



◇「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

[확률변수와 확률분포]

- **확률변수**: 어떤 시행에서 표본공간의 각 원소에 하나의 실수가 대응되는 함수
- **이산확률변수**: 확률변수가 가질 수 있는 값이 유한개이거나 무한히 많더라도 자연수와 같이 셀 수 있는 확률변수
- **연속확률변수**: 어떤 범위 안에 속하는 모든 실수의 값을 가지는 확률변수
- **확률분포**: 확률변수가 갖는 값과 이 값을 가질 확률의 대응 관계

[이산확률변수의 기댓값과 표준편차]

이산확률변수 X 의 확률질량함수가

$$P(X=x_i)=p_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, n) \text{이고,}$$

X 의 기댓값 $E(X)$ 를 m 이라 할 때,

- (1) $E(X)=x_1p_1+x_2p_2+x_3p_3+\dots+x_np_n$
- (2) $V(X)=E((X-m)^2)=E(X^2)-\{E(X)\}^2$
- (3) $\sigma(X)=\sqrt{V(X)}$

<참고> 확률변수 X 와 두 상수 $a(a \neq 0)$ 와 b 에 대하여

- (1) $E(aX+b)=aE(X)+b$
- (2) $V(aX+b)=a^2V(X)$
- (3) $\sigma(aX+b)=|a|\sigma(X)$

기본문제

[문제]

1. 흰 공 4개, 검은 공 3개가 들어 있는 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낼 때, 나오는 흰 공의 개수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 $P(X=2)$ 은?

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

[문제]

2. 이산확률변수 X 의 확률질량함수가

$$p(x)=\begin{cases} \frac{1}{10} & (x=0, 1, 5, 6) \\ \frac{1}{5} & (x=2, 3, 4) \end{cases}$$

일 때, 확률 $P(3 \leq X \leq 5)$ 은?

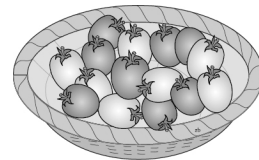
[예제]

3. 남학생 7명, 여학생 2명으로 이루어진 중창단에서 임의로 3명의 학생을 선발할 때, 선발되는 여학생의 수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 여학생이 1명 이하로 선발될 확률은?

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

[문제]

4. 빨간 방울토마토 8개, 노란 방울토마토 7개가 들어 있는 바구니에서 임의로 3개의 방울토마토를 동시에 꺼낼 때, 나오는 빨간 방울토마토의 개수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 빨간 방울토마토가 1개 이상 나올 확률은?



- ① $\frac{12}{13}$
- ② $\frac{11}{13}$
- ③ $\frac{10}{13}$
- ④ $\frac{9}{13}$
- ⑤ $\frac{8}{13}$

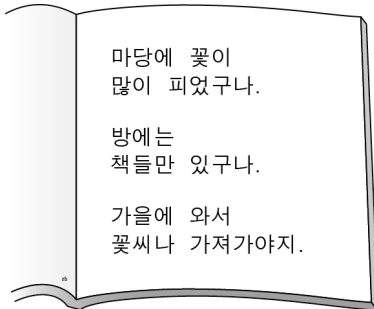
[예제]

5. 10원, 100원, 500원짜리 동전이 각각 3개, 3개, 3개가 들어 있는 동전 지갑에서 임의로 한 개의 동전을 꺼낼 때, 나오는 동전의 금액의 기댓값은?

- ① $\frac{600}{3}$ (원) ② $\frac{605}{3}$ (원)
 ③ $\frac{610}{3}$ (원) ④ 205(원)
 ⑤ $\frac{620}{3}$ (원)

[문제]

6. 다음 시는 피천득의 '꽃씨와 도둑'이다. 이 시에서 임의로 한 어절을 택할 때, 택한 어절의 글자 수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 $P(X=3)$ 은? (단, 어절은 띄어쓰기의 단위이다.)



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

[예제]

7. 어느 터널을 통과하는 승용차의 탑승자 수를 확률변수 X 라고 하자. X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같을 때, X 의 표준편차는?

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	1

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

[문제]

8. 새 건전지 2개와 폐건전지 3개가 실수로 섞여 새 건전지 하나를 찾을 때까지 한 개씩 계속 검사를 진행하려고 한다. 새 건전지를 찾을 때까지 검사한 폐건전지의 수를 확률변수 X 라고 할 때, X 의 기댓값은?

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

[문제]

9. 이산확률변수 X 의 평균, 분산이 각각 8, 4일 때, 확률변수 $Y=2X-7$ 의 $E(Y)+V(Y)$ 의 값은?

- ① 23 ② 24
 ③ 25 ④ 26
 ⑤ 27

[예제]

10. 이산확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같을 때, 확률변수 $Y=-3X+5$ 의 표준편차는?

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{5}$	1

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

[문제]

11. 이산확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같을 때, 확률변수 $Y=-\sqrt{5}X+4$ 의 분산은?

X	0	1	2	3	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	1

- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6
 ⑤ 7

평가문제

[소단원 확인 문제]

12. 다음 확률변수 중 이산확률변수를 모두 고르면?

- ① 어느 가게에서 계산하기 위해 기다리는 시간
- ② 어느 축구 선수가 승부차기에서 슈트를 성공한 횟수
- ③ 어느 학교 학생들의 키
- ④ 어느 공장에서 생산된 건전지의 수명
- ⑤ 어느 해의 태풍 발생 횟수

[소단원 확인 문제]

13. 모양과 크기가 같은 우유 비누 5개, 살구 비누 3개가 들어 있는 상자에서 임의로 3개의 비누를 동시에 꺼낼 때, 나오는 살구 비누의 개수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 $P(X=2)$ 은?

- ① $\frac{15}{56}$
- ② $\frac{17}{56}$
- ③ $\frac{19}{56}$
- ④ $\frac{21}{56}$
- ⑤ $\frac{23}{56}$

[소단원 확인 문제]

14. 이산확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같을 때, p 의 값은? (단, p 는 상수)

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	p	1

- ① $\frac{1}{2}$
- ② $\frac{3}{8}$
- ③ $\frac{1}{4}$
- ④ $\frac{1}{8}$
- ⑤ $\frac{5}{16}$

[소단원 확인 문제]

15. 이산확률변수 X 의 평균, 분산이 각각 7, 8일 때, 확률변수 $Y = -\frac{1}{2}X + 5$ 의 평균과 분산을 바르게 짝지은 것은?

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

[소단원 확인 문제]

16. 깨, 콩, 밤이 들어 있는 송편이 각각 4개, 3개, 2개 놓여 있는 접시에서 임의로 2개의 송편을 동시에 택할 때, 깨가 들어 있는 송편의 개수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 X 의 평균은?

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

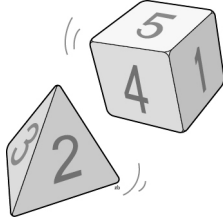
[소단원 확인 문제]

17. 확률변수 $Y = 2X + 3$ 의 평균이 -1 이고 분산이 1일 때, $E(X^2)$ 은?

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

[소단원 확인 문제]

18. 다음 그림과 같이 1부터 6까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 정육면체 주사위 한 개와 1부터 4까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 정사면체 주사위 한 개를 동시에 던졌을 때, 바닥에 놓인 면에 적힌 숫자의 차를 확률변수 X 라고 하자. 확률변수 X 의 기댓값은?



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

[중단원 연습 문제]

19. 이산확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같을 때, 확률 $P(2 \leq X \leq 3)$ 은?

(단, a 는 상수)

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	a	$\frac{1}{8}$	1

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

[중단원 연습 문제]

20. 이산확률변수 X 의 평균과 분산이 각각 2, 5일 때, 확률변수 $Y = -X + 4$ 의 $E(Y) + V(Y)$ 의 값은?

- ① 1 ② 3
 ③ 5 ④ 7
 ⑤ 9

[중단원 연습 문제]

21. 이산확률변수 X 의 확률분포가

$$P(X=x) = kx \quad (x=1, 2, 3) \text{ 일 때,}$$

확률 $P(X \geq 3)$ 은? (단, k 는 상수)

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

[중단원 연습 문제]

22. 남학생 2명, 여학생 4명으로 구성된 시사 토론 동아리에서 임의로 3명의 토론 대회 대표를 선발할 때, 선발되는 여학생의 수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 X 의 평균은?

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

[중단원 연습 문제]

23. 각 면에 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 하나씩 적힌 정사면체 주사위 두 개를 동시에 던졌을 때, 바닥에 놓인 면에 적힌 숫자의 합을 확률변수 X 라고 하자. 이때 X 의 기댓값은?

- ① 3 ② 5
 ③ 7 ④ 9
 ⑤ 11

[대단원 종합 문제]

24. 이산확률변수 X 의 확률분포가

$$P(X=x) = \begin{cases} \frac{x}{8} + k & (x=1, 2) \\ k & (x=3, 4, 5) \end{cases}$$

일 때, 확률 $P(|X-5| \leq 1)$ 은? (단, k 는 상수)

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

[대단원 종합 문제]

25. 다음 표는 어느 독서 동아리의 학년별 학생수를 나타낸 것이다.

학년	1학년	2학년	3학년	합계
학생 수	2	3	5	10

이 동아리 학생 중에서 임의로 4명의 학생을 뽑을 때, 뽑힌 2학년 학생의 수를 확률변수 X 라고 하자. 이때 X 의 평균은?

- ① 1.2 ② 1.3
 ③ 1.4 ④ 1.5
 ⑤ 1.6



정답 및 해설

1) [정답] ②

[해설] $P(X=2) = \frac{{}_4C_2}{{}_7C_2} = \frac{2}{7}$

2) [정답] ③

[해설] $P(3 \leq X \leq 5)$
 $= P(X=3) + P(X=4) + P(X=5)$
 $= \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{1}{2}$

3) [정답] ⑤

[해설] 확률변수 X 가 가지는 값은 0, 1, 2이고
 $P(X \leq 1) = 1 - P(X=2)$ 이므로
 $P(X=2) = \frac{{}_2C_2 \times {}_7C_1}{{}_9C_3} = \frac{1}{12}$ 을 이용하여
 $P(X \leq 1) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$

4) [정답] ①

[해설] 확률변수 X 가 가지는 값은 0, 1, 2, 3이고
 $P(X \geq 1) = 1 - P(X=0)$ 이므로
 $P(X=0) = \frac{{}_8C_0 \times {}_7C_3}{{}_{15}C_3} = \frac{1}{13}$ 을 이용하여
 $P(X \geq 1) = 1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13}$

5) [정답] ③

[해설] 한 개의 동전을 꺼낼 때 나오는 금액을 확률변수 X 라고 하자.
 이때 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	10	100	500	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1

따라서 X 의 기댓값은

$$E(X) = 10 \times \frac{1}{3} + 100 \times \frac{1}{3} + 500 \times \frac{1}{3} = \frac{610}{3} \text{ (원)}$$

6) [정답] ④

[해설] 전체 어절의 개수는 11이고 확률변수 X 가 가지는 값은 2, 3, 4, 5이다.
 $X=3$ 인 어절은 '마당에', '방에는', '책들만', '있구나', '가을에', '꽃씨나'의 6개가 있으므로
 $P(X=3) = \frac{6}{11}$

7) [정답] ①

[해설] $E(X) = 1 \times \frac{1}{8} + 2 \times \frac{3}{8} + 3 \times \frac{3}{8} + 4 \times \frac{1}{8} = \frac{5}{2}$
 $V(X) = E(X^2) - \{E(X)\}^2$
 $= 1^2 \times \frac{1}{8} + 2^2 \times \frac{3}{8} + 3^2 \times \frac{3}{8} + 4^2 \times \frac{1}{8} - \left(\frac{5}{2}\right)^2$

$$= 7 - \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$$

$$\sigma(X) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

8) [정답] ②

[해설] 확률변수 X 가 가지는 값은 0, 1, 2, 3이고

$$P(X=0) = \frac{2}{5}$$

$$P(X=1) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{3}{10}$$

$$P(X=2) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$$

$$P(X=3) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{10}$$

$$E(X) = 0 \times \frac{2}{5} + 1 \times \frac{3}{10} + 2 \times \frac{1}{5} + 3 \times \frac{1}{10} = 1$$

9) [정답] ③

[해설] $E(X) = 8$, $V(X) = 4$ 이므로
 $E(Y) = E(2X-7) = 2E(X) - 7 = 9$
 $V(Y) = V(2X-7) = 4V(X) = 16$
 $\therefore E(Y) + V(Y) = 25$

10) [정답] ③

[해설] $E(X) = 1 \times \frac{1}{10} + 2 \times \frac{1}{5} + 3 \times \frac{3}{10} + 4 \times \frac{2}{5} = 3$
 $V(X) = \left(1^2 \times \frac{1}{10} + 2^2 \times \frac{1}{5} + 3^2 \times \frac{3}{10} + 4^2 \times \frac{2}{5}\right) - 3^2$
 $= 1$
 $\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = 1$
 따라서 $\sigma(Y) = \sigma(-3X+5) = 3\sigma(X) = 3$

11) [정답] ⑤

[해설] $E(X) = 0 \times \frac{1}{5} + 1 \times \frac{1}{10} + 2 \times \frac{1}{5} + 3 \times \frac{1}{2} = 2$
 $V(X) = \left(0^2 \times \frac{1}{5} + 1^2 \times \frac{1}{10} + 2^2 \times \frac{1}{5} + 3^2 \times \frac{1}{2}\right) - 2^2$
 $= \frac{7}{5}$
 따라서 $V(Y) = V(-\sqrt{5}X+4) = 5V(X) = 7$

12) [정답] ②, ⑤

[해설] 시간, 키, 수명은 모두 연속확률변수이다.

13) [정답] ①

[해설] 확률변수 X 가 가지는 값은 0, 1, 2, 3이고
 $P(X=2) = \frac{{}_5C_1 \times {}_3C_2}{{}_8C_3} = \frac{15}{56}$

14) [정답] ③

[해설] $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{3}{8} + p = 1$ 에서 $p = \frac{1}{4}$

15) [정답] ①

[해설] $E(X) = 7$ 이므로

$$E(Y) = E(-\frac{1}{2}X + 5) = -\frac{1}{2}E(X) + 5 = \frac{3}{2}$$

$$V(X) = 8 \text{ 이므로}$$

$$V(Y) = V(-\frac{1}{2}X + 5) = \frac{1}{4}V(X) = 2$$

16) [정답] ⑤

[해설] 확률변수 X 가 가질 수 있는 값은 0, 1, 2로

$$P(X=0) = \frac{{}_4C_0 \times {}_5C_2}{{}_9C_2} = \frac{5}{18}$$

$$P(X=1) = \frac{{}_4C_1 \times {}_5C_1}{{}_9C_2} = \frac{5}{9}$$

$$P(X=2) = \frac{{}_4C_2 \times {}_5C_0}{{}_9C_2} = \frac{1}{6}$$

X 의 확률분포를 표로 나타내면

X	0	1	2	합계
$P(X=x)$	$\frac{5}{18}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{1}{6}$	1

따라서 X 의 평균은

$$E(X) = 0 \times \frac{5}{18} + 1 \times \frac{5}{9} + 2 \times \frac{1}{6} = \frac{8}{9}$$

17) [정답] ④

[해설] $E(Y) = E(2X+3) = 2E(X) + 3 = -1$ 에서

$$E(X) = -2$$

$$V(Y) = V(2X+3) = 4V(X) = 1$$
에서

$$V(X) = \frac{1}{4}$$

X 의 분산은

$$V(X) = E(X^2) - \{E(X)\}^2 = E(X^2) - (-2)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\therefore E(X^2) = \frac{17}{4}$$

18) [정답] ④

[해설] 두 눈의 수의 차가 확률변수 X 이므로

확률변수 X 가 가질 수 있는 값은

0, 1, 2, 3, 4, 5이다.

X 가 0이려면

(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)의 4개이므로

$$P(X=0) = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

X 가 1이려면

(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (2, 1), (3, 2),

(4, 3)의 7개이므로

$$P(X=1) = \frac{7}{24}$$

X 가 2이려면

(1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), (3, 1), (4, 2)

의 6개이므로 $P(X=2) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

X 가 3이려면

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1)의 4개이므로

$$P(X=3) = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

X 가 4이려면

(1, 5), (2, 6)의 2개이므로

$$P(X=4) = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

X 가 5이려면

(1, 6)의 1개이므로 $P(X=5) = \frac{1}{24}$

X 의 확률분포를 표로 나타내면

X	0	1	2	3	4	5	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{24}$	1

따라서 X 의 기댓값은

$$E(X) = \frac{11}{6}$$

19) [정답] ⑤

[해설] $\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + a + \frac{1}{8} = 1$ 에서 $a = \frac{1}{4}$

$$P(2 \leq X \leq 3)$$

$$= P(X=2) + P(X=3) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

20) [정답] ④

[해설] $E(X) = 2$, $V(X) = 5$ 이므로

$$E(Y) = E(-X+4) = -E(X) + 4 = 2$$

$$V(Y) = V(-X+4) = V(X) = 5$$

$$E(Y) + V(Y) = 7$$

21) [정답] ①

[해설] X 는 이산확률변수이므로

$$P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) = 1$$
에서

$$k + 2k + 3k = 1, \quad k = \frac{1}{6}$$

$$P(X \geq 3) = P(X=3) = \frac{1}{2}$$

22) [정답] ①

[해설] 확률변수 X 가 가질 수 있는 값은

1, 2, 3이므로

$$P(X=1) = \frac{{}_4C_1 \times {}_2C_2}{{}_6C_3} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

$$P(X=2) = \frac{{}_4C_2 \times {}_2C_1}{{}_6C_3} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

$$P(X=3) = \frac{{}_4C_3 \times {}_2C_0}{{}_6C_3} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

X 의 확률분포를 표로 나타내면

X	1	2	3	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$	1

따라서 X 의 평균은

$$E(X) = 1 \times \frac{1}{5} + 2 \times \frac{3}{5} + 3 \times \frac{1}{5} = 2$$

23) [정답] ②

[해설] 확률변수 X 가 가질 수 있는 값은

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8이고, 두 눈의 수의 합이 확률

변수 X 이므로 X 가 2이려면

(1, 1)의 1개이므로

$$P(X=2) = \frac{1}{16}$$

 X 가 3이려면

(1, 2), (2, 1)의 2개이므로

$$P(X=3) = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

 X 가 4이려면

(1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3개이므로

$$P(X=4) = \frac{3}{16}$$

 X 가 5이려면

(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4개이므로

$$P(X=5) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

 X 가 6이려면

(2, 4), (3, 3), (4, 2)의 3개이므로

$$P(X=6) = \frac{3}{16}$$

 X 가 7이려면

(3, 4), (4, 3)의 2개이므로

$$P(X=7) = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

 X 가 8이려면

(4, 4)의 1개이므로

$$P(X=8) = \frac{1}{16}$$

 X 의 확률분포를 표로 나타내면

X	2	3	4	5	6	7	8	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	1

따라서 X 의 기댓값은

$$E(X) = 5$$

24) [정답] ①

[해설] X 는 확률의 모든 총합은 1 이므로

$$\left(\frac{1}{8} + k\right) + \left(\frac{2}{8} + k\right) + k + k + k = 1 \text{에서}$$

$$5k = \frac{5}{8} \quad \therefore k = \frac{1}{8}$$

$$P(|X-5| \leq 1)$$

$$= P(4 \leq X \leq 6)$$

$$= P(X=4) + P(X=5)$$

$$= 2k = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

25) [정답] ①

[해설] 확률변수 X 가 가질 수 있는 값은

0, 1, 2, 3이므로

$$P(X=0) = \frac{{}_3C_0 \times {}_7C_4}{{}_{10}C_4} = \frac{35}{210} = \frac{1}{6}$$

$$P(X=1) = \frac{{}_3C_1 \times {}_7C_3}{{}_{10}C_4} = \frac{105}{210} = \frac{1}{2}$$

$$P(X=2) = \frac{{}_3C_2 \times {}_7C_2}{{}_{10}C_4} = \frac{63}{210} = \frac{3}{10}$$

$$P(X=3) = \frac{{}_3C_3 \times {}_7C_1}{{}_{10}C_4} = \frac{7}{210} = \frac{1}{30}$$

 X 의 확률분포를 표로 나타내면

X	0	1	2	3	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$	1

따라서 X 의 평균은

$$E(X) = 0 \times \frac{1}{6} + 1 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{3}{10} + 3 \times \frac{1}{30} = 1.2$$