

원포인트 개념주입 A
확률



개념1

- ⇒ 확률에 따라 여러 가지 결과가 나올 수 있는 실험이나 관찰을 시행이라 하고 시행의 모든 결과를 표본공간이라 한다. 표본공간의 부분집합을 사건이라 한다.
- ⇒ 표본공간 S 에 확률이 고르게 분포되면, 사건 A 가 일어날 확률 $P(A)$ 는 $\frac{n(A)}{n(S)}$ 이다.

001.

두 개의 주사위를 던질 때, 다음을 구하여라.¹⁾

- (1) 두 눈의 합이 5일 확률
- (2) 두 눈의 곱이 홀수일 확률
- (3) 눈의 차이가 2일 확률

002.

A, B를 포함한 다섯 명을 임의로 일렬로 세울 때, 다음을 구하여라.²⁾

- (1) A, B가 서로 이웃할 확률
- (2) A, B가 모두 양 끝에 설 확률

003.

흰 공 3개, 검은 공 4개가 들어있는 상자에서 2개를 꺼냈을 때, 다음을 구하여라.³⁾

- (1) 검은 공 2개를 꺼낼 확률
- (2) 색이 다른 공 2개를 꺼낼 확률

004.

1에서 10까지 숫자가 적힌 공 10개를 자루에 넣고 임의로 3개를 뽑았을 때, 다음을 구하여라.⁴⁾

- (1) 숫자 모두가 5 이하일 확률
- (2) 가장 큰 숫자가 8일 확률



개념2

✓ 벤다이어그램처럼 생각하면 된다.

① 합사건 : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

② 여사건 : $P(A^c) = 1 - P(A)$

※ $P(A \cap B) = 0$ 이면 두 사건 A, B 는 서로 배반사건이라 한다.

005.

주사위를 던졌을 때, 짝수가 나오는 사건을 A , 6의 약수가 나오는 사건을 B 라 할 때, 다음을 구하여라.⁵⁾

- (1) $P(A)$ (2) $P(A^c)$
- (3) $P(A \cap B)$ (4) $P(A \cup B)$

006.

명중률이 0.9, 0.6인 두 사수가 과녁을 향해 총을 쏠 때, 한 사람만 명중시킬 확률을 구하여라.⁶⁾

007.

다음의 확률을 구하여라.⁷⁾

- (1) 4명의 남자와 3명의 여자 중에서 2명을 선택할 때, 적어도 1명이 여자일 확률
- (2) 흰 공 3개와 검은 공 7개가 든 주머니에서 3개를 꺼낼 때, 적어도 1개가 흰색일 확률
- (3) 흰 공 6개와 파란 공 4개가 들어있는 상자에서 4개를 꺼낼 때, 모두 같은 색이 아닐 확률
- (4) 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 5가 되거나 두 눈의 차이가 3이 될 확률
- (5) 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 하나를 뽑아 X 라 할 때, $\{1, 2\} \cap X \neq \emptyset$ 일 확률



개념3

- ✓ A 가 일어난 것을 가정할 때, B 가 일어날 확률을 A 에 대한 B 의 조건부확률이라 하고 $P(B|A)$ 로 나타낸다.

008.

학생 수가 전체 1000명인 어느 학교에서 남학생이 400명이고 안경을 낀 남학생은 100명, 안경을 낀 여학생은 200명이라 하자. 이 학교의 학생 중 한 명을 뽑을 때, 다음 물음에 답하여라.⁸⁾

- (1) 남학생이면서 안경을 끼고 있을 확률
- (2) 남학생일 때, 안경을 끼고 있을 확률
- (3) 여학생이면서 안경을 끼고 있을 확률
- (4) 안경을 끼고 있을 때, 여학생일 확률
- (5) 안경을 끼고 있지 않을 때, 남학생일 확률

009.

위의 문제에서 한 명을 뽑을 때, 남학생이 뽑힐 사건을 A , 안경을 낀 학생이 뽑힐 사건을 B 라 하자. 아래를 기호로 나타내어라.⁹⁾

- (1) 남학생이면서 안경을 끼고 있을 확률
- (2) 남학생일 때, 안경을 끼고 있을 확률
- (3) 여학생이면서 안경을 끼고 있을 확률
- (4) 안경을 끼고 있을 때, 여학생일 확률
- (5) 안경을 끼고 있지 않을 때, 남학생일 확률

010.

비가 올 때 이길 확률이 60%이고 비가 오지 않을 때 이길 확률이 50%인 어느 축구팀이 있다. 내일 비가 올 확률이 80%일 때, 내일 경기에서 이길 확률을 구하여라.¹⁰⁾

011.

위의 문제에서 내일 경기에서 이기는 사건을 A , 비가 오는 사건을 B 라 할 때, 다음 물음에 답하여라.¹¹⁾

- (1) 60%와 50%인 확률을 기호로 쓰라.
- (2) $P(B|A)$ 를 구하고 그 뜻을 말하여라.

012.

10개의 제비 중 2개가 당첨제비인 추첨을 하는데, a 가 먼저 뽑고, 이어서 b 가 뽑는다. a 가 당첨인 사건을 A , b 가 당첨인 사건을 B 라 할 때, 다음을 구하여라.¹²⁾ (단, 뽑은 제비를 다시 넣지 않는다.)

- (1) $P(A)$
- (2) $P(B|A)$
- (3) $P(B|A^c)$



개념4

$$\Leftrightarrow P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

013.

두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = 0.7, P(B) = 0.4,$
 $P(A^c \cap B^c) = 0.2$ 일 때, $P(A|B)$ 의 값을 구하여라.¹³⁾

014.

두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$ 이며
 $P(A|B) = \frac{1}{3}$ 일 때, $P(A^c \cap B^c)$ 의 값은?¹⁴⁾

015.

두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = \frac{1}{2}, P(A \cap B^c) = \frac{1}{3}$
 일 때, $P(B|A)$ 의 값은?¹⁵⁾

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

016.

두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = 0.4, P(B) = 0.3,$
 $P(B|A) = 0.5$ 일 때, $P(A|B)$ 의 값은?¹⁶⁾

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

017.

사건 A 의 여사건을 A^c 로 나타낼 때, $P(A^c) = \frac{3}{10},$
 $P(B^c|A) = \frac{1}{2}$ 이면 $P(A \cap B)$ 의 값은?¹⁷⁾

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{7}{20}$
 ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

018.

두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{6}$ 이고
 $P(A|B) + P(B|A) = \frac{1}{8}$ 일 때, $P(A \cap B)$ 의 값을
 구하여라.¹⁸⁾

✓ 표 그려서 풀기 : 두 사건 A, B 에 대하여 다음과 같은 표를 그려본다.



개념5

	A	A^c	
B	$P(A \cap B)$	$P(A^c \cap B)$	$P(B)$
B^c	$P(A \cap B^c)$	$P(A^c \cap B^c)$	$P(B^c)$
	$P(A)$	$P(A^c)$	1

019.

남학생 20명, 여학생 18명인 반에서 남학생 7명, 여학생 12명이 안경을 끼고 있다. 38명의 학생 중 안경을 낀 학생을 택할 때, 그 여학생일 확률을 구하여라.¹⁹⁾

020.

A대학의 합격생은 수도권 출신이 40%이고 지방 출신이 60%이다. 또, 수도권 출신 합격생의 남학생의 비율은 50%이고 지방 출신 합격생의 남학생의 비율은 40%이다. 이 대학의 합격생 1명을 임의로 선택할 때, 남학생일 확률을 구하여라.²⁰⁾

021.

어떤 제품을 만드는 두 회사 A, B의 불량률은 각각 2%와 3%이다. 두 회사 A, B의 제품이 각각 100개씩 섞여 있는 상자에서 1개를 꺼냈더니 불량품이었다. 이 불량품이 A회사 제품일 확률을 구하여라.²¹⁾

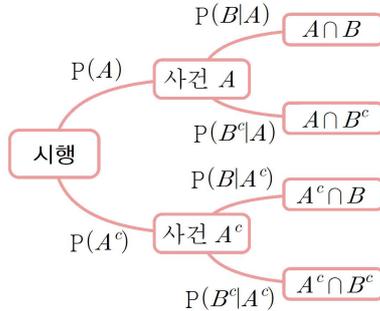
022.

한 검사원이 제품 검사에서 합격품을 합격품으로 판정할 확률은 90%, 불량품을 불량품으로 판정할 확률은 80%이다. 합격품 600개와 불량품 400개가 섞여 있는 제품더미에서 임의로 한 개를 골라 불량품이라고 판정하였을 때, 그 제품이 실제로 불량품일 확률을 구하여라.²²⁾

✓ 수형도 그려서 풀기 : 두 사건 A, B 에 대하여 다음과 같은 수형도를 그려본다.



개념6



023.

어떤 야구팀이 비가 오면 이길 확률이 0.7이고, 비가 오지 않으면 이길 확률이 0.4라고 한다. 시합이 열리는 날의 30%는 비가 왔다고 할 때, 이 팀이 승리한 날, 비가 왔을 확률을 구하여라.²³⁾

024.

A상자에는 흰 공이 3개, 검은 공이 2개, B상자에는 흰 공이 4개, 검은 공이 3개 들어 있다. 한 개의 상자를 임의로 택하여 한 개의 공을 꺼냈더니 흰 공이었다. 택한 상자가 A였을 확률을 구하여라.²⁴⁾

025.

10개의 제비 중에 3개의 당첨제비가 들어 있다. 갑, 을 두 사람이 이 순서로 제비를 한 개씩 뽑기로 한다. 을이 당첨되었을 때, 갑도 당첨되었을 확률을 구하면?²⁵⁾ (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

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

026.

어느 청량음료 회사의 연간 청량음료 판매량은 그 해 여름의 평균 기온에 크게 좌우된다. 과거 자료에 따르면, 한 해의 판매 목표액을 달성할 확률은 그 해 여름의 평균 기온이 예년보다 높을 경우에 0.8, 예년과 비슷할 경우에 0.6, 예년보다 낮을 경우에 0.3이다. 일기 예보에 따르면, 내년 여름의 평균 기온이 예년보다 높을 확률이 0.4, 예년과 비슷할 확률이 0.5, 예년보다 낮을 확률이 0.1이라고 한다. 이 회사가 내년에 목표액을 달성할 확률은?²⁶⁾

- ① 0.55 ② 0.60 ③ 0.65
- ④ 0.70 ⑤ 0.75



개념7

- ✓ 두 사건 A, B 가 서로 “관계가 없으면” 두 사건 A, B 는 서로 독립이라 한다.
독립이 아니면 종속이라 한다.
- ⇔ 두 사건 A, B 가 서로 독립이다.

$$\Leftrightarrow P(A) = P(A|B) = P(A|B^c) \quad \Leftrightarrow P(B) = P(B|A) = P(B|A^c)$$

$$\Leftrightarrow P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$$

027.

다음 두 사건이 서로 독립인지 종속인지 말하여라.²⁷⁾

- (1) 어느 날 A가 빨간 옷을 입을 사건과
A를 모르는 사람 B가 빨간 옷을 입을 사건
- (2) A가 어느 날 아침으로 라면을 먹을 사건과
A가 그 날 점심으로 라면을 먹을 사건
- (3) 주사위와 동전을 던질 때, 주사위의 눈이 1이
나오는 사건과 동전이 앞면이 나오는 사건
- (4) 주사위를 던질 때, 짝수가 나오는 사건과
6의 약수가 나오는 사건
- (5) 주사위를 던질 때, 짝수가 나오는 사건과
3 이하의 숫자가 나오는 사건

028.

A가 빨간 옷을 입을 확률이 $1/2$ 이고 B가 빨간 옷을 입을 확률이 $1/3$ 이며 두 사건은 서로 독립이라 하자. 다음을 구하여라.²⁸⁾

- (1) 어느 날 A와 B가 모두 빨간 옷을 입을 확률
- (2) 어느 날 A가 빨간 옷을 입었을 때,
B도 빨간 옷을 입을 확률

029.

남학생이 300, 여학생이 200명인 어느 학교에서 담배를 피우는 남학생은 240명이다. 이 학교에서 한 학생을 선택할 때, 남학생일 사건과 담배 피우는 학생일 사건이 독립이라면 여학생 중 담배를 태우는 학생은 몇 명인지 말하여라.²⁹⁾



개념8

⇒ 두 사건 A, B 가 서로 독립이면, 다음이 성립한다.

$$- P(A) = P(A|B) = P(A|B^c)$$

$$- P(B) = P(B|A) = P(B|A^c)$$

$$- P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$$

030.

서로 독립인 두 사건 A, B 가 $P(A|B) = \frac{1}{2}$,

$P(B|A^c) = \frac{1}{3}$ 을 만족시킬 때, $P(A \cup B)$ 의 값은?³⁰⁾

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{4}{5}$

031.

두 사건 A, B 가 서로 독립이고 $P(A \cup B) = \frac{6}{7}$,

$P(B^c) = \frac{2}{7}$ 일 때, $P(A)$ 의 값을 구하여라.³¹⁾

032.

서로 독립인 두 사건 A, B 가 $P(A) = \frac{1}{3}$,

$P(A^c \cap B^c) = \frac{1}{2}$ 을 만족시킬 때, $P(A \cap B)$ 의 값은?³²⁾

033.

두 사건 A 와 B 가 서로 독립일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?³³⁾

ㄱ. 두 사건 A 와 B 는 서로 배반사건이다.

ㄴ. 두 사건 A^c 와 B^c 도 서로 독립이다.

ㄷ. $P(A^c|B) = 1 - P(A|B)$

034.

두 사건 A 와 B 가 서로 독립일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?³⁴⁾

ㄱ. $P(A^c|B^c) = 1 - P(A|B^c)$

ㄴ. $P(A \cap B^c) = P(A)P(B^c)$

ㄷ. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$



개념9

⇨ 성공확률이 p 인 시행을 n 번 반복할 때, k 번 성공할 확률은 ${}_n C_k p^k (1-p)^{n-k}$ 가 된다.

035.

다음 확률을 구하여라.³⁵⁾

- (1) 동전 5개를 던질 때, 앞면이 2개가 나올 확률
(단, 동전의 앞면과 뒷면이 나올 확률은 같다.)
- (2) 한 개의 주사위를 4번 던질 때, 1의 눈이
3번 나올 확률
- (3) 100번 던졌을 때 앞면이 70번 나오는 동전을
4번 던져서, 앞면이 2번 나올 확률
- (4) 11장 무기의 강화를 시도했을 때,
12장이 뜯 확률은 30%이다. 11강템 3개를
지를 때, 12장이 2개 이상 뜯 확률
- (5) 넥슨의 요술 향아리를 짰을 때, 유니크가
나올 확률은 $1/100$ 이다. 향아리 두 개를
까서 유니크가 한 개 이상 뜯 확률

036.

한 개의 동전을 5번 던졌을 때, 앞면이 연속하여
3번 나오고 나머지는 뒷면이 나올 확률은?³⁶⁾

037.

A와 B 두 축구팀이 7전 4선승제로 결승 경기를
갖는다. A팀이 첫 경기를 이겼을 때, A팀이 우승할
확률은?³⁷⁾ (단, 두 팀의 실력은 같다.)

[확률A]

1) (1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{2}{9}$

2) (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{10}$

3) (1) $\frac{2}{7}$ (2) $\frac{4}{7}$

4) (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{7}{40}$

5) (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$

(3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{5}{6}$

6) 0.42

7) (1) $\frac{5}{7}$ (2) $\frac{17}{24}$

(3) $\frac{97}{105}$ (4) $\frac{2}{9}$

(5) $\frac{3}{4}$

8) (1) $\frac{100}{1000}$ (2) $\frac{100}{400}$

(3) $\frac{200}{1000}$ (4) $\frac{200}{300}$

(5) $\frac{300}{700}$

9) (1) $P(A \cap B)$

(2) $P(B|A)$

(3) $P(A^c \cap B)$

(4) $P(A^c|B)$

(5) $P(A|B^c)$

10) 58%

11) (1) $P(A|B)$, $P(A|B^c)$

(2) $\frac{24}{29}$, 이겼을 때 비가 올 확률

12) (1) $\frac{2}{10}$ (2) $\frac{1}{9}$

(3) $\frac{2}{9}$

13) $\frac{3}{4}$

14) $\frac{1}{2}$

15) ③

16) ①

17) ③

18) $\frac{1}{80}$

19) $\frac{12}{19}$

20) 44%

21) $\frac{2}{5}$

22) $\frac{16}{19}$

23) $\frac{3}{7}$

24) $\frac{21}{41}$

25) ⑤

26) ③

- 27) (1) 독립 (2) 종속
(3) 독립 (4) 독립
(5) 종속

28) (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{3}$

29) 160

30) ③

31) $\frac{1}{2}$

32) $\frac{1}{12}$

33) ㄴ, ㄷ

34) ㄱ, ㄴ, ㄷ

35) (1) $\frac{5}{16}$ (2) $\frac{5}{324}$

(3) $\frac{2646}{10000}$ (4) $\frac{27}{125}$

(5) $\frac{199}{10000}$

36) $\frac{3}{32}$

37) $\frac{21}{32}$