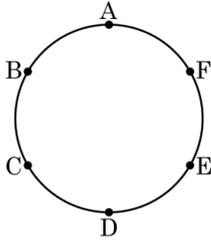
▶ 답:

▷ 정답: 304

해설

$1 \times \times$ 인 경우의 수는  $3 \times 4 = 12$  (가지)  
 $2 \times \times$ 인 경우의 수는  $3 \times 4 = 12$  (가지)  
27번째 정수를 찾아야 하므로  
백의 자리에 3이 오는 경우는 301, 302, 304 중 304가 된다.

12. 다음 그림과 같이 원 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있을 때, 2개의 점을 연결하여 만들 수 있는 선분의 개수를  $m$ 이라고 하고, 3개의 점을 연결하여 그릴 수 있는 삼각형의 개수를  $n$ 이라고 할 때,  $n - m$ 의 값은?



- ① 5      ② 9      ③ 10      ④ 12      ⑤ 16

**해설**

A, B, C, D, E, F의 6개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는  $6 \times 5 = 30$ (가지)이다. 이때,  $\overline{AB} = \overline{BA}$ 이므로

구하는 선분의 개수는  $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (개)이므로  $m = 15$ 이다.

6개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는  $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각

형이므로 구하는 삼각형의 개수는  $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ (개)이므로  $n = 20$ 이다.

따라서  $n - m = 20 - 15 = 5$ 이다.



14. 8개의 물건 중 4개의 물건에만 행운권이 들어 있다. 이 중에서 임의로 물건 3개를 고를 때, 그 중에서 적어도 한 개의 행운권이 들어 있게 될 확률은? (단, 고른 물건은 다시 제자리로 돌려놓는다.)

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{7}{8}$       ⑤  $\frac{15}{16}$

해설

3개 중 행운권이 한 장도 없을 확률은  $\left(1 - \frac{4}{8}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

이다.

그러므로 구하는 확률은  $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ 이다.

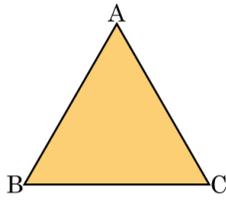
15. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

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.

16. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC가 있다. 인해와 해지가 한 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 B에서 출발하여 삼각형 변을 따라 시계방향으로 점을 이동시키고 있다. 인해와 해지가 차례로 한번씩 주사위를 던질 때, 인해는 점 C에 해지는 점 A에 점을 놓게 될 확률을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{9}$

해설

점 B에서 출발하여 A에 놓일 경우는

$$\begin{cases} B \rightarrow A \\ B \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \quad \therefore 1 \text{ 또는 } 4 \end{cases}$$

점 B에서 출발하여 C에 놓일 경우는

$$\begin{cases} B \rightarrow A \rightarrow C \\ B \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow C \quad \therefore 2 \text{ 또는 } 5 \end{cases}$$

따라서 인해가 점 C에 갈 확률은  $\frac{1}{3}$ , 해지가 점 A에 갈 확률은

$\frac{1}{3}$ 이다.

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

17.  $A, B$  두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각  $a, b$ 라 할 때, 두 직선  $3x + ay + 1 = 0, (b + 1)x + 4y + 1 = 0$  이 평행하게 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{12}$

해설

모든 경우의 수는 36

두 직선이 평행하다면  $\frac{3}{b+1} = \frac{a}{4} \neq 1$ 이므로

이 식을 정리하면

$$a \times (b + 1) = 12, a \neq 4, b \neq 2$$

이렇게 되는  $(a, b)$ 는  $(2, 5), (3, 3), (6, 1)$ 로 3가지이다.

$$\therefore \text{구하는 확률은 } \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

18. 장마 기간 동안 비 온 다음날 비가 올 확률은 80%, 비가 오지 않은 다음날 비가 올 확률은 25% 라고 한다.

장마 기간에 첫째 날에 비가 왔을 때, 셋째 날에도 비가 올 확률은?

- ①  $\frac{49}{50}$       ②  $\frac{57}{70}$       ③  $\frac{69}{100}$       ④  $\frac{49}{110}$       ⑤  $\frac{73}{110}$

해설

(i) 둘째 날 비가 오고 셋째 날에도 비가 올 확률 :  $\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$

(ii) 둘째 날 비가 오지 않고 셋째 날에는 비가 올 확률 :  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은  $\frac{16}{25} + \frac{1}{20} = \frac{64}{100} + \frac{5}{100} = \frac{69}{100}$  이다.

19. 1~4까지의 숫자가 적힌 4개의 공이 A, B, C, D의 4개 칸에 일렬로 놓여 있다. 이 공을 다음과 같은 규칙으로 다시 배열하려고 한다.  
(가) A, B에 놓인 공의 숫자를 비교하여 A가 작으면 A와 B를 바꾸고, B가 작으면 그대로 둔다.  
(나) B, C에 놓인 공의 숫자를 비교하여 B가 작으면 B와 C를 바꾸고, C가 작으면 그대로 둔다.  
(다) C, D에 놓인 공의 숫자를 비교하여 C가 작으면 C와 D를 바꾸고, D가 작으면 그대로 둔다.  
(라) D, E에 놓인 공의 숫자를 비교하여 D가 작으면 D와 E를 바꾸고, E가 작으면 그대로 둔다.  
이때, 처음에 B 위치에 있던 공이 다시 배열한 후에는 D 위치에 오게 될 확률을 구하여라.

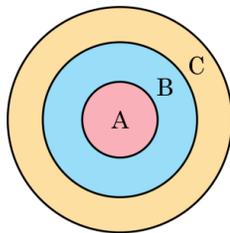
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

**해설**

4개의 공을 일렬로 세우는 모든 경우의 수는 24가지  
처음에 임의로 놓여있던 공들이 (가) (라)의 과정을 거치면 언제나 가장 작은 공이 맨 뒤에 오게 된다.  
따라서 B가 D의 위치에 오므로 B의 앞에 A, C, D를 배열시키는 확률을 구하면 된다.  
A, C, D를 배열시키는 경우의 수는 6가지이므로  
구하는 확률은  $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 중심이 같은 세 개의 원으로 된 과녁이 있다. 과녁의 A, B, C 부분을 맞췄을 때 얻는 점수는 각각 5 점, 3 점, 2 점이다. 가장 가운데 원의 반지름이 1 이고 두번째 원의 반지름은 2, 나머지 원의 반지름은 3 이다. 어떤 사람이 3 발을 과녁에 맞췄을 때 얻은 점수의 합이 12 점 이상이 될 확률을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{25}{729}$

**해설**

과녁의 A, B, C 부분의 넓이의 비는  $\pi : 3\pi : 5\pi = 1 : 3 : 5$

이므로 화살이 A, B, C 에 꽂힐 확률은 각각  $\frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \frac{5}{9}$  이다.

(1) (5, 5, 5) 점수를 얻는 경우의 확률 :

$$\frac{1}{9} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{729}$$

(2) (5, 5, 3) 점수를 얻는 경우의 확률 :

순서를 바꿀 수 있는 경우의 수는 3 가지이므로 확률은  $3 \times \frac{1}{9} \times$

$$\frac{1}{9} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{81}$$

(3) (5, 5, 2) 점수를 얻는 경우의 확률 :

순서를 바꿀 수 있는 경우의 수는 3 가지이므로 확률은  $3 \times \frac{1}{9} \times$

$$\frac{1}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{5}{243}$$

따라서 (1), (2), (3) 에서 구하는 확률은  $\frac{1}{729} + \frac{1}{81} + \frac{5}{243} = \frac{25}{729}$

이다.