



10일의 기적

(확률과통계 해설지)

 Part A. 올해기출 최종점검 2·3점 문제 (30문항)

Part B. 올해기출 최종점검 4점 문제 (15문항)

Part C. 올해기출 최종점검 고난도 문제 (3문항)

확통 Part A

i. 경우의 수 p.2

ii. 확률 p.11

iii. 통계 p.16

확통 Part B

i. 경우의 수

ii. 확률

iii. 통계

확통 Part C

i. 경우의 수

ii. 확률

iii. 통계

인간은 과정 앞에 무적이고, 결과 앞에 무력하다.

내가 매일 최선을 다하는 것만이

내가 이루어 내야 할 유일한 일이다. -김지석

김지석수학연구소



중복순열

[2023년 3월 (확률과 통계) 26번]

1. 서로 다른 공 6개를 남김없이 세 주머니 A, B, C에 나누어 넣을 때, 주머니 A에 넣은 공의 개수가 3이 되도록 나누어 넣는 경우의 수는? [3점]
(단, 공을 넣지 않는 주머니가 있을 수 있다.)

- ① 120 ② 130 ③ 140
- ④ 150 ⑤ 160

확률과통계

1. 경우의 수

PART A

※ 2·3점 ※



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

⑤

주머니 A에 넣을 3개의 공을 선택하는 경우의 수는

$${}_6C_3 = 20$$

남은 3개의 공을 두 주머니 B, C에 나누어 넣는 경우의 수는

$${}_2\Pi_3 = 2^3 = 8$$

∴ 구하는 경우의 수는

$$20 \times 8 = 160$$



출컬리 손해실 기출문제집

과목별 6일완성 수능한권





[2023년 10월 (확률과 통계) 25번]

2. 숫자 0, 1, 2 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수 중 각 자리의 수의 합이 7 이하인 자연수의 개수는? [3점]

- ① 45 ② 47 ③ 49
- ④ 51 ⑤ 53

교육청 해설

[정답] ⑤

숫자 0, 1, 2 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열할 때, 천의 자리에는 0이 올 수 없으므로 만들 수 있는 네 자리의 자연수의 개수는

$$2 \times {}_3\Pi_3 = 2 \times 3^3 = 54$$

이때 각 자리의 수의 합이 7보다 큰 자연수는 2222뿐이므로 구하는 자연수의 개수는

$$54 - 1 = 53.$$

[2023년 4월 (확률과 통계) 24번]

3. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$$n(A \cup B) = 5, A \cap B = \emptyset$$

을 만족시키는 집합 A, B 의 모든 순서쌍 (A, B) 의 개수는? [3점]

- ① 168 ② 174 ③ 180
- ④ 186 ⑤ 192

교육청 해설

[정답] ⑤

전체집합 U 의 6개의 원소 중에서 집합 $A \cup B$ 의 원소 5개를 정하는 경우의 수는

$${}_6C_5 = 6$$

$A \cap B = \emptyset$ 에서 두 집합 A, B 의 원소를 정하는 경우의 수는 서로 다른 2개에서 5개를 택하는 중복순열의 수와 같으므로 ${}_2\Pi_5 = 32$

따라서

$$\text{구하는 모든 순서쌍 } (A, B) \text{의 개수는 } 6 \times 32 = 192$$



원순열

[2023년 3월 (확률과 통계) 24번]

4. 5명의 학생이 일정한 간격을 두고 원 모양의 탁자에 모두 둘러앉는 경우의 수는? [3점]
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

- ① 16 ② 20 ③ 24
- ④ 28 ⑤ 32



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

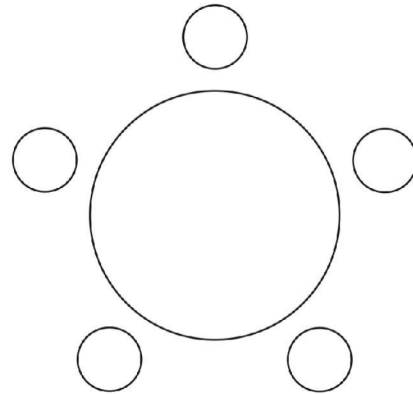
③

$(5 - 1)! = 24$

[2023년 4월 (확률과 통계) 25번]

5. 세 학생 A, B, C를 포함한 7명의 학생이 있다. 이 7명의 학생 중에서 A, B, C를 포함하여 5명을 선택하고, 이 5명의 학생 모두를 일정한 간격으로 원 모양의 탁자에 둘러앉게 하는 경우의 수는? [3점]
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

- ① 120 ② 132 ③ 144
- ④ 156 ⑤ 168



교육청 해설

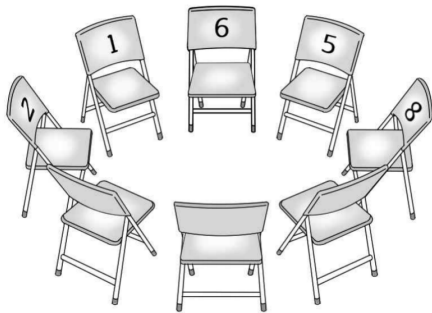
[정답] ③
 7명의 학생 중 A, B, C를 제외한 두 명을 선택하는
 경우의 수는 ${}_4C_2 = 6$
 A, B, C를 포함한 5명의 학생 모두를 일정한 간격으로
 원 모양의 탁자에 둘러앉게 하는 경우의 수는
 $(5 - 1)! = 4!$
 $= 24$
 따라서
 구하는 경우의 수는 $6 \times 24 = 144$



[2023년 10월 (확률과 통계) 27번]

6. 1부터 8까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 8개의 의자가 있다. 이 8개의 의자를 일정한 간격을 두고 원형으로 배열할 때, 서로 이웃한 2개의 의자에 적혀 있는 두 수가 서로소가 되도록 배열하는 경우의 수는? [3점]
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

- ① 72 ② 78 ③ 84
- ④ 90 ⑤ 96



교육청 해설

[정답] ①
 서로 이웃한 2개의 의자에 적힌 두 수가 서로소가 되려면 짝수가 적힌 의자끼리는 서로 이웃하면 안되고 3과 6이 적힌 의자도 서로 이웃하면 안 된다.
 홀수가 적힌 의자를 일정한 간격을 두고 원형으로 배열하는 원순열의 수는
 $(4 - 1)! = 3! = 6$
 홀수가 적힌 의자들의 사이사이에 있는 4개의 자리 중 3이 적힌 의자와 이웃하지 않는 자리에 6이 적힌 의자를 배열하고, 남은 3개의 자리에 나머지 3개의 의자를 배열하는 경우의 수는
 ${}_2C_1 \times 3! = 2 \times 6 = 12$
 따라서 구하는 경우의 수는
 $6 \times 12 = 72$

같은 것을 포함한 순열

[2023년 6월 (확률과 통계) 23번]

7. 5개의 문자 a, a, b, c, d 를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

- ① 50 ② 55 ③ 60
- ④ 65 ⑤ 70



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

③

$\frac{5!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60$

10일의 기적

올해 기출 최종점검



[2023년 3월 (확률과 통계) 25번]

8. 문자 A, A, A, B, B, B, C, C가 하나씩 적혀 있는 8장의 카드를 모두 일렬로 나열할 때, 양 끝 모두에 B가 적힌 카드가 놓이도록 나열하는 경우의 수는? [3점]
(단, 같은 문자가 적혀 있는 카드끼리는 서로 구별하지 않는다.)

- ① 45 ② 50 ③ 55
- ④ 60 ⑤ 65



B□□□□□□B ← A,A,A,B,C,C

▶ $\frac{6!}{3! \times 2!} = 60$

[2023년 7월 (확률과 통계) 27번]

9. 숫자 0, 0, 0, 1, 1, 2, 2가 하나씩 적힌 7장의 카드가 있다. 이 7장의 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 나열할 때, 이웃하는 두 장의 카드에 적힌 수의 곱이 모두 1 이하가 되도록 나열하는 경우의 수는? [3점]
(단, 같은 숫자가 적힌 카드끼리는 서로 구별하지 않는다.)

- ① 14 ② 15 ③ 16
- ④ 17 ⑤ 18

교육청 해설

[정답] ⑤
주어진 7장의 카드를 일렬로 나열할 때, 이웃하는 두 카드에 적힌 수의 곱이 모두 1 이하가 되도록 나열하려면 1, 2와 2, 2는 각각 서로 이웃하지 않아야 한다.

(i) 1, 1이 서로 이웃하지 않는 경우

0, 0, 0 사이와 양 끝에 1, 1, 2, 2를 하나씩 넣는 경우의 수와 같으므로 $\frac{4!}{2!2!} = 6$

(ii) 1, 1이 서로 이웃하는 경우

0, 0, 0 사이와 양 끝에 1, 1을 이웃하게 넣는 경우의 수는 ${}_4C_1 = 4$

남은 자리에 2, 2를 하나씩 넣는 경우의 수는 ${}_3C_2 = 3$

그러므로 $4 \times 3 = 12$

따라서 (i), (ii)에 의하여 $6 + 12 = 18$



[2023년 9월 (확률과 통계) 24번]

10. 그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다.

이 도로망을 따라 A지점에서 출발하여 P지점을 거쳐 B지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는?
[3점]

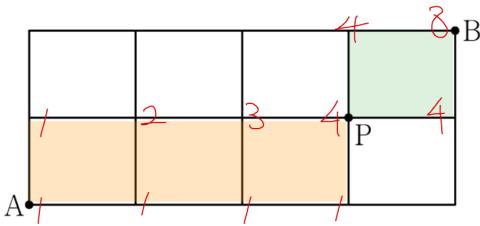


- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

③



[다른 풀이]

A 지점에서 P 지점까지 경우의 수

▶ $\frac{4!}{3!} = 4$

P 지점에서 B 지점까지 경우의 수

▶ 2

∴ $4 \times 2 = 8$

중복조합

[2023년 4월 (확률과 통계) 23번]

11. ${}_3P_2 + {}_2H_3$ 의 값은? [2점]

- ① 13
- ② 14
- ③ 15
- ④ 16
- ⑤ 17

교육청 해설

[정답] ①

$$\begin{aligned} {}_3P_2 + {}_2H_3 &= 3^2 + {}_4C_3 \\ &= 9 + 4 \\ &= 13 \end{aligned}$$

10일의 기적

올해 기출 최종점검



[2023년 3월 (확률과 통계) 23번]

12. ${}_3P_2 + {}_3H_2$ 의 값은? [2점]

- ① 15
- ② 16
- ③ 17
- ④ 18
- ⑤ 19



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

①

$${}_3P_2 + {}_3H_2 = 3 \times 2 \times 3^2 = 15$$

[2023년 3월 (확률과 통계) 27번]

13. 방정식 $a+b+c+3d=10$ 을 만족시키는 자연수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수는? [3점]

- ① 15
- ② 18
- ③ 21
- ④ 24
- ⑤ 27



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

②

$a' = a - 1, b' = b - 1, c' = c - 1, d' = d - 1$ 이라 하면 (a', b', c', d') 은 모두 음이 아닌 정수

$$\begin{aligned} a+b+c+3d &= 10 \\ \Leftrightarrow (a'+1)+(b'+1)+(c'+1)+3(d'+1) &= 10 \\ \Leftrightarrow a'+b'+c'+3d' &= 4 \end{aligned}$$

i) $d' = 0$ 인 경우

$a'+b'+c' = 4$ 인 경우의 수

▶ ${}_3H_4 = {}_{3+4-1}C_4 = {}_6C_4 = 15$

ii) $d' = 1$ 인 경우

$a'+b'+c' = 1$ 인 경우의 수

▶ ${}_3H_1 = {}_{3+1-1}C_1 = {}_3C_1 = 3$

∴ $15 + 3 = 18$



플립러 손해설 기출문제집

과목별 6일완성 수능한권





[2023년 4월 (확률과 통계) 26번]

14. 방정식 $3x + y + z + w = 11$ 을 만족시키는 자연수 x, y, z, w 의 모든 순서쌍 (x, y, z, w) 의 개수는? [3점]

- ① 24 ② 27 ③ 30
④ 33 ⑤ 36

교육청 해설

[정답] ②

$3x + y + z + w = 11$ 에서 $y + z + w = 11 - 3x$

$y' = y - 1, z' = z - 1, w' = w - 1$

(y', z', w' 은 음이 아닌 정수)라 하면

$(y' + 1) + (z' + 1) + (w' + 1) = 11 - 3x$

$y' + z' + w' = 8 - 3x$

(i) $x = 1$ 일 때

방정식 $y' + z' + w' = 5$ 를 만족시키는

음이 아닌 정수 y', z', w' 의

모든 순서쌍 (y', z', w') 의 개수는

서로 다른 3개에서 5개를 택하는 중복조합의

수와 같으므로 ${}_3H_5 = {}_7C_5 = 21$

(ii) $x = 2$ 일 때

방정식 $y' + z' + w' = 2$ 를 만족시키는

음이 아닌 정수 y', z', w' 의

모든 순서쌍 (y', z', w') 의 개수는

서로 다른 3개에서 2개를 택하는 중복조합의

수와 같으므로 ${}_3H_2 = {}_4C_2 = 6$

(iii) $x \geq 3$ 일 때

방정식 $y' + z' + w' = 8 - 3x$ 를 만족시키는

음이 아닌 정수 y', z', w' 의

순서쌍 (y', z', w') 은 존재하지 않는다.

(i), (ii), (iii)에 의하여 구하는

모든 순서쌍 (x, y, z, w) 의 개수는 $21 + 6 = 27$

이항정리

[2023년 7월 (확률과 통계) 23번]

15. 다항식 $(x^2 + 2)^6$ 의 전개식에서 x^8 의 계수는?
[2점]

- ① 30 ② 45 ③ 60
④ 75 ⑤ 90

교육청 해설

[정답] ③

다항식 $(x^2 + 2)^6$ 의 전개식의 일반항은

${}_6C_r \times (x^2)^{6-r} \times 2^r = {}_6C_r \times 2^r \times x^{12-2r}$

($r = 0, 1, 2, \dots, 6$)

x^8 의 계수는 $r = 2$ 일 때이다.

따라서 ${}_6C_2 \times 2^2 = 15 \times 4 = 60$



[2023년 4월 (확률과 통계) 27번]

16. 양수 a 에 대하여 $\left(ax - \frac{2}{ax}\right)^7$ 의 전개식에서 각

항의 계수의 총합이 1일 때, $\frac{1}{x}$ 의 계수는? [3점]

- ① 70 ② 140 ③ 210
- ④ 280 ⑤ 350

교육청 해설

[정답] ④

$\left(ax - \frac{2}{ax}\right)^7$ 의 전개식의 일반항은

$${}_7C_r (ax)^r \left(-\frac{2}{ax}\right)^{7-r} = {}_7C_r (-2)^{7-r} a^{2r-7} x^{2r-7}$$

$\left(ax - \frac{2}{ax}\right)^7$ 의 전개식에서 각 항의 계수의 총합

1은

$\left(ax - \frac{2}{ax}\right)^7$ 에 $x = 1$ 을 대입한 값과 같으므로

$$\left(a - \frac{2}{a}\right)^7 = 1, \quad a - \frac{2}{a} = 1$$

$$a^2 - a - 2 = 0 \text{에서 } (a+1)(a-2) = 0$$

$a > 0$ 이므로 $a = 2$

$\left(2x - \frac{1}{x}\right)^7$ 의 전개식의 일반항은

$${}_7C_r (-1)^{7-r} 2^r x^{2r-7}$$

$$2r - 7 = -1 \text{에서 } r = 3$$

따라서

$\frac{1}{x}$ 의 계수는

$${}_7C_3 \times (-1)^4 \times 2^3 = 35 \times 1 \times 8 = 280$$

[2023년 6월 (확률과 통계) 26번]

17. 다항식 $(x-1)^6(2x+1)^7$ 의 전개식에서 x^2 의 계수는? [3점]

- ① 15 ② 20 ③ 25
- ④ 30 ⑤ 35



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

①

$(x-1)^6(2x+1)^7$ 의 전개식에서 x^2 의 항이 되는 경우

	$(x-1)^6 \times (2x+1)^7$
i)	0차 × 2차
ii)	1차 × 1차
iii)	2차 × 0차

	$(x-1)^6 \times (2x+1)^7$	
x^0	${}_6C_0 (-1)^6 \times {}_7C_2 2^2$	x^2
x^1	${}_6C_1 (-1)^5 \times {}_7C_1 2^1$	x^1
x^2	${}_6C_2 (-1)^2 \times {}_7C_0 2^0$	x^0

∴ 합 15



확률

[2023년 7월 (확률과 통계) 24번]

18. 한 개의 주사위를 네 번 던질 때 나오는 눈의 수를 차례로 a, b, c, d 라 하자. 네 수 a, b, c, d 의 곱 $a \times b \times c \times d$ 가 27의 배수일 확률은? [3점]

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{4}{27}$ ③ $\frac{5}{27}$
- ④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{7}{27}$

교육청 해설

[정답] ①

한 개의 주사위를 네 번 던질 때 나오는 네 눈의 수의 곱이 27의 배수이려면 3의 배수의 눈이 세 번 또는 네 번 나와야 한다.

한 개의 주사위를 한 번 던질 때,

3의 배수의 눈이 나오는 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

한 개의 주사위를 네 번 던질 때, 3의 배수의 눈이 나오는 횟수를 X ($X=0, 1, 2, 3, 4$)라 하면

$$P(X=3) = {}_4C_3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{8}{81}$$

$$P(X=4) = {}_4C_4 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \frac{1}{81}$$

$$\text{따라서 } \frac{8}{81} + \frac{1}{81} = \frac{1}{9}$$

확률과통계

2. 확률

PART A

※ 2·3점 ※

10일의 기적

올해 기출 최종점검



[2023년 9월 (확률과 통계) 27번]

19. 두 집합

$$X = \{1, 2, 3, 4\}, Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

에 대하여 X 에서 Y 로의 모든 일대일함수 f 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 이 함수가 다음 조건을 만족시킬 확률은? [3점]

- (가) $f(2) = 2$
 (나) $f(1) \times f(2) \times f(3) \times f(4)$ 는 4의 배수이다.

- ① $\frac{1}{14}$ ② $\frac{3}{35}$ ③ $\frac{1}{10}$
 ④ $\frac{4}{35}$ ⑤ $\frac{9}{70}$



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

④

$f(2) = 2$ 이 성립할 확률

▶ $\frac{1}{7}$

$f(1) \times f(2) \times f(3) \times f(4)$ 는 4의 배수이려면 $f(1), f(3), f(4)$ 중 1개 이상이 2배수이어야 한다.

여사건: $f(1), f(3), f(4)$ 모두 홀수

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

$$\therefore \frac{1}{7} \times \left(1 - \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{6 \cdot 5 \cdot 4}\right) = \frac{4}{35}$$

확률의 덧셈정리

[2023년 6월 (확률과 통계) 24번]

20. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A \cap B^c) = \frac{1}{9} = \frac{2}{18}, P(B^c) = \frac{7}{18}$$

일 때, $P(A \cup B)$ 의 값은? [3점]

(단, B^c 은 B 의 여사건이다.)

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



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

④

전체 개수가 18이라고 예를 들어 풀어보자.

	A	A ^c	합계
B			
B ^c	2		7
합계			18



	A	A ^c	합계
B	A ∪ B		
B ^c	2	5	7
합계			18

$$\therefore P(A \cup B) = \frac{18-5}{18} = \frac{13}{18}$$

[다른 풀이]

$$P(B) = 1 - P(B^c) = 1 - \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$$

$$P(A \cup B) = P(A \cap B^c) + P(B) = \frac{1}{9} + \frac{11}{18} = \frac{13}{18}$$



[2023년 10월 (확률과 통계) 24번]

21. 두 사건 A, B 가 서로 배반사건이고

$$P(A \cup B) = \frac{5}{6}, P(A^c) = \frac{3}{4}$$

일 때, $P(B)$ 의 값은? [3점]

(단, A^c 은 A 의 여사건이다.)

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

교육청 해설

[정답] 4

두 사건 A, B 가 서로 배반사건이므로

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

확률의 덧셈정리에 의하여

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{5}{6}$$

$$P(A) = 1 - P(A^c) = \frac{1}{4} \text{이므로}$$

$$P(B) = \frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

[2023년 9월 (확률과 통계) 25번]

22. 두 사건 A, B 에 대하여 A 와 B^c 은 서로 배반사건이고

$$\frac{2}{10} = P(A \cap B) = \frac{1}{5}, P(A) + P(B) = \frac{7}{10}$$

일 때, $P(A^c \cap B)$ 의 값은? [3점]

(단, A^c 은 A 의 여사건이다.)

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



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

③

전체 개수가 10이라고 예를 들어 풀어보자.

	A	A ^c	합계
B	2		
B ^c	0		
합계	2		10



	A	A ^c	합계
B	2	3	5
B ^c	0		
합계	2		10

$$(\because P(A) + P(B) = \frac{7}{10})$$

$$\therefore P(A^c \cap B) = \frac{3}{10}$$

[다른 풀이]

사건 A 와 B^c 은 배반사건이므로 $A \subset B$

$$\therefore P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{5}$$

$$P(A) + P(B) = \frac{1}{5} + P(B) = \frac{7}{10}$$

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

$$\therefore P(A^c \cap B) = P(B - A)$$

$$= P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$$



[2023년 6월 (확률과 통계) 25번]

23. 흰색 손수건 4장, 검은색 손수건 5장이 들어 있는 상자가 있다. 이 상자에서 임의로 4장의 손수건을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 4장의 손수건 중에서 흰색 손수건이 2장 이상일 확률은? [3점]

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



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

③

"~이상"이므로 여사건의 확률을 활용하자.

여사건은 i) 0장, ii) 1장인 경우

$$1 - \left(\frac{{}^4C_0 \times {}^5C_4}{{}^9C_4} + \frac{{}^4C_1 \times {}^5C_3}{{}^9C_4} \right) = \frac{9}{14}$$

조건부 확률

[2023년 6월 (확률과 통계) 27번]

24. 한 개의 주사위를 두 번 던질 때 나오는 눈의 수를 차례로 a, b 라 하자. $a \times b$ 가 4의 배수일 때, $a + b \leq 7$ 일 확률은? [3점]

- ① $\frac{2}{5}$
- ② $\frac{7}{15}$
- ③ $\frac{8}{15}$
- ④ $\frac{3}{5}$
- ⑤ $\frac{2}{3}$



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

②

	1	2	3	4	5	6
1				4배수		
2		4배수		4배수		4배수
3				4배수		
4	4배수	4배수	4배수	4배수	4배수	4배수
5				4배수		
6		4배수		4배수		4배수

∴ $\frac{7}{15}$



줄거리 손해설 기출문제집

과목별 6일완성 수능한권

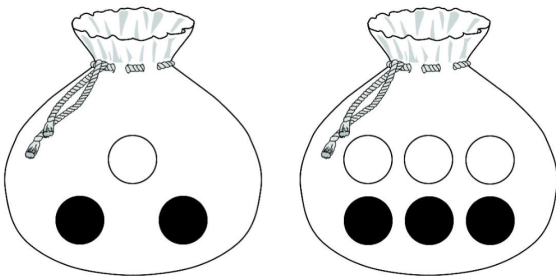




[2023년 7월 (확률과 통계) 26번]

25. 주머니 A에는 흰 공 1개, 검은 공 2개가 들어 있고, 주머니 B에는 흰 공 3개, 검은 공 3개가 들어 있다. 주머니 A에서 임의로 1개의 공을 꺼내어 주머니 B에 넣은 후 주머니 B에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼낼 때, 주머니 B에서 꺼낸 3개의 공 중에서 적어도 한 개가 흰 공일 확률은?
[3점]

- ① $\frac{6}{7}$ ② $\frac{92}{105}$ ③ $\frac{94}{105}$
④ $\frac{32}{35}$ ⑤ $\frac{14}{15}$



교육청 해설

[정답] ④

주머니 A에서 임의로 꺼낸 1개의 공이 흰 공인 사건을 X , 주머니 B에서 임의로 꺼낸 3개의 공 중에서 적어도 한 개가 흰 공인 사건을 Y 라 하자.

$$P(X) = \frac{1}{3}, P(X^C) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

(i) 주머니 A에서 임의로 꺼낸 공이 흰 공일 때 주머니 B에서 임의로 꺼낸 3개의 공 중에서 적어도 한 개가 흰 공일 확률은

$$1 - \frac{{}_3C_3}{{}_7C_3} = 1 - \frac{1}{35} = \frac{34}{35}$$

(ii) 주머니 A에서 임의로 꺼낸 공이 검은 공일 때 주머니 B에서 임의로 꺼낸 3개의 공 중에서 적어도 한 개가 흰 공일 확률은

$$1 - \frac{{}_4C_3}{{}_7C_3} = 1 - \frac{4}{35} = \frac{31}{35}$$

따라서 (i), (ii)에 의하여

$$\begin{aligned} P(Y) &= P(X \cap Y) + P(X^C \cap Y) \\ &= P(X)P(Y|X) + P(X^C)P(Y|X^C) \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{34}{35} + \frac{2}{3} \times \frac{31}{35} = \frac{32}{35} \end{aligned}$$



이산확률분포

[2023년 7월 (확률과 통계) 25번]

26. 이산확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	1	2	3	합계
$P(X=x)$	a	$a+b$	b	1

$E(X^2) = a + 5$ 일 때, $b - a$ 의 값은? [3점]
(단, a, b 는 상수이다.)

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

교육청 해설

[정답] ②

주어진 확률분포에서 $a + (a+b) + b = 1$

$$a + b = \frac{1}{2} \quad \dots\dots \textcircled{A}$$

$$E(X^2) = a + 4(a+b) + 9b = a + 5$$

$$4a + 13b = 5 \quad \dots\dots \textcircled{B}$$

두 식 ①, ②을 연립하면 $a = \frac{1}{6}, b = \frac{1}{3}$ 따라서

$$b - a = \frac{1}{6}$$

확률과통계
3. 통계
PART A
※ 2·3점 ※



[2023년 10월 (확률과 통계) 23번]

27. 확률변수 X 가 이항분포 $B(45, p)$ 를 따르고 $E(X) = 15$ 일 때, p 의 값은? [2점]

- ① $\frac{4}{15}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{5}$
- ④ $\frac{7}{15}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

교육청 해설

[정답] ②

확률변수 X 는 이항분포 $B(45, p)$ 를 따르므로

$$E(X) = 45p = 15 \text{에서 } p = \frac{1}{3}$$

[2023년 9월 (확률과 통계) 23번]

28. 확률변수 X 가 이항분포 $B\left(30, \frac{1}{5}\right)$ 을 따를 때,

$E(X)$ 의 값은? [2점]

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10



수능수학 Big Data Analyst 김지석
수능한권 Prism 해설

①

$$E(X) = 30 \times \frac{1}{5} = 6$$

10일의 기적

올해 기출 최종점검



정규분포

[2023년 9월 (확률과 통계) 26번]

29. 어느 고등학교의 수학 시험에 응시한 수험생의 시험 점수는 평균이 68점, 표준편차가 10점인 정규분포를 따른다고 한다. 이 수학 시험에 응시한 수험생 중 임의로 선택한 수험생 한 명의 시험 점수가 55점 이상이고 78점 이하일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.1	0.3643
1.2	0.3849
1.3	0.4032

- ① 0.7262 ② 0.7445 ③ 0.7492
 ④ 0.7675 ⑤ 0.7881



수능수학 Big Data Analyst 김지석
 수능한권 Prism 해설

②

시험 점수를 확률변수 X 라 하면 $X \sim N(68, 10^2)$

$$\begin{aligned}
 & P(55 \leq X \leq 78) \\
 &= P\left(\frac{55-68}{10} \leq Z \leq \frac{78-68}{10}\right) \\
 &= P(-1.3 \leq Z \leq 1) \\
 &= P(0 \leq Z \leq 1.3) + P(0 \leq Z \leq 1) \\
 &= 0.4032 + 0.3413 \\
 &= 0.7445
 \end{aligned}$$

모평균의 추정

[2023년 10월 (확률과 통계) 26번]

30. 어느 지역에서 수확하는 양파의 무게는 평균이 m , 표준편차가 16인 정규분포를 따른다고 한다. 이 지역에서 수확한 양파 64개를 임의추출하여 얻은 양파의 무게의 표본평균이 \bar{x} 일 때, 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $240.12 \leq m \leq a$ 이다. $\bar{x} + a$ 의 값은? [3점] (단, 무게의 단위는 g이고, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.)

- ① 486 ② 489 ③ 492
 ④ 495 ⑤ 498

교육청 해설

[정답] ③
 양파 64개를 임의추출하여 얻은 표본평균이 \bar{x} 이므로
 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은

$$\bar{x} - 1.96 \times \frac{16}{\sqrt{64}} \leq m \leq \bar{x} + 1.96 \times \frac{16}{\sqrt{64}}$$

$$\bar{x} - 3.92 \leq m \leq \bar{x} + 3.92$$
 이때 $\bar{x} - 3.92 = 240.12$, $\bar{x} + 3.92 = a$ 이므로

$$\bar{x} = 240.12 + 3.92 = 244.04$$

$$a = 244.04 + 3.92 = 247.96$$
 따라서

$$\bar{x} + a = 244.04 + 247.96 = 492$$