

# 단원 종합 평가

1. 서로 다른 색깔의 네 자루의 색연필 중에서 두 자루를 선택하는 경우의 수는? [배점 2, 하중]

- ① 2가지      ② 4가지      ③ 6가지  
 ④ 8가지      ⑤ 12가지

해설

$$4 \times 3 \div 2 = 6(\text{가지})$$

2. 9개의 제비 중 4개의 당첨 제비가 있다. 먼저 A가 1개를 뽑고 난 후 B가 한 개를 뽑아 같이 확인할 때, 둘 다 당첨될 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{6}$

해설

A가 먼저 뽑고 다시 넣지 않고 B가 뽑는다. 따라서, B가 당첨 제비를 뽑을 확률은  $\frac{3}{8}$ 이다.

$$\therefore \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$$

3. 주머니 속에 흰 구슬 3개, 파란 구슬 6개가 들어 있다. 이 중에서 차례로 구슬을 꺼낼 때, 첫 번째는 흰 구슬이 나오고, 두 번째는 파란 구슬이 나올 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣는다.) [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{9}$

해설

$$\frac{3}{9} \times \frac{6}{9} = \frac{2}{9}$$

4. 6개의 제비 중에 2개의 당첨 제비가 들어 있다. A, B가 차례로 제비를 뽑을 때, A는 당첨되고, B는 당첨되지 않을 확률을 구하여라. (단, 뽑은 제비는 다시 넣는다.) [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{9}$

해설

A가 당첨될 확률은  $\frac{2}{6}$ 이고,

B가 당첨되지 않을 확률은  $\frac{4}{6}$ 이다.

$$\therefore \frac{2}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{2}{9}$$

5. 부모를 포함한 5명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍는데 부모는 반드시 이웃하여 서는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 3, 하상]

- ① 120가지      ② 60가지      ③ 48가지  
 ④ 20가지      ⑤ 24가지

해설

(부모가 반드시 이웃하여 서는 경우의 수)  
 =(부모가 자리를 바꾸는 경우의 수)×(부모를 묶어 4 명을 일렬로 세우는 경우의 수)  
 = 2 × (4 × 3 × 2 × 1) = 48(가지)

6. 서울에서 부산까지 오가는 교통편이 하루에 비행기는 3회, 기차는 5회, 버스는 10회가 다닌다고 한다. 서울에서 부산까지 가는 경우의 수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 18가지

해설

비행기를 타고 가는 방법과 기차를 타고 가는 방법, 버스를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 3+5+10 = 18(가지)이다.

7. 상자 속에 1에서 15까지 수가 각각 적힌 15개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 소수가 적힌 공이 나올 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 3가지      ② 4가지      ③ 5가지  
 ④ 6가지      ⑤ 7가지

해설

소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13이므로 6가지이다.

8. 민정이가 두 문제 A, B를 풀 확률이 각각  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$ 라 할 때, A, B 두 문제 모두 풀 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

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

9. 1부터 20까지 숫자가 적힌 카드가 20장 있다. 아무거나 한 장을 뽑았을 때, 그것이 3의 배수 또는 7의 배수일 확률은? [배점 3, 하상]

- ①  $\frac{11}{20}$     ②  $\frac{2}{5}$     ③  $\frac{7}{20}$     ④  $\frac{1}{4}$     ⑤  $\frac{3}{20}$

해설

1부터 20까지 숫자 중 3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15, 18 이므로 카드 중 한 장을 뽑았을 때 3의 배수가 나올 확률은  $\frac{6}{20}$

1부터 20까지 숫자 중 7의 배수는 7, 14 이므로 카드 중 한 장을 뽑았을 때 7의 배수가 나올 확률은  $\frac{2}{20}$

$$\therefore \frac{6}{20} + \frac{2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

10. 집합A = {1, 2, 3} 의 부분집합 중에서 한 집합을 택할 때, 원소 2가 그 집합에 속할 확률은?

[배점 3, 중하]

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

해설

전체 부분집합의 개수  $2^3 = 8$ (개)  
 원소 2가 속하는 부분집합의 개수  $2^{3-1}$ (개)  
 $\therefore \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

11. 서로 다른 주사위 A, B를 던져서 A에서 나온 눈의 수를  $x$ , B에서 나온 눈의 수를  $y$ 라 할 때,  $3x + y < 8$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5가지

해설

$y < 8 - 3x$ 에서  
 $x = 1$ 이면  $y < 5$ , 즉  $y = 1, 2, 3, 4$   
 $x = 2$ 이면  $y < 2$ , 즉  $y = 1$   
 $y = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$   
 $\therefore 5$  가지

12. 딸기맛 사탕이 2개, 사과맛 사탕이 3개, 오렌지맛 사탕이 5개 들어 있는 상자에서 세준이와 세연이가 차례로 한 개씩 사탕을 꺼내 먹을 때, 두명 모두 오렌지맛 사탕을 꺼낼 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{9}$

해설

$$\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

13. 주머니 속에 흰 구슬이 6개, 파란 구슬이 4개 들어 있다. 연속하여 2개의 구슬을 꺼낼 때, 2개 모두 파란 구슬일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{15}$

해설

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$$

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

▶ 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 경우이므로 반드시 일어나는 사건이다. 따라서 구하는 확률은 1이다.

15. A, B 두 개의 주사위를 던져서 A 주사위의 눈의 수를  $x$ , B 주사위의 눈의 수를  $y$ 라고 할 때,  $2x - y = -1$  이 될 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{1}{18}$

해설

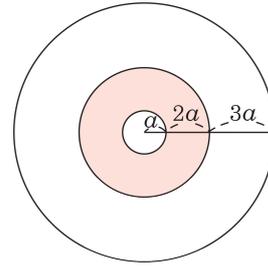
모든 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)

$2x - y = -1$ 을 만족하는  $(x, y)$ 는

$(1, 3), (2, 5)$ 의 두 가지

$\therefore$  (구하는 확률) =  $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

16. 다음 그림과 같은 과녁이 있다. 화살을 한 번 쏘아서 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{2}{9}$

해설

$$\frac{\pi \times (3a)^2 - \pi a^2}{\pi \times (6a)^2} = \frac{8a^2\pi}{36a^2\pi} = \frac{2}{9}$$

17. 다섯 사람 A, B, C, D, E가 있다. 3명을 뽑아 한 줄로 세울 때, A가 맨 뒤에 서게 되는 경우의 수를 구하면? [배점 4, 중중]

① 6가지      ② 12가지      ③ 18가지

④ 20가지      ⑤ 24가지

해설

5명 중에 A를 포함하여 3명을 뽑고, A를 제외한 나머지 2명을 일렬로 세우는 경우이므로 4명 중에 2명을 뽑아 일렬로 세우는 경우와 같다. 따라서 경우의 수는  $4 \times 3 = 12$  (가지)

18. 1에서 7까지의 숫자가 각각 적힌 7장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리 정수를 만들려고 한다. 그 때 짝수일 확률은? [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{3}{7}$

해설

□2 : 6가지, □4 : 6가지, □6 : 6가지

$$\therefore \frac{6+6+6}{6 \times 7} = \frac{18}{42} = \frac{3}{7}$$

19. 안타를 칠 확률이 각각  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  인 두 타자가 연속해서 타석에 들어서게 되었다. 이 두 타자 중 적어도 한 타자가 안타를 치게 될 확률은? [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{1}{3}$     ②  $\frac{2}{3}$     ③  $\frac{1}{4}$     ④  $\frac{3}{4}$     ⑤  $\frac{11}{36}$

해설

두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률은

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

따라서 구하는 확률은

1 - (두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률)

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

20. A, B, C 세 명이 한자 능력 시험 4급에 합격할 확률이 각각  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$  일 때, 세 명 중 적어도 한 명은 합격할 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{9}{10}$

해설

1 - (세 명 모두 불합격할 확률)

$$\begin{aligned} &= 1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3}\right) \\ &= 1 - \frac{1}{10} \\ &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

21. 1부터 12까지의 자연수가 각각 적힌 12 장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 되는 카드를 뽑을 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.) [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{2}{3}$     ②  $\frac{1}{11}$     ③  $\frac{1}{10}$     ④  $\frac{7}{9}$     ⑤  $\frac{4}{5}$

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12로 4가지이므로 구하는 확률은

$$\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$$

22. 10 은  $1+1+8$  로 나타낼 수 있다. 이와 같이 10 을 3 개의 자연수의 합으로 나타내는 방법은 모두 몇 가지인가? (단,  $1+1+8$  은  $1+8+1$ ,  $8+1+1$  과 같은 것으로 한다.) [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 8 가지

해설

합이 10 이 되는 자연수  $(x, y, z)$  는  
 $(1, 1, 8), (1, 2, 7), (2, 2, 6), (1, 3, 6), (2, 3, 5),$   
 $(3, 3, 4), (1, 4, 5), (2, 4, 4)$   
 $\therefore$  8 가지

23. 서로 다른 5 개의 문자  $a, b, c, d, e$  를 모두 한 번씩만 사용한 단어를 사전식으로 나열할 때,  $cdeab$  는 몇 번째의 단어인지 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 63 번째      ② 64 번째      ③ 65 번째  
 ④ 66 번째      ⑤ 67 번째

해설

- ㉠  $a□□□□$  인 경우의 수 :  $b, c, d, e$  4 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (개)
  - ㉡  $b□□□□$  인 경우의 수 : ㉠ 과 같이 24 개
  - ㉢  $ca□□□$  인 경우의 수 :  $b, d, e$  3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)
  - ㉣  $cb□□□$  인 경우의 수 :  $a, d, e$  3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)
  - ㉤  $cda□□$  인 경우의 수 :  $b, e$  2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $2 \times 1 = 2$ (개)
  - ㉥  $cdb□□$  인 경우의 수 :  $a, e$  2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $2 \times 1 = 2$ (개)
- ㉥의 다음 문자가  $cdeab$  이므로  $24 + 24 + 6 + 6 + 2 + 2 = 64$  에서  $cdeab$  는 65 번째의 단어이다.

24. 한 개의 주사위를 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를  $a$ , 나중에 나온 눈의 수를  $b$  라고 할 때, 직선  $ax+by-5=0$  이  $P(2, 1)$  을 지나지 않을 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{17}{18}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)이다.  
 $ax+by-5=0$  에  $(2, 1)$  을 대입하면  $2a+b=5$  가 된다. 이를 만족하는  $(a, b)$  는  $(1, 3), (2, 1)$  이므로 직선  $ax+by-5=0$  이  $P(2, 1)$  을 지나지 않을 확률은  $1 - \frac{2}{36} = \frac{17}{18}$  이다.

25. A, B, C 세 사람의 명중률은 각각  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$ 이다. 이 때, 세 사람이 동시에 1발을 쏘았을 때, 이들 중 2명만 목표물에 명중시킬 확률은? [배점 5, 중상]

- ①  $\frac{1}{4}$     ②  $\frac{11}{24}$     ③  $\frac{1}{2}$     ④  $\frac{3}{4}$     ⑤  $\frac{1}{12}$

해설

A, B가 명중시킬 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{8}$

B, C가 명중시킬 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$

C, A가 명중시킬 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$

따라서 2명만 목표물에 명중시킬 확률은

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{11}{24}$$