



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-07-25
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

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

개념check

[확률의 뜻]

- (1) 확률: 하나의 사건이 일어날 수 있는 가능성을 수로 나타낸 것
(2) 사건 A가 일어날 확률: 어떤 실험이나 관찰에서 일어날 수 있는 모든 경우의 수가 n 가지이고 그 각 경우가 일어날 가능성이 같을 때, 어떤 사건 A가 일어나는 경우의 수가 a 가지이면 사건 A가 일어날 확률 p 는 $p = \frac{\text{(사건 A가 일어나는 경우의 수)}}{\text{(일어나는 모든 경우의 수)}} = \frac{a}{n}$

[확률의 성질]

- (1) 반드시 일어나는 사건의 확률은 1이다.
(2) 절대로 일어나지 않을 사건의 확률은 0이다.
(3) 사건 A가 일어날 확률을 p 라 할 때, $0 \leq p \leq 1$ 이 성립한다.

[어떤 사건이 일어나지 않을 확률]

사건 A가 일어날 확률을 p 라 할 때,
(사건 A가 일어나지 않을 확률) = $1 - p$

기본문제

[문제]

1. 상자 안에 크기와 모양이 같은 빨간 공 4개와 파란 공 2개가 들어있다. 이 상자에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 그 공이 파란 공일 확률을 구하면?

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

[예제]

2. 서로 다른 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합의 합이 4 이하일 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{9}$
③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{2}{9}$
⑤ $\frac{5}{18}$

[문제]

3. 다섯 명의 학생 A, B, C, D, E 중에서 대표 2명을 뽑으려고 할 때, 학생 E가 반드시 포함되는 확률을 구하면?

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

[문제]

4. 크기와 모양이 같은 송편이 접시에 담겨져 있다. 깨가 들어있는 송편이 7개, 콩이 들어있는 송편이 5개, 밤이 들어있는 송편이 4개일 때, 한 개의 송편을 골랐을 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고르면?

<보기>

- ㄱ. 깨가 들어있는 송편일 확률은 $\frac{7}{16}$ 이다.
ㄴ. 팥이 들어있는 송편일 확률은 구할 수 없다.
ㄷ. 깨 또는 콩 또는 밤이 들어있는 송편일 확률은 0이다.
ㄹ. 콩이 들어있는 송편일 확률은 $\frac{5}{16}$ 이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄹ

[문제]

5. 다음 중 확률이 가장 작은 것을 고르면?

- ① 당첨제비 3개를 포함한 총 10개의 제비 중에서 한 개의 제비를 꺼낼 때, 당첨제비를 뽑을 확률
② 동전 한 개를 던질 때, 앞면이 나올 확률
③ 주사위 한 개를 던질 때, 7 이상의 눈이 나올 확률
④ 동전 한 개를 던질 때, 앞면 또는 뒷면이 나올 확률
⑤ 주사위 한 개를 던질 때, 나온 눈의 수가 1일 확률

[문제]

6. 어느 농구 선수가 자유투에서 성공할 확률은 0.7이라고 한다. 이 선수가 자유투에서 실패할 확률을 구하면?

- ① 0.2 ② 0.3
③ 0.5 ④ 0.7
⑤ 0.9

[예제]

7. 서로 다른 세 개의 동전을 동시에 던졌을 때, 적어도 한 개는 앞면이 나올 확률을 구하면?

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

[문제]

8. 남학생 A, B와 여학생 a, b, c가 있다. 남학생 대표 1명과 여학생 대표 1명을 뽑을 때, 여학생 c가 포함되지 않을 확률을 구하면?

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

평가문제

[중단원 학습 점검]

9. 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 일어나는 전체 경우의 수는 18이다.
ㄴ. 비기는 경우의 수는 9이다.
ㄷ. 승부가 가려지는 경우의 수는 18이다.

- ① ㄱ ② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

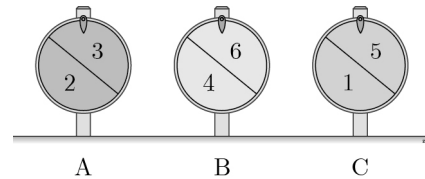
[중단원 학습 점검]

10. 1부터 15까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 크기와 모양이 같은 15개의 공이 바구니 안에 들어있다. 이 중에서 한 개의 공을 임의로 뽑을 때, 음수가 적힌 공이 나올 확률을 구하면?

- ① 0 ② $\frac{4}{15}$
③ $\frac{8}{15}$ ④ $\frac{12}{15}$
⑤ 1

[단원 마무리]

11. 다음 그림과 같이 두 영역으로 등분된 원판 A, B, C를 학생 3명이 각각 하나씩 갖고 있다. 이 원판을 돌린 다음 멈추었을 때, 바늘이 가리키는 숫자가 가장 큰 원판을 갖고 있는 학생이 이기는 게임을 한다. 원판 B를 갖고 있는 학생이 이길 확률을 구하면? (단, 바늘이 경계선을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



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

[단원 마무리]

12. 사건 A가 일어날 확률을 p라고 하고, 사건 A가 일어나지 않을 확률을 q라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① $p = \frac{\text{(모든 경우의 수)}}{\text{(사건 A가 일어나는 경우의 수)}}$
② $p+q=1$
③ $-1 \leq q \leq 0$
④ $p=0$ 이면 사건 A는 반드시 일어난다.
⑤ $q=0$ 이면 사건 A는 절대 일어나지 않는다.

유사문제

13. 흰 공 x 개, 검은 공 5개, 파란 공 3개가 들어 있는 주머니에서 임의로 한 개의 공을 꺼낼 때, 흰 공 일 확률이 $\frac{1}{3}$ 이다. 이 때 흰 공의 개수는?

- ① 4개 ② 5개
③ 6개 ④ 7개
⑤ 8개

14. 다음은 동전 던지기를 이용하여 A, B 두 사람 중에서 술래를 정하는 규칙이다. 이 규칙이 공정한지 확률을 이용하여 알아보려고 한다. 술래가 될 확률이 더 큰 사람과 그 확률을 바르게 구한 것은?

<규칙>

동전 1개를 연속하여 3번 던져서 모두 같은 면이 나오면 A 가, 그렇지 않으면 B 가 술래이다.

- ① $A, \frac{2}{3}$ ② $A, \frac{3}{4}$
③ $B, \frac{2}{3}$ ④ $B, \frac{3}{4}$
⑤ 공정한 규칙이다.

15. A, B, C, D, E , 5명 중에서 3명의 대표를 뽑을 때, A 가 반드시 뽑힐 확률은?

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

16. 사건 A 가 일어날 확률을 p , 일어나지 않을 확률을 q 라 할 때 다음 중 옳은 것은?

- ① $0 < p < 1$
② $q = p - 1$
③ $3p = q - 1$
④ $p = 0$ 이면 사건 A 는 반드시 일어난다.
⑤ $q = 1$ 이면 사건 A 는 절대로 일어나지 않는다.

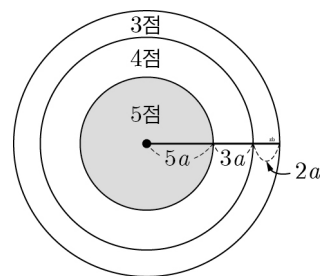
17. 서로 다른 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던질 때, 주사위 B 의 눈의 수가 주사위 A 의 눈의 수의 배수가 될 확률은?

- ① $\frac{7}{18}$ ② $\frac{13}{36}$
③ $\frac{11}{36}$ ④ $\frac{2}{9}$
⑤ $\frac{1}{4}$

18. 1부터 10까지의 숫자가 각각 적힌 10장의 카드 중에서 한 장을 임의로 뽑을 때, 확률에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 음수가 적힌 카드가 나올 확률은 0이다.
② 자연수가 적힌 카드가 나올 확률은 1이다.
③ 3의 배수가 적힌 카드가 나올 확률은 $\frac{3}{10}$ 이다.
④ 7이상의 수가 적힌 카드가 나올 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.
⑤ 3의 배수 또는 7이상의 수가 적힌 카드가 나올 확률은 $\frac{7}{10}$ 이다.

19. 그림과 같이 간격이 $5a, 3a, 2a$ 이고 점수가 5점, 4점, 3점인 과녁에 화살을 쏘아서 맞힌 부분에 적힌 숫자를 점수로 받는다고 할 때, 화살을 한 번 쏘아서 4점을 얻을 확률은? (단, 화살이 과녁을 벗어 나지 않고 경계선에 맞지 않는다.)



- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{10}$
③ $\frac{39}{100}$ ④ $\frac{16}{25}$
⑤ $\frac{4}{5}$

20. 남학생 4명, 여학생 3명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 적어도 한 명은 남학생이 뽑힐 확률은?

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

21. 윷놀이를 할 때, '도'보다 '개'가 자주 나온다고 한다. '도'가 나올 확률과 '개'가 나올 확률의 차를 구하면? (단, 윷의 등(뒷면)과 배(앞면)가 나올 확률은 같다.)

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

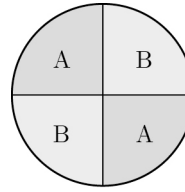
22. 0, 1, 2, 3, 4의 수가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 그 수가 짝수일 확률은?

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

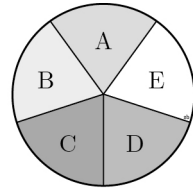
23. 다음 중에서 확률이 가장 큰 사건은?

- ① 주사위 한 개를 던질 때, 7 이상의 눈이 나온다.
 ② 동전 두 개를 동시에 던질 때, 모두 앞면이 나온다.
 ③ A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A, B가 이웃한다.
 ④ 3개의 ○, X 문제를 푸는데, 무심코 답안지에 ○, X를 표기하였다. 이때 적어도 한 문제를 맞힌다.
 ⑤ 0부터 4까지의 숫자가 각각 하나씩 적힌 5장의 카드 중에서 3장을 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 그 정수가 짝수이다.

24. [그림 1]의 원판은 4등분, [그림 2]의 원판은 5등분되어 있다. 두 원판을 회전시켜 차례로 화살을 던졌을 때, 적어도 한 번은 화살이 A에 맞을 확률은? (단, 화살은 반드시 원판에 맞으며, 경계선에 맞는 경우는 없다.)



[그림 1]



[그림 2]

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



정답 및 해설

1) [정답] ③

[해설] 전체 공의 개수는 6개

파란 공의 개수는 2개

그러므로 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

2) [정답] ③

[해설] 전체 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ 가지

나온 눈의 수의 합이 4 이하인 경우는

(1, 3), (2, 2), (3, 1), (1, 2), (2, 1), (1, 1)으로 6가지

그러므로 나온 눈의 수의 합이 4 이하일 확률은

$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

3) [정답] ②

[해설] 다섯 명 중에 2명의 대표를 뽑는 전체 경우의

$$\text{수는 } \frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{가지}$$

학생 E가 반드시 뽑히는 경우는 4가지

$$\text{그러므로 구하는 확률은 } \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

4) [정답] ③

[해설] L. 팔이 들어있는 송편은 없으므로

팔이 들어있는 송편일 확률은 0

D. 깨 또는 콩 또는 밤이 들어있는 송편일 확률은 1이다.

따라서 옳은 것은 G, R이다.

5) [정답] ③

[해설] ① $\frac{3}{10}$

$$\text{② } \frac{1}{2}$$

$$\text{③ } 0$$

$$\text{④ } 1$$

$$\text{⑤ } \frac{1}{6}$$

6) [정답] ②

[해설] 자유투에서 성공할 확률은 0.7

그러므로 자유투에서 실패할 확률은 $1 - 0.7 = 0.3$

7) [정답] ④

[해설] 서로 다른 세 개의 동전을 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 가지

모두 뒷면이 나오는 경우는 (뒷면, 뒷면, 뒷면)으로 1가지이다.

따라서 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{8}$

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

8) [정답] ④

[해설] 전체 경우의 수는 $2 \times 3 = 6$ 가지

여학생 c를 반드시 포함하는 경우는

(A, c), (B, c)으로 2가지

따라서 여학생 c를 반드시 포함할 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

그러므로 여학생 c가 포함되지 않을 확률은

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

9) [정답] ⑤

[해설] G. 일어나는 전체 경우의 수는

$$3 \times 3 \times 3 = 27 \text{이다.}$$

L. 비기는 경우는

(가위, 가위, 가위), (바위, 바위, 바위),

(보, 보, 보), (가위, 바위, 보), (가위, 보, 바위)

(바위, 가위, 보), (바위, 보, 가위),

(보, 가위, 바위), (보, 바위, 가위)이므로

비기는 경우의 수는 9이다.

D. 전체 경우의 수가 27이고, 비기는 경우의 수가 9이므로 승부가 가려지는 경우의 수는 $27 - 9 = 18$ 이다.

따라서 옳은 것은 L, D이다.

10) [정답] ①

[해설] 음수가 적힌 공은 없으므로

음수가 적힌 공이 나올 확률은 0

11) [정답] ③

[해설] 일어날 수 있는 모든 경우는 다음 표와 같다.

원판 A	원판 B	원판 C	가장 큰 숫자가 적힌 원판
2	4	1	B
2	4	5	C
2	6	1	B
2	6	5	B
3	4	1	B
3	4	5	C
3	6	1	B
3	6	5	B

그러므로 원판 B를 갖고 있는 학생이 이길 확률은 $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

12) [정답] ②

[해설] ① $p = \frac{(\text{사건 A가 일어나는 경우의 수})}{(\text{모든 경우의 수})}$

$$\text{③ } 0 \leq q \leq 1$$

④ $p=0$ 이면 사건 A는 절대로 일어나지 않는다.

⑤ $q=0$ 이면 사건 A는 반드시 일어난다.

13) [정답] ①

[해설] 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{x}{x+8} = \frac{1}{3}$ 이므로

$$3x = x + 8 \text{에서 } x = 4$$

14) [정답] ④

[해설] 동전에서 모두 같은 면이 나오는 경우는 모두 앞면이 나오거나 모두 뒷면이 나오는 경우이므로 모두 같은 면이 나올 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

그렇지 않을 확률은 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$ 이므로 술래가 될 확률이 더 큰 사람은 B이다.

15) [정답] ④

[해설] A, B, C, D, E 중에서 3명의 대표를 뽑을 때, A가 반드시 뽑힐 확률은 A를 제외한 나머지 중에서 2명의 대표를 뽑을 확률과 같다.

$$\text{대표 3명을 뽑는 경우의 수는 } \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10 \text{이}$$

고, 4명 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ 이다. 따라서 A가 반드시 뽑힐 확률은

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5} \text{이다.}$$

16) [정답] ⑤

[해설] ① $0 \leq p \leq 1$

$$\textcircled{2} q = 1 - p$$

④ $p = 0$ 이면 사건 A는 반드시 일어나지 않는다.

⑤ $q = 1$ 이면 $p = 0$ 이므로 사건 A는 반드시 일어나지 않는다.

17) [정답] ①

[해설] 두 개의 주사위를 던질 때 일어날 수 있는 전체 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ 가지

주사위 A에서 나온 눈을 a, 주사위 B에서 나온 눈을 b라 할 때

b가 a의 배수인 경우의 순서쌍을 구하면

(a, b)는 (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 2), (2, 4), (2, 6), (3, 3), (3, 6), (4, 4), (5, 5), (6, 6)으로 모두 14가지

$$\therefore \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

18) [정답] ⑤

[해설] ⑤3의 배수는 3가지, 7 이상의 수는 4가지이고, 이를 만족하는 수 중에서 공통인 수는 9이다.

따라서 3의 배수 또는 7 이상의 수가 나올 확률은 $\frac{3+4-1}{10} = \frac{3}{5}$ 이다.

19) [정답] ③

$$[\text{해설}] \frac{\pi \times (8a)^2 - \pi \times (5a)^2}{\pi \times (10a)^2} = \frac{39\pi}{100\pi} = \frac{39}{100}$$

20) [정답] ⑤

[해설] 전체 7명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ 가지

여학생 3명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ 가지

따라서 여학생 대표 2명을 뽑을 확률이 $\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$

이므로 적어도 한 명은 남학생이 뽑힐 확률은 $1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$

21) [정답] ①

[해설] 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

‘도’가 나오는 경우는

‘등등등배’, ‘등등배등’, ‘등배등등’, ‘배등등등’

의 4가지로 확률은 $\frac{4}{16}$

‘개’가 나오는 경우는

‘등등배배’, ‘등배등배’, ‘등배배등’,

‘배배등등’, ‘배등배등’, ‘배등등배’

의 6가지로 확률은 $\frac{6}{16}$

따라서 두 확률의 차는 $\frac{6}{16} - \frac{4}{16} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$

22) [정답] ⑤

[해설] 모든 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$ 이다.

이 때, 두 자리의 자연수가 짝수인 경우는

10, 12, 14, 20, 24, 30, 32, 34, 40, 42이므로 경우의 수는 10이다.

따라서 두 자리의 자연수가 짝수일 확률은

$$\frac{10}{16} = \frac{5}{8} \text{이다.}$$

23) [정답] ④

[해설] ① 0

$$\textcircled{2} \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{3} \frac{(3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{4} 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$$

⑤ 일의 자리 수가 0인 짝수는 $4 \times 3 = 12$ 개

일의 자리 수가 2인 짝수는 $3 \times 3 = 9$ 개

일의 자리 수가 4인 짝수는 $3 \times 3 = 9$ 개

그러므로 세 자리 짝수는 총 $12 + 9 + 9 = 30$ 개이

므로 확률은 $\frac{30}{4 \times 4 \times 3} = \frac{5}{8}$

24) [정답] ③

[해설] [그림1]에서 화살이 A에 맞지 않을 확률은

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

[그림2]에서 화살이 A에 맞지 않을 확률은 $\frac{4}{5}$

두 원판 모두 화살이 A에 맞지 않을 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$$

∴ (적어도 한 번은 화살이 A에 맞을 확률)

$= 1 - (\text{두 번 모두 화살이 A에 맞지 않을 확률})$

$$= 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$