

## 수학 불확실성 5. 확률

아이디:

이름:

[7점]

1 주사위를 한 번 던질 때, 짝수의 눈이 나올 확률은?

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

①

[해설]

전체 경우의 수는 6이고 짝수인 사건의 경우는 2, 4, 6으로서 그 경우의 수가 3이다. 따라서 문제에서 구하는 확률은  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

[7점]

2 남학생과 여학생을 합하여 모두 30명의 회원이 있는 동아리가 있다. 동아리에서 회장을 뽑을 때 남학생이 회장이 될 확률은  $\frac{5}{6}$ 이다. 이 동아리의 남학생수는?

- ① 23명    ② 24명    ③ 25명  
④ 26명    ⑤ 27명

③

[해설]

남학생 수를  $x$  라고 하면 남학생이 회장이 될 확률은  $\frac{x}{30}$ 이므로  $\frac{x}{30} = \frac{5}{6}$ 이다. 이 식을 간단히 하면,  $6x = 150$ 이므로  $x = 25$ 이다. 따라서 남학생은 25명이다.

[7점]

3 남학생 10명과 여학생 12명의 회원이 있는 동아리가 있다. 동아리의 대표를 1명 뽑을 때, 여학생이 대표로 뽑힐 확률은?

- ①  $\frac{4}{11}$     ②  $\frac{5}{11}$     ③  $\frac{6}{11}$     ④  $\frac{7}{11}$     ⑤  $\frac{8}{11}$

③

[해설]

전체 경우의 수는 전체 인원인  $10 + 12 = 22$ 와 같고 이 중 여자는 12명이므로 여자가 대표가 될 경우의 수는 12이다 따라서 여자가 대표로 뽑힐 확률은  $\frac{12}{22} = \frac{6}{11}$ 이다.

[7점]

4 다음은 A회사 신입사원을 대상으로 희망하는 근무부서를 조사한 표이다. 어느 한 신입사원에게 희망하는 근무 부서를 물었을 때, 관리부라고 대답할 확률은?

부서	총무 부	기획 부	관리 부	영업 부	합계
인원 수	6	17	13	14	50

- ①  $\frac{1}{10}$     ②  $\frac{7}{50}$     ③  $\frac{9}{50}$

- ④  $\frac{11}{50}$     ⑤  $\frac{13}{50}$

⑤

**[해설]**

전체 경우의 수는 각 부서를 희망한 신입사원의 총 수와 같으므로  $6 + 17 + 13 + 14 = 50$ 이고, 관리부라고 대답 할 경우의 수는 13이다. 따라서 희망부서를 관리부라고 대답할 확률은  $\frac{13}{50}$ 이다.

[6점]

5 주머니 속에 모양과 크기가 같은 빨간색 공 5개, 파란색 공 4개, 노란색 공 3개가 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 빨간색 공을 꺼내거나 노란색 공을 꺼낼 확률은?



- ①  $\frac{7}{12}$    ②  $\frac{2}{3}$    ③  $\frac{3}{4}$    ④  $\frac{5}{6}$    ⑤  $\frac{11}{12}$

②

**[해설]**

전체 경우의 수는 전체 공의 수와 같으므로  $5 + 4 + 3 = 12$ 이다. 빨간 공을 꺼낼 경우의 수는 5이고 노란 공을 꺼낼 경우의 수는 3이다. 이 때, 빨간 공과 노란 공을 동시에 꺼낼 수 없으므로 빨간 공을 꺼내거나 노란 공을 꺼낼 경우의 수는  $5 + 3 = 8$ 이다. 따라서 한 개의 공을 꺼낼 때, 빨간

공을 꺼내거나 노란 공을 꺼낼 확률은  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ 이다.

[6점]

6 숫자가 1에서 20까지 각각 하나씩 적힌 카드 20장이 있다. 한 장의 카드를 뽑을 때, 7의 배수 또는 9의 배수인 숫자가 적힌 카드가 나올 확률은?

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

④

**[해설]**

전체 경우의 수는 전체 카드의 수와 같으므로 20이다. 7의 배수가 나올 경우는 7, 14이므로 경우의 수는 2이고 9의 배수가 나올 경우는 9, 18이므로 경우의 수는 2이다. 이 때, 7의 배수와 9의 배수는 동시에 나올 수 없으므로 경우의 수는  $2 + 2 = 4$ 이다. 따라서 카드 한 장을 뽑을 때, 7의 배수 또는 9의 배수인 수가 적힌 카드가 나올 확률은  $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ 이다.

[6점]

7 다음은 어느 분석집의 메뉴판이다. 손님이 임의로 하나의 메뉴를 주문할 때, 김밥 또는 라면을 주문할 확률은?

메뉴			
김밥류	가격	라면류	가격
김치김밥	2,000	떡라면	3,000
참치김밥	2,500	만두라면	3,500
음료수	가격	떡볶이	가격
콜라	1,000	순한떡볶이	2,500
사이다	1,000	매운떡볶이	2,500
과일주스	1,500		

- ①  $\frac{4}{9}$     ②  $\frac{5}{9}$     ③  $\frac{2}{3}$     ④  $\frac{7}{9}$     ⑤  $\frac{8}{9}$

①

[해설]

전체 경의 수는 전체 메뉴인 수인 9이다. 김밥을 주문할 경우의 수는 2이고 라면을 주문할 경우의 수는 2이다. 이 때, 김밥과 라면을 동시에 주문할 수 없으므로 경우의 수는  $2+2=4$ 이다. 따라서 김밥 또는 라면을 주문할 확률은  $\frac{4}{9}$ 이다.

[6점]

8 A회사는 출입문에 지문인식, 카드, 비밀번호 입력, 음성인식 중 한 가지를 선택하여 본인 인증을 받을 수 있는 출입통제기를 설치하였다. 다음은 직원들이 선택한 본인 인증 방법을 조사한 표이다.

방법	지문인식	카드	비밀번호	음성인식
인원 수	10		8	5

지문인식 또는 음성인식 방법으로 본인 인증을 받는 확률이  $\frac{1}{2}$ 일 때, 카드를 선택한 직원의 수는?

- ① 6명                      ② 7명                      ③ 8명  
④ 9명                      ⑤ 10명

②

[해설]

카드로 본인 인증을 하는 사원의 수를  $x$ 라고 할 때, 전체 경우의 수는 직원의 수와 같으므로  $10+x+8+5=x+23$ 이다. 지문인식 또는 음성인식으로 본인 인증을 하는 직원의 수는  $10+5=15$ (명)이므로 지문인식 또는 음성인식으로 본인 인증할 확률은  $\frac{15}{x+23}=\frac{1}{2}$ 이다. 이를 정리하면  $x+23=30$ 이므로  $x=7$ 이다. 따라서 카드로 본인 인증하는 사원의 수는 7(명)이다.

[6점]

9 두 사건  $A$ ,  $B$ 에 대하여 사건  $A$ 가 일어날 확률이  $\frac{3}{5}$ 이고, 사건  $A$ 와 사건  $B$ 가 동시에 일어날 확률이  $\frac{4}{15}$ 일 때, 사건  $B$ 가 일어날 확률은?

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

[해설]

두 사건이 동시에 일어날 때 두 사건이 동시에 일어날 확률은 각 사건이 일어날 확률의 곱과 같으므로  $p \times \frac{3}{5} = \frac{4}{15}$ 이다. 양변에  $\frac{3}{5}$ 의 역수  $\frac{5}{3}$ 을 곱해주면  $p = \frac{4}{15} \times \frac{5}{3} = \frac{4}{9}$ 이다.

[6점]

10 혜령이와 재영이가 어느 실생활 문제를 맞힐 확률이 각각  $\frac{1}{3}$ 과  $\frac{3}{5}$ 이다. 이 실생활 문제를 두 사람이 동시에 맞힐 확률은?

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

[해설]

학생이 문제를 푸는 것은 서로에게 영향을 끼치지 않으므로 각각 문제를 맞힐 확률을 구하여 곱하면 된다. 즉, 이 문제를 두 사람이 모두 맞힐 확률은 (혜령이가 맞힐 확률)  $\times$  (재영이가 맞힐 확률) =  $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$ 이다.

[6점]

11 두 사격 선수  $A$ ,  $B$ 가 과녁에 명중시킬 확률은 각각  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{5}{7}$ 이다. 두 선수가 사격을 할 때, 두 선수 모두 과녁에 명중시킬 확률은?

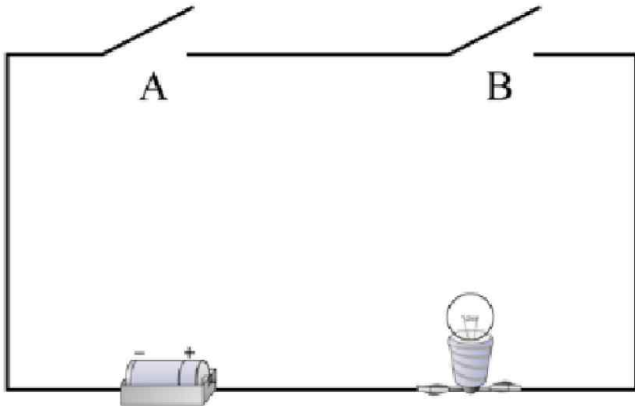
- ①  $\frac{1}{2}$    ②  $\frac{1}{3}$    ③  $\frac{1}{4}$    ④  $\frac{1}{5}$    ⑤  $\frac{1}{6}$   
①

[해설]

사격 선수가 사격을 하는 것은 쏠 때마다 서로 영향을 끼치지 않으므로 두 선수 모두 과녁에 명중시킬 확률은  $\frac{7}{10} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이다.

[6점]

- 12 다음은 두 스위치 A, B가 모두 닫힐 때 불이 들어오는 전기회로이다. 이 전기회로에서 두 스위치 A, B가 닫힐 확률이 각각  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{1}{2}$ 일 때, 전구에 불이 들어올 확률은?



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

③

[해설]

전구에 불이 들어오려면 두 스위치 A, B가 모두 닫혀야 한다. 따라서 스위치 A가 닫힐 확률과 스위치 B가 닫힐 확률을 곱해 주어야 한다. 즉, 전구에 불이 들어올 확률은  $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$ 이다.

[6점]

- 13 사건 A가 일어날 확률이  $\frac{2}{9}$ 일 때, 사건 A가 일어나지 않을 확률은?

- ①  $\frac{4}{9}$     ②  $\frac{5}{9}$     ③  $\frac{2}{3}$     ④  $\frac{7}{9}$     ⑤  $\frac{8}{9}$

④

[해설]

(사건 A가 일어나지 않을 확률) =  $1 - (\text{사건 A가 일어날 확률})$ 이므로  $1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$ 이다.

[6점]

- 14 두 야구팀 A팀과 B팀이 경기를 할 때, A팀이 이길 확률은  $\frac{4}{5}$ 이다. A팀과 B팀이 세 번 경기를 할 때, A팀이 적어도 한 번 이상 이길 확률은?(단, 비기는 경우는 없다.)

- ①  $\frac{24}{25}$     ②  $\frac{121}{125}$     ③  $\frac{122}{125}$

- ④  $\frac{123}{125}$     ⑤  $\frac{124}{125}$

⑤

[해설]

A팀이 적어도 한 번 이긴다는 의미는 A팀이 한 번 이길 경우, 두 번 이길 경우, 세 번 이길 경우를 모두 포함하므로 A팀이 세 번 모두 패하지 않는다는 의미이다. A팀이 패할 확률은  $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ 이므로 A팀이 세 번 모두 패할 확률은  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$ 이다.

따라서 A팀이 적어도 한 번 이길 확률은

$$1 - (\text{A팀이 세 번 모두 패할 확률}) = 1 - \frac{1}{125} = \frac{124}{125}$$

이다.

[6점]

15 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때,  
나온 두 눈의 수의 합이 4이상일 확률은?

- ①  $\frac{29}{36}$    ②  $\frac{5}{6}$    ③  $\frac{31}{36}$    ④  $\frac{8}{9}$    ⑤  $\frac{11}{12}$   
⑤

[해설]

서로 다른 두 개의 주사위에서 합이 4 이상이 경우는 4~12로서 9가지이므로 각각의 경우의 확률을 구하여 더해야 한다. 그러나 보다 효율적인 방법은 반대 경우인 4미만인 경우 즉 눈의 수의 합이 2, 3인 경우의 확률을 구하여 1에서 빼면 된다. 눈의 수의 합이 2, 3인 경우는 (1,1), (1,2), (2,1)의 3가지이므로 그 확률은  $\frac{3}{36}$ 이다.

따라서 눈의 수의 합이 4이상일 확률은  $1 - (\text{눈의 수의 합이 4미만일 확률}) = 1 - \frac{3}{36} = \frac{33}{36} = \frac{11}{12}$ 이다.

[6점]

16 지현과 영수는 새로운 광고 기획안을 각자 제출하였다. 지현과 영수가 제출한 광고 기획안이 채택될 확률이 각각  $\frac{4}{5}$ 과  $\frac{3}{4}$ 일 때, 지현과 영수 중 적어도 한 명 이상의 광고 기획안이 채택될 확률은?

- ①  $\frac{18}{19}$    ②  $\frac{19}{20}$    ③  $\frac{20}{21}$    ④  $\frac{21}{22}$    ⑤  $\frac{22}{23}$   
②

[해설]

적어도 한 명 이상의 기획안이 채택된다는 것은 두 명 모두 채택되지 않은 경우가 아니라는 의미이다. 즉, 적어도 한 명 이상의 기획안이 채택될 확률은  $1 - (\text{두 명 모두 채택되지 않을 확률})$ 이다. 이때, 지현과 영수가 제출한 기획안이 채택되지 않을 확률은 각각  $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ ,  $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ 이므로 두 명 모두 채택되지 않을 확률은  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$ 이다. 따라서 적어도 한 명 이상의 기획안이 채택될 확률은  $1 - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$ 이다.