



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-03-10
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

개념check

[확률의 덧셈정리]

표본 공간이 S 인 두 사건 A 와 B 에 대하여

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

<참고> 두 사건 A 와 B 가 서로 배반사건이면 즉, $A \cap B = \emptyset$ 이면

$$P(A \cap B) = 0 \text{ 이므로 } P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

[여사건의 확률]

사건 A 와 그 여사건 A^C 에 대하여 $P(A^C) = 1 - P(A)$

기본문제

[예제]

1. 1부터 50까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 50개의 공이 들어 있는 상자에서 임의로 한 개의 공을 꺼낼 때, 10 이하의 수 또는 48 이상의 수가 적힌 공이 나올 확률은?

- ① $\frac{13}{50}$ ② $\frac{7}{25}$
③ $\frac{3}{10}$ ④ $\frac{8}{25}$
⑤ $\frac{17}{50}$

[문제]

2. 영철이네 반 학생 30명을 대상으로 통학할 때의 교통수단을 조사하였더니 버스를 이용하는 학생이 20명, 지하철을 이용하는 학생이 14명, 버스와 지하철을 모두 이용하는 학생이 6명이었다. 이 반 학생 중에서 임의로 한 명의 학생을 뽑을 때, 이 학생이 버스 또는 지하철을 이용하여 통학하는 학생일 확률은?

- ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{13}{15}$
③ $\frac{9}{10}$ ④ $\frac{14}{15}$
⑤ $\frac{29}{30}$

[문제]

3. 어느 반 진로 체험 프로그램에서 '방송국 체험'에 신청한 학생은 반 전체의 $\frac{4}{5}$, '박물관 체험'에 신청한 학생은 반 전체의 $\frac{1}{2}$, 두 체험을 모두 신청한 학생은 반 전체의 $\frac{2}{5}$ 이다. 이 반 학생 중에서 임의로 한 명의 학생을 뽑을 때, 이 학생이 '방송국 체험' 또는 '박물관 체험'에 신청한 학생일 확률은?

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

[예제]

4. 남학생 13명, 여학생 12명으로 구성된 어느 학교 연극 동아리에서 임의로 두 명의 학생을 뽑아 설문 조사를 할 때, 적어도 한 명의 남학생이 뽑힐 확률은?

- ① $\frac{33}{50}$ ② $\frac{7}{10}$
③ $\frac{37}{50}$ ④ $\frac{39}{50}$
⑤ $\frac{41}{50}$

[문제]

5. 진이네 학교 운동장에 있는 세면대의 수도꼭지는 20개 중에서 15개만 제대로 작동한다고 한다. 체육 수업을 마친 진이네 반 학생 2명이 각각 임의로 한 개씩 수도꼭지를 틀었을 때, 적어도 한 개의 수도꼭지가 작동할 확률은?

- ① $\frac{14}{19}$ ② $\frac{15}{19}$
③ $\frac{16}{19}$ ④ $\frac{17}{19}$
⑤ $\frac{18}{19}$

평가문제

[소단원 확인 문제]

6. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A) = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{7}{12} \text{ 일 때,}$$

 $P(A \cap B)$ 의 값은?

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

[소단원 확인 문제]

7. 민혁이네 반 학생 30명을 대상으로 혈액형을 조사하였더니 A형, B형, AB형, O형인 학생이 각각 9명, 9명, 2명, 10명이었다. 이 반 학생 중에서 임의로 한 명의 학생을 뽑을 때, 이 학생의 혈액형이 A형 또는 O형일 확률은?

- ① $\frac{17}{30}$ ② $\frac{9}{15}$
 ③ $\frac{19}{30}$ ④ $\frac{2}{3}$
 ⑤ $\frac{7}{10}$

[소단원 확인 문제]

8. 클래식 음악 파일이 3개, 영화 음악 파일이 4개 저장된 음악 플레이어에서 임의로 세 개의 파일을 재생시킬 때, 적어도 한 번은 영화 음악 파일이 재생될 확률은? (단, 같은 파일이 반복 재생될 수 있다.)

- ① $\frac{6}{7}$ ② $\frac{31}{35}$
 ③ $\frac{32}{35}$ ④ $\frac{33}{35}$
 ⑤ $\frac{34}{35}$

[소단원 확인 문제]

9. 빨간 볼펜이 2개, 파란 볼펜이 n 개 들어 있는 필통에서 임의로 두 개의 볼펜을 동시에 꺼낼 때, 적어도 한 개는 파란 볼펜이 나올 확률이 $\frac{9}{10}$ 이다. 이 때 n 의 값은?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

[중단원 연습 문제]

10. 여섯 개의 문자 C, H, A, N, C, E를 모두 일렬로 나열할 때, 적어도 한쪽 끝에 자음이 올 확률은?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{11}{15}$
 ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{13}{15}$
 ⑤ $\frac{14}{15}$

[중단원 연습 문제]

11. 여학생 3명, 남학생 5명 중에서 임의로 두 명의 학생을 뽑을 때, 적어도 한 명의 여학생이 뽑힐 확률은?

- ① $\frac{9}{14}$ ② $\frac{5}{7}$
 ③ $\frac{11}{14}$ ④ $\frac{6}{7}$
 ⑤ $\frac{13}{14}$

[중단원 연습 문제]

12. 두 사건 A, B 에 대하여 $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$,

$$P(A^c \cup B^c) = \frac{9}{10} \text{ 일 때, } P(A) + P(B) \text{의 값은?}$$

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

[중단원 연습 문제]

13. 하진이는 겨울 방학에 답사 여행을 하려고 한다. 이번 겨울 방학에는 전라도 권역의 답사지 4곳, 경상도 권역의 답사지 4곳 중에서 임의로 3곳을 선택하여 여행을 하려고 할 때, 경상도 권역의 답사지가 적어도 1곳 포함될 확률은?

- ① $\frac{9}{14}$ ② $\frac{5}{7}$
 ③ $\frac{11}{14}$ ④ $\frac{6}{7}$
 ⑤ $\frac{13}{14}$

[중단원 연습 문제]

14. 민수네 반에서는 1번부터 10번까지의 학생들 중에서 임의로 2명을 뽑아 급식 당번을 정하려고 한다. 급식 당번으로 정해진 학생의 번호가 어느 두 수도 연속하지 않을 확률은?

- ① $\frac{4}{7}$ ② $\frac{22}{35}$
 ③ $\frac{24}{35}$ ④ $\frac{26}{35}$
 ⑤ $\frac{4}{5}$

유사문제

15. 1부터 40까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 40장의 카드가 있다. 이 중에서 임의로 한 장의 카드를 뽑을 때, 40의 약수이거나 5의 배수일 확률은?

- ① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{1}{5}$
 ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{10}$
 ⑤ $\frac{7}{20}$

16. 표본공간 S 의 두 사건 A 와 B 는 서로 배반사건이고, $P(A)=2P(B)$, $A \cup B = S$ 일 때, $P(A)$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$
 ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$
 ⑤ $\frac{6}{7}$

17. 남학생 4명과 여학생 4명 중에서 임의로 3명을 동시에 뽑을 때, 적어도 1명의 여학생이 포함될 확률은?

- ① $\frac{9}{14}$ ② $\frac{5}{7}$
 ③ $\frac{11}{14}$ ④ $\frac{6}{7}$
 ⑤ $\frac{13}{14}$

18. 빨간 공 3개, 노란 공 2개, 파란 공 1개가 들어있는 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낼 때, 서로 다른 색의 공 2개를 꺼낼 확률은?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{11}{15}$ ③ $\frac{4}{5}$
 ④ $\frac{13}{15}$ ⑤ $\frac{14}{15}$

19. 40명으로 구성된 어느 학급에서 학생들의 혈액형을 조사하였더니 A형, B형, AB형, O형인 학생이 각각 11명, 7명, 8명, 14명이었다. 이 학급에서 한 명의 학생을 임의로 뽑을 때, 뽑힌 학생의 혈액형이 A형 또는 B형일 확률은?

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{9}{20}$
 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{11}{20}$
 ⑤ $\frac{3}{5}$

20. 어떤 모임에 참석한 12명 중에서 5명의 혈액형이 B형이라고 한다. 이 모임에 참석한 12명 중에서 3명을 임의로 뽑을 때, 3명의 혈액형이 모두 B형일 확률을 p , 적어도 1명의 혈액형이 B형일 확률을 q 라 하였을 때, $p \div q$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{1}{22}$ ② $\frac{1}{27}$ ③ $\frac{7}{44}$
 ④ $\frac{2}{37}$ ⑤ $\frac{37}{44}$



정답 및 해설

1) [정답] ①

[해설] 10 이하의 수가 적힌 공이 나오는 사건을 A , 48 이상의 수가 적힌 공이 나오는 사건을 B 라고 하면 $n(A)=10$, $n(B)=3$ 이고 두 사건은 서로 배반사건이다.

따라서 구하는 확률은

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \\ = \frac{10}{50} + \frac{3}{50} = \frac{13}{50}$$

2) [정답] ④

[해설] 버스를 이용하는 사건을 A , 지하철을 이용하는 사건을 B 라고 하면 $n(A)=20$, $n(B)=14$, $n(A \cap B)=6$

따라서 구하는 확률은

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ = \frac{20}{30} + \frac{14}{30} - \frac{6}{30} = \frac{28}{30} = \frac{14}{15}$$

3) [정답] ⑤

[해설] '방송국 체험'에 신청한 사건을 A , '박물관 체험'에 신청한 사건을 B 라고 하면

$$P(A) = \frac{4}{5}, P(B) = \frac{1}{2}, P(A \cap B) = \frac{2}{5}$$

따라서 구하는 확률은

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ = \frac{4}{5} + \frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \frac{9}{10}$$

4) [정답] ④

[해설] 적어도 한 명의 남학생이 뽑히는 사건을 A 라고 하면, A 의 여사건 A^C 는 남학생이 한 명도 뽑히지 않는 사건이다.

즉, 모두 여학생이 뽑히는 사건이므로

$$P(A^C) = \frac{{}^{12}C_2}{{}^{25}C_2} = \frac{11}{50}$$

따라서 구하는 확률은

$$P(A) = 1 - P(A^C) = 1 - \frac{11}{50} = \frac{39}{50}$$

5) [정답] ⑤

[해설] 적어도 한 개의 수도꼭지가 작동하는 사건을 A 라고 하면, A 의 여사건 A^C 는 모든 수도꼭지가 작동하지 않는 사건이다.

즉, 2명 모두 작동하지 않는 수도꼭지를 틀어야 하는 사건이므로

$$P(A^C) = \frac{{}^5C_2}{{}^{20}C_2} = \frac{1}{19}$$

따라서 구하는 확률은

$$P(A) = 1 - P(A^C)$$

$$= 1 - \frac{1}{19} = \frac{18}{19}$$

6) [정답] ②

[해설] $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ 에서

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{7}{12} = \frac{1}{3}$$

7) [정답] ③

[해설] 혈액형이 A형인 사건을 A , 혈액형이 O형을 O 라고 하면 $n(A)=9$, $n(O)=10$ 이고 두 사건은 서로 배반사건이다.

따라서 구하는 확률은

$$P(A \cup O) = P(A) + P(O) = \frac{9}{30} + \frac{10}{30} = \frac{19}{30}$$

8) [정답] ⑤

[해설] 적어도 한 번은 영화 음악 파일이 재생되는 사건을 A 라고 하면, A 의 여사건 A^C 는 모두 영화 음악 파일이 재생되지 않는 사건이다.

즉 세 개의 파일 모두 클래식 음악 파일이 재생되는 사건이므로

$$P(A^C) = \frac{{}^3C_3}{{}^7C_3} = \frac{1}{35}$$

따라서 구하는 확률은

$$P(A) = 1 - P(A^C) = 1 - \frac{1}{35} = \frac{34}{35}$$

9) [정답] ③

[해설] 적어도 한 개는 파란 볼펜이 나오는 사건을 A 라고 하면, A 의 여사건 A^C 는 두 개의 볼펜 모두 빨간 볼펜이 나오는 사건이므로

$$P(A^C) = \frac{{}^2C_2}{{}^{2+n}C_2} = \frac{2}{(2+n)(1+n)}$$

$$P(A) = 1 - P(A^C) = 1 - \frac{2}{(2+n)(1+n)} = \frac{9}{10}$$

$$\text{에서 } \frac{2}{(2+n)(1+n)} = \frac{1}{10}, (2+n)(1+n) = 5 \times 4$$

이므로 $n=3$

10) [정답] ⑤

[해설] C, H, A, N, C, E를 일렬로 나열하는 경우

$$\text{의 수는 } \frac{6!}{2!}$$

적어도 한쪽 끝에 자음이 오는 사건을 A 라고 하면 A 의 여사건 A^C 는 양쪽 끝에 모두 모음이 오는 사건이다.

모음이 양 끝에 오도록 나열하려면 A, E의 2개를 양 끝에 나열해야하므로 경우의 수는 2!

나머지 C, H, N, C를 일렬로 나열하는 경우의

$$\text{수는 } \frac{4!}{2!}$$

$$\text{따라서 } P(A^C) = \frac{2! \times \frac{4!}{2!}}{\frac{6!}{2!}} = \frac{1}{15}$$

구하는 확률은

$$P(A) = 1 - P(A^C) = 1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$$

11) [정답] ①

[해설] 8명의 학생 중에서 두 명의 학생을 뽑는 경우의 수는 ${}_8C_2 = 28$

적어도 한 명의 여학생이 뽑는 사건을 A 라고 하면 A 의 여사건 A^C 는 두 학생 모두 남학생일 사건이다.

$$P(A^C) = \frac{{}_5C_2}{28} = \frac{5}{14}$$

$$P(A) = 1 - P(A^C) = 1 - \frac{5}{14} = \frac{9}{14}$$

12) [정답] ④

[해설] $P((A \cap B)^C) = 1 - P(A \cap B) = \frac{9}{10}$ 에서

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\frac{1}{2} = P(A) + P(B) - \frac{1}{10} \text{ 이므로}$$

$$P(A) + P(B) = \frac{3}{5}$$

13) [정답] ⑤

[해설] 답사지 8곳에서 임의의 3곳 선택하는 경우의 수는 ${}_8C_3$

경상도 권역의 답사지가 적어도 1곳 포함하는 사건을 A 라고 하면, A 의 여사건 A^C 는 세 곳 모두 전라도 권역의 답사지를 선택하는 사건이므로

$$P(A^C) = \frac{{}_4C_3}{{}_8C_3} = \frac{1}{14}$$

$$P(A) = 1 - P(A^C) = 1 - \frac{1}{14} = \frac{13}{14}$$

14) [정답] ⑤

[해설] 1번부터 10번까지의 학생들 중에서 임의로 2명 뽑을 경우의 수는 ${}_{10}C_2$

임의로 2명의 학생의 번호가 연속하는 경우는 1번과 2번, 2과 3번, ..., 9번과 10번의 9가지 경우이다.

따라서 두 수도 연속하지 않을 확률은

$$1 - \frac{9}{{}_{10}C_2} = \frac{4}{5}$$

15) [정답] ④

[해설] 40의 약수를 뽑는 경우의 수는 8개
5의 배수를 뽑는 경우의 수는 8개

40의 약수이면서 5의 배수인 경우의 수는 4개
구하는 경우의 수는 $8 + 8 - 4 = 12$

$$\text{따라서 확률은 } \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$$

16) [정답] ③

[해설] 두 사건 A 와 B 는 배반사건이므로

$$P(A \cap B) = 0$$

$$A \cup B = S \text{ 이므로 } P(A \cup B) = 1$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ = 3P(B)$$

$$\therefore P(B) = \frac{1}{3}, P(A) = \frac{2}{3}$$

17) [정답] ⑤

[해설] 남학생 4명과 여학생 4명 중에서 임의로 3명을 동시에 뽑을 때, 남학생만 포함될 확률은

$$\frac{{}_4C_3}{{}_8C_3} = \frac{4}{56} = \frac{1}{14} \text{ 이다.}$$

$$\therefore 1 - \frac{1}{14} = \frac{13}{14}$$

18) [정답] ②

[해설] 서로 다른 색의 공 2개를 꺼낼 확률은

$$1 - \left(\frac{{}_3C_2}{{}_6C_2} + \frac{{}_2C_2}{{}_6C_2} \right) = 1 - \left(\frac{3}{15} + \frac{1}{15} \right) = 1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$$

19) [정답] ②

[해설] 1명의 학생을 뽑을 때 혈액형이 A 형일 확률은

$$\frac{11}{40} \text{ 이고, } B \text{형일 확률은 } \frac{7}{40} \text{ 이다.}$$

$$\therefore \frac{11}{40} + \frac{7}{40} = \frac{18}{40} = \frac{9}{20}$$

20) [정답] ④

$$[\text{해설}] p = \frac{{}_5C_3}{{}_{12}C_3} = \frac{\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{10}{220} = \frac{1}{22}$$

$$q = 1 - \frac{{}_7C_3}{{}_{12}C_3} = 1 - \frac{\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1}} = 1 - \frac{35}{220} = \frac{185}{220} = \frac{37}{44}$$

$$\therefore p \div q = \frac{1}{22} \div \frac{37}{44} = \frac{1}{22} \times \frac{44}{37} = \frac{2}{37}$$