11산력 연습

[영역] 4.확률과 통계



중 2 과정

4-1-3.경우의 수 구하기(2)





◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일: 2016-08-25

2) 제작자 : 교육지대㈜

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.

계산시 참고사항

1. 대표를 뽑는 경우

- (1) 자격이 다른 대표를 뽑는 경우의 수
- ① n명 중 자격이 다른 대표 2명을 뽑는 경우의 수 $\Rightarrow n \times (n-1)$
- ② n명 중 자격이 다른 대표 3명을 뽑는 경우의 수 \Rightarrow $n \times (n-1) \times (n-2)$
- (2) 자격이 같은 대표를 뽑는 경우의 수
- ① n명 중 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수 \Rightarrow $\frac{n \times (n-1)}{2}$
- ② n명 중 자격이 같은 대표 3명을 뽑는 경우의 수 \Rightarrow $\frac{n \times (n-1) \times (n-2)}{2 \times 2 \times 1}$

2. 도형에서의 경우의 수

- (1) 선분의 개수, 삼각형의 개수
- : 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 $n(n \ge 3)$ 개의 점 중에서
- ① 두 점을 연결하여 만들 수 있는 선분의 개수 \Rightarrow $\frac{n \times (n-1)}{2}$
- ② 세 점을 연결하여 만들 수 있는 삼각형의 개수 \Rightarrow $\frac{n imes (n-1) imes (n-2)}{3 imes 2 imes 1}$
- (2) 색칠하는 방법
 - ① 모두 다른 색을 칠하는 경우: 한 번 칠한 색을 다시 사용할 수 없다
 - ② 같은 색을 여러 번 사용할 수는 있으나 이웃한 영역은 서로 다른 색을 칠하는 경우 : 이웃하지 않는 영역은 칠한 색을 다시 사용할 수 있다.

참고

◉ 대표를 뽑는 경우에서 서로다른 대 표를 뽑는 경우는 뽑는 순서와 관계가 있고, 서로 같은 대표를 뽑는 경우는 뽑 는 순서와 관계가 없다.

● 선분, 삼각형의 개수를 구하는 경우 의 수는 n개 중에서 2개, 3개를 뽑는 경우의 수와 같다.

◉ 모두 다른 색을 칠하는 경우의 수는 일렬로 배열하는 경우의 수와 같다.

대표를 뽑는 경우의 수

- ☑ A, B, C, D, E 다섯 명의 학생이 있을 때, 다음 경우의 수 를 구하여라.
- 1. 대표 2명을 뽑는 경우의 수
- 반장 1명, 부반장 1명을 뽑는 경우의 수 2.
- 3. 반장 1명, 부반장 2명을 뽑는 경우의 수

- 4. 대표 3명을 뽑는 경우의 수
- 5. 대표 3명을 뽑는데 B가 반드시 포함되는 경우의 수
- ☑ 학생 9명이 전교 학생회 선거 후보로 출마하였다. 다음 물음 에 답하여라.
- 6. 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수
- 대표 2명을 뽑는 경우의 수 7.



[영역] 4.확률과 통계 4-1-3.경우의 수 구하기(2)

■ 4명의 학생 A, B, C, D가 있다고 할 때, 다음 경우의 수를 구하여라.

- 8. 반장, 부반장을 뽑는 경우의 수
- 9. 대표 두 명을 뽑는 경우의 수
- 10. 4명의 학생을 일렬로 세우는 경우의 수
- ☑ A, B, C, D, E, F 6명의 후보 중에서 다음 경우의 수를 구하여라.
- 11. 반장 1명, 부반장 1명을 뽑는 경우의 수
- 12. 대표 3명을 뽑는 경우의 수
- 13. 반장 1명, 부반장 2명을 뽑는 경우의 수
- ☑ A, B, C, D, E 5명의 후보에서 다음과 같이 뽑는 경우의 수를 구하여라.
- 14. 회장 1명, 부회장 1명
- 15. 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명
- 16. 대의원 2명

- 17. 대의원 2명을 뽑을 때, A가 반드시 뽑히는 경우
- 18. 대의원 3명을 뽑을 때, A가 뽑히지 않는 경우
- 19. **대의원** 3명을 뽑을 때, A는 반드시 뽑히고 B는 뽑히지 **않** 는 경우
- 20. 회장 1명, 부회장 2명을 뽑는 경우
- ☑ 남자 4명과 여자 3명의 후보 중에서 대표를 뽑을 때, 그 경 우의 수를 구하여라.
- 21. 성별이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수
- 22. 전체 후보 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수
- 23. 남자 대표 1명과 여자 대표 1명을 뽑는 경우의 수
- 24. 남자 대표 2명과 여자 대표 2명을 뽑는 경우의 수
- 25. 대표 2명을 뽑을 때, 여자를 적어도 1명 뽑는 경우의 수

[영역] 4.확률과 통계 4-1-3.경우의 수 구하기(2)

□ 남자 5명, 여자 4명 중에서 3명의 청소당번을 뽑을 때, 다음 경우의 수를 구하여라.

- 26. 남자 1명, 여자 2명을 뽑는 경우의 수
- 27. 모두 남자만 뽑는 경우의 수
- 28. 여자를 적어도 1명을 뽑는 경우의 수
- 29. 남자 1명, 여자 1명을 반드시 포함시키는 경우의 수
- □ 남학생 5명, 여학생 5명으로 구성된 모임에 대하여 다음을 구하여라.
- 30. 회장, 부회장, 총무를 각각 한 사람씩 뽑는 방법의 수
- 31. 4명의 대표를 뽑는 방법의 수
- 32. 4명의 대표를 뽑되 남녀의 수가 같은 경우의 수
- 33. 4**명의 대표를 뽑되 여학생이 적어도 한명 뽑히는 경우의** 수

- ☑ 남학생 3명과 여학생 5명이 있을 때, 남학생 중에서 회장 1 명을 뽑고, 여학생 중에서 부회장 1명, 서기 1명을 뽑는 경 우의 수를 다음 순서대로 구하여라.
- 34. 남학생 중에서 회장 1명을 뽑는 경우의 수
- 35. 여학생 중에서 부회장 1명과 서기 1명을 뽑는 경우의 수
- 36. 남학생 중에서 회장 1명을 뽑고, 여학생 중에서 부회장 1 명. 서기 1명을 뽑는 경우의 수
- ☑ 다음을 구하여라.
- 37. 사과, 배, 귤, 복숭아 중 서로 다른 두 종류의 과일을 선택 하여 과일바구니를 만드는 경우의 수
- 38. 씨름 동아리의 10명이 한 사람도 빠짐없이 서로 한 번씩 악수를 하는 경우의 수
- 39. 6명의 후보 중에서 회장 1명과 부회장 2명을 뽑는 경우의 수
- 40. 남학생 4명, 여학생 3명 중 3명의 대표를 뽑을 때, 여학생이 반드시 1명만 뽑히는 경우의 수
- 41. 5명의 학생 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수

[영역] 4.확률과 통계 4-1-3.경우의 수 구하기(2)

- 42. 연극 동아리 학생 10명 중에서 주연 1명과 조연 1명을 뽑는 경우의 수
- 51. 체험학습으로 4개의 고궁 중 3군데를 둘러보려고 할 때, 방문하는 순서를 정하는 경우의 수
- 43. 여학생 2명과 남학생 5명 중에서 반장과 부반장을 각각 1 명씩 뽑는 경우의 수
- 52. 여학생 4명과 남학생 5명 중에서 남녀 회장을 각각 1명씩 뽑고, 나머지 학생 중에서 부회장 3명을 뽑는 경우의 수
- 44. 7명이 출전한 육상 대회에서 금메달, 은메달, 동메달을 받는 선수를 각각 1명씩 뽑는 경우의 수
- 53. 수학 동아리의 회원 9명은 오리엔테이션에서 각자 자기소 개 후 각각 다른 회원들과 서로 한 번씩 빠짐없이 악수를 하려고 한다. 이때, 악수는 모두 몇 번 하는지 구하여라.
- 45. 5명의 학생 중에서 3명의 당번을 정하는 경우의 수
- 54. 길거리 농구 대회에 진해에서 네 팀이 참가하였다. 네 팀이 모두 서로 한 번씩 시합을 하려고 할 때, 모두 몇 번의 경기를 하여야 하는지 구하여라.
- 46. 남학생 3명, 여학생 3명 중에서 수영 대회의 본선에 진출 할 학생 3명을 뽑는 경우의 수
- 55. 여학생 4명과 남학생 5명 중에서 청소당번 5명을 뽑으려고 한다. 여학생 중에서 2명, 남학생 중에서 2명을 뽑는 경우의 수
- 47. 서로 다른 종류의 수학 문제집 4권과 영어 문제집 5권 중에서 수학 문제집 2권, 영어 문제집 3권을 사는 경우의 수
- 56. 수업시간 학습 태도가 바른 2학년 학생 8명 중에서 3명을 뽑아 장학금을 수여할 경우의 수(단, 장학금은 3명 모두 같은 금액을 받는다.)
- 48. 서로 다른 4개의 상자 중에서 2개를 골라 차례로 포장하는 경우의 수
- 57. 동민, 지현, 수진, 현재, 민수의 5명의 후보 중에서 회장 1명, 부회장 1명, 선도부 1명을 선출할 때, 지현이가 부회장에 뽑히는 경우의 수
- 49. 7명의 학생 중에서 3명을 뽑아 이어달리기를 할 때, 달리 는 순서를 정하는 경우의 수
- 50. 8장의 사진 중 2장의 사진을 골라 차례로 인화하는 경우 의 수



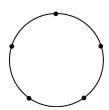
선분, 삼각형의 개수

☑ 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 점 중에서 두 점을 연결 하여 만들 수 있는 선분의 개수를 구하여라.

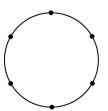
58.



59.



60.



61.

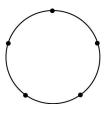


☑ 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 점 중에서 두 점을 연결 하여 만들 수 있는 직선의 개수를 각각 구하여라.

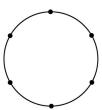
62.



63.



64.



65.



☑ 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 점 중에서 두 점을 연결 하여 만들 수 있는 반직선의 개수를 구하여라.

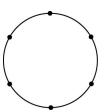
66.



67.



68.



69.



☑ 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 점 중에서 세 점을 연결 하여 만들 수 있는 삼각형의 개수를 구하여라.

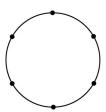
70.



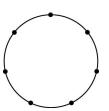
71.



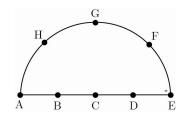
72.



73.

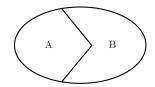


- 74. 길이가 5cm, 7cm, 11cm, 14cm, 17cm 인 선분 5개가 있다. 이 중에서 3개를 선택하여 만들 수 있는 삼각형의 경우 의 수
- 75. 길이가 각각 3cm, 4cm, 5cm, 7cm인 4개의 막대가 있다. 이 중에서 임의로 3개를 골라 삼각형을 만들 때, 삼각형이 만들어질 경우의 수
- 76. 길이가 1 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm 인 선분이 각각 한 개씩 있다. 이 중 3개의 선분으로 만들 수 있는 삼각형의 개수
- 77. 다음 그림과 같이 반원 위에 8개의 점 A, B, C, D, E, F, G, H가 있다. 이 중 3개의 점을 연결하여 만들 수 있는 삼각형의 개수

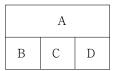


% 색칠하는 방법의 수

78. 다음 그림과 같이 두 영역으로 구분된 원판이 있다. 서로 다른 세 가지 색 중에서 두 가지 색을 골라 칠하려고 할 때, A, B에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수



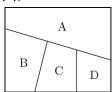
79. 다음 그림의 A, B, C, D 부분을 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 4가지 색으로 색칠하려고 한다. 이웃하는 곳은 서로 다른색이 되게 색칠하는 방법의 수(단, 같은 색을 여러 번 사용해도 된다.)



☑ 다음 그림과 같은 A, B, C, D의 각 부분에 빨강, 파랑, 노 랑, 초록 4가지 색을 이용하여 칠하려고 한다. 다음 경우의 수를 구하여라.



- 80. A, B, C, D에 모두 다른 색을 칠하는 경우의 수
- 81. A, B, C, D에 같은 색을 여러 번 사용할 수는 있으나 이 웃한 부분에는 서로 다른 색을 칠하는 경우의 수
- □ 다음 그림과 같은 A, B, C, D의 각 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 보라 5가지 색을 이용하여 칠하려고 한다. 다음 경우의 수를 구하여라.



- 82. A, B, C, D에 모두 다른 색을 칠하는 경우의 수
- 83. A, B, C, D에 같은 색을 여러 번 사용할 수는 있으나 이 웃한 부분에는 서로 다른 색을 칠하는 경우의 수

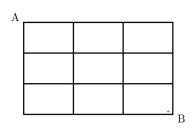
☑ 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E의 각 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 검정 5가지 색을 이용하여 칠하려고 한다. 다음 경우의 수를 구하여라.

		С
A	В	D
		Ε

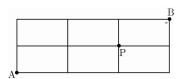
- 84. A, B, C, D, E에 모두 다른 색을 칠하는 경우의 수
- 85. A, B, C, D, E에 같은 색을 여러 번 사용할 수는 있으나 이웃한 부분에는 서로 다른 색을 칠하는 경우의 수



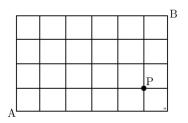
- □ 다음 그림이 주어질 때, 최단거리로 가는 방법의 수를 구하여라.
- 86. 다음 그림에서 최단 거리로 A에서 B까지 가는 경우의 수



87. **다음 그림과 같은 도로를 따라** A지점에서 P지점을 거쳐 B 지점까지 갈 때, 최단 거리로 가는 방법의 수



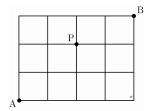
88. **다음 그림에서 점** A에서 출발하여 점 P를 거쳐 점 B에 이르는 최단 거리로 가는 방법의 수



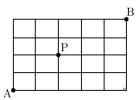
89. 집에서 학교까지 가는 길이 그림과 같은 때, 집에서 출발하여 문구점을 거쳐 학교까지 최단거리로 가는 방법의 수



90. 다음 그림과 같은 도로에서 A지점을 출발하여 P지점을 거쳐서 B지점까지 최단 거리로 가는 방법의 수



91. 다음 그림과 같은 도로가 있다. P지점을 지나지 않고 A에 서 B까지 최단 거리로 가는 경우의 수





방정식, 부등식에서의 경우의 수

- $lacksymbol{\square}$ A, B 두 개의 주사위를 던져서 나오는 눈의 수를 각각 $a,\ b$ 라고 할 때, 주어진 식을 만족하는 경우의 수를 구하여라.
- 92. 일차방정식 ax = b의 해가 정수인 경우의 수
- 일차방정식 ax-b=0의 해가 자연수일 경우의 수 93.
- 94. ax+b=12의 해가 2일 모든 경우의 수
- 95. 두 직선 y = ax + 3과 y = -x + b의 교점의 x좌표가 1일 경우의 수
- 96. 방정식 ax-b=0의 해가 1 또는 2일 모든 경우의 수
- 97. 방정식 ax = b의 해가 2 또는 3이 되는 경우의 수



정답 및 해설

- 1) 10
- $\Rightarrow \left(\frac{5\times4}{2}\right) = 10$
- $\Rightarrow 5 \times 4 = 20$
- $\Rightarrow 5 \times \left(\frac{4 \times 3}{2}\right) = 30$
- $\Rightarrow \left(\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2}\right) = 10$
- ⇒ B를 제외한 나머지 대표 2명을 뽑으면 되므로 경우의 수는 $\left(\frac{4\times3}{2}\right)=6$
- 6) 72
- 7) 36
- 8) 12
- $\Rightarrow 4 \times 3 = 12$
- 9) 6
- $\Rightarrow \frac{4\times3}{2} = 6$
- 10) 24
- $\Rightarrow 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
- 11) 30
- 12) 20
- 13) 60
- 14) 20
- $\Rightarrow 5 \times 4 = 20(가지)$
- 15) 60
- $\Rightarrow 5 \times 4 \times 3 = 60(7|X|)$
- 16) 10
- $\Rightarrow \frac{5\times4}{2} = 10(7|X|)$
- ⇒ B, C, D, E 중 나머지 대의원 1명만 뽑으면 되므로 4

가지

- $\Rightarrow \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2} = 4(7|X|)$
- 19) 3
- $\Rightarrow \frac{3\times 2}{2} = 3(7|X|)$
- 20) 30
- ightharpoonup 회장 : 5가지, 부회장 : $\dfrac{4 imes3}{2}$ = 6(가지) $\therefore 5 \times 6 = 30(7|X|)$
- 21) 9
- ⇨ 남자 4명 중 대표 2명을 뽑거나 여자 3명 중 대표 2명 을 뽑는 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2}+\frac{3\times2}{2}=9$ 이다.
- $\Rightarrow \frac{7 \times 6}{2} = 21$
- 23) 12
- $\Rightarrow 4 \times 3 = 12$
- $\Rightarrow \frac{4\times3}{2} \times \frac{3\times2}{2} = 18$
- \Rightarrow 대표 2명이 모두 남자일 경우의 수는 $\dfrac{4 imes3}{2} = 6$ 이므로 여자를 적어도 1명 뽑을 경우의 수는 21-6=15이다.
- $\Rightarrow 5 \times \left(\frac{4 \times 3}{2}\right) = 30$
- $\Rightarrow \left(\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2}\right) = 10$
- \Rightarrow 전체 경우의 수는 $\frac{9{ imes}8{ imes}7}{3{ imes}2{ imes}1}{=}84$ 이고, 남자만 뽑는 경우 의 수는 10이므로 여자를 적어도 1명만 뽑는 경우의 수 는 84-10=74이다.
- 29) 140
- \Rightarrow 남자 1명, 여자 1명을 뽑는 방법은 $5 \times 4 = 20$ 이고, 나머지 7명 중 한 명을 선택하면되므로 반드시 남자 1 명. 여자 1명을 포함시키는 경우의 수는 $20 \times 7 = 140$ 이

30) 720

$$\Rightarrow \left(\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2}\right) = 720$$

31) 210

$$\Rightarrow \left(\frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2}\right) = 210$$

32) 100

⇒ 남자 2명, 여자 2명을 뽑는 경우의 수이므로 $\left(\frac{5\times4}{2}\right)\times\left(\frac{5\times4}{2}\right)=10\times10=100$

33) 205

⇨ 대표 4명을 뽑는 전체 경우의 수는 210이고, 남학생만 뽑히는 경우의 수는 $\left(\frac{5\times4\times3\times2}{4\times3\times2}\right)$ =5이므로 여학생이 적어도 한 명 뽑히는 경우의 수는 210-5=2050

34) 3

35) 20

 $\Rightarrow 5 \times 4 = 20$

36) 60

$$\Rightarrow 3 \times 20 = 60$$

37) 6

$$\Rightarrow \frac{4\times3}{2} = 6$$

38) 45

$$\Rightarrow \frac{10 \times 9}{2} = 45$$

39) 60

⇨ 6명의 후보 중에서 회장 1명을 뽑는 경우의 수는 6가 지, 회장을 제외한 5명 중에서 부회장 2명을 뽑는 경우 의 수는 $\frac{5\times4}{2}$ =10(가지) 따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 10 = 60$

40) 18

⇨ 여학생 3명 중에서 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 3가 지, 남학생 4명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2} = 6(7)$

따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 6 = 18$

41) 20

 \Rightarrow 5×4=20(가지)

42) 90가지

 $\Rightarrow 10 \times 9 = 90(가지)$

43) 42

 $\Rightarrow 7 \times 6 = 42(7) \times 3$

44) 210

 $\Rightarrow 7 \times 6 \times 5 = 210(7)$

45) 10

 $\Rightarrow \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10(7) \times (7)$

 $\Rightarrow \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20(7 \text{ Per})$

47) 60

⇨ 수학 문제집 4권 중에서 2권을 사는 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2} = 6(7)$

영어 문제집 5권 중에서 3권을 사는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10(7)$

따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 10 = 60$ (가지)

48) 12

⇨ 서로 다른 4개의 상자 중 2개를 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 = 12($ 가지)

49) 210

⇨ 7명 중 3명을 뽑아 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므 로 $7 \times 6 \times 5 = 210$ (가지)

50) 56

⇨ 8장의 사진 중 2장을 뽑아 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 8×7=56(가지)

⇒ 4개의 고궁 중 3개를 뽑아 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 \times 2 = 24($ 가지)

52) 700

 \Rightarrow 남녀 회장 1명씩 뽑는 경우의 수는 $4 \times 5 = 20$ 이고, 나머 지 7명 중에서 부회장 3명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{7\times6\times5}{3\times2}$ =35이다. 따라서 모든 경우의 수는 $20 \times 35 = 700$ 이다.

53) 36

⇨ 회원 9명이 서로 다른 회원과 한 번씩 악수를 하는 경 우의 수는 $\frac{9\times8}{2}$ =36이다.

54) 6

55) 60



- 56) 56
- 57) 12
- ⇨ 지현이가 부회장에 뽑히므로 나머지 4명 중에서 회장 1 명과 선도부 1명을 선출하면 된다. 따라서 경우의 수는 $4 \times 3 = 120$ 다.
- 58) 6개
- $\Rightarrow \frac{4\times3}{2} = 6(71)$
- 59) 10개
- $\Rightarrow \frac{5\times4}{2} = 10(71)$
- 60) 15개
- $\Rightarrow \frac{6 \times 5}{2} = 15(71)$
- 61) 21개
- $\Rightarrow \frac{7 \times 6}{2} = 21(7)$
- $\Rightarrow \frac{4\times3}{2} = 6(71)$
- 63) 10개
- $\Rightarrow \frac{5\times4}{2} = 10(71)$
- 64) 15개
- $\Rightarrow \frac{6 \times 5}{2} = 15(7)$
- 65) 21개
- $\Rightarrow \frac{7 \times 6}{2} = 21(71)$
- 66) 12개
- $\Rightarrow 4 \times 3 = 12(71)$
- 67) 20개
- $\Rightarrow 5 \times 4 = 20(71)$
- 68) 30개
- $\Rightarrow 6 \times 5 = 30(71)$
- 69) 42개
- $\Rightarrow 7 \times 6 = 42(71)$
- 70) 4개
- $\Rightarrow \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 4(71)$
- 71) 10개

- $\Rightarrow \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10(7 \text{H})$
- $\Rightarrow \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20(7 \text{H})$
- $\Rightarrow \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35(71)$
- ⇒ 가장 긴 변이 나머지 두 변의 합보다 커야한다. 5개의 선분 중 3개를 선택하는 경우의 수는 $\dfrac{5\!\times\!4\!\times\!3}{3\!\times\!2\!\times\!1}\!\!=\!10$ 에서 삼각형이 만들어 지지 않는 (5, 7, 14), (5, 7, 17), (5, 11, 17)의 3가지 경우를 제 외하면 되므로 경우의 수는 10-3=7이다.
- 75) 3
- 76) 1개
- □ 길이가 1, 3, 4, 6인 선분 중에서 3개의 선분으로 만들 수 있는 삼각형은 그 길이가 (3, 4, 6)인 경우 1가 지다.
- 77) 46개
- □ 8개의 점 A, B, C, D, E, F, G, H 중에서 3개의 점을 연결하여 만들 수 있는 삼각형의 개수는 $\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2} = 56$

그런데 점 A, B, C, D, E는 한 선분 위에 있으므로 이 들 중 3개를 연결하여 삼각형을 만들 수 없다.

즉, $\frac{5\times4\times3}{3\times2}$ =10개를 제외시켜야한다.

따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는 56-10=46(7)이 다.

- 78) 6가지
- $\Rightarrow 3 \times 2 = 6$
- 79) 48가지
- 80) 24가지
- ⇒ A에 칠할 수 있는 색은 4가지, B에 칠할 수 있는 색은 A에 칠한 색을 제외한 3가지, C에 칠할 수 있는 색은 A, B에 칠한 색을 제외한 2가지, D에 칠할 수 있는 색 은 A, B, C에 칠한 색을 제외한 1가지이다. 따라서 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
- 81) 108가지
- ⇒ A에 칠할 수 있는 색은 4가지, B에 칠할 수 있는 색은 A에 칠한 색을 제외한 3가지. C에 칠할 수 있는 색은 B에 칠한 색을 제외한 3가지, D에 칠할 수 있는 색은

C에 칠한 색을 제외한 3가지이다. 따라서 구하는 경우의 수는 $4\times3\times3\times3=108($ 가지)

82) 120가지

□ A에 칠할 수 있는 색은 5가지, B에 칠할 수 있는 색은 A에 칠한 색을 제외한 4가지, C에 칠할 수 있는 색은 A, B에 칠한 색을 제외한 3가지, D에 칠할 수 있는 색은 A, B, C에 칠한 색을 제외한 2가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120($ 가지)

83) 180가지

□ A에 칠할 수 있는 색은 5가지, B에 칠할 수 있는 색은 A에 칠한 색을 제외한 4가지, C에 칠할 수 있는 색은 A, B에 칠한 색을 제외한 3가지, D에 칠할 수 있는 색은 A, C에 칠한 색을 제외한 3가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $5\times4\times3\times3=180($ 가지)

84) 120가지

□ A에 칠할 수 있는 색은 5가지, B에 칠할 수 있는 색은 A에 칠한 색을 제외한 4가지, C에 칠할 수 있는 색은 A, B에 칠한 색을 제외한 3가지, D에 칠할 수 있는 색은 A, B, C에 칠한 색을 제외한 2가지, E에 칠할 수 있는 색은 A, B, C, D에 칠한 색을 제외한 1가지이다. 따라서 구하는 경우의 수는

 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120(7 \times 7)$

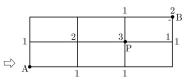
85) 720가지

□ B에 칠할 수 있는 색은 5가지, A에 칠할 수 있는 색은 B에 칠한 색을 제외한 4가지, C에 칠할 수 있는 색은 B에 칠한 색을 제외한 4가지, D에 칠할 수 있는 색은 B, C 칠한 색을 제외한 3가지, E에 칠할 수 있는 색은 B, D에 칠한 색을 제외한 3가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 4 \times 3 \times 3 = 720($ 가지)

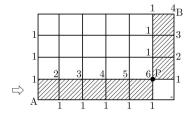
86) 20

87) 6



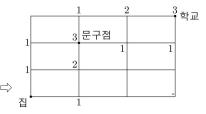
위 그림에서 $A \to P$ 까지 가는 경우의 수는 3, $P \to B$ 까지 가는 경우의 수는 2이므로 $A \to P \to B$ 로 가는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ 이다.

88) 24



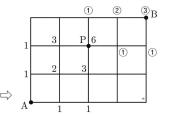
위 그림에서 점 A에서 P까지 가는 경우의 수는 6이고, 점 P에서 B까지 가는 경우의 수는 4이다. 따라서 $A \Rightarrow P \Rightarrow B$ 에 이르는 최단 거리의 경우의 수는 $6 \times 4 = 24$ 이다.

89) 9



위 그림에서와 같이 집에서 문구점까지 가는 방법의수는 3가지이고, 문구점에서 학교까지 가는 방법의수는 3가지이므로 집에서 문구점을 거쳐 학교까지 가는 방법의수는 $3 \times 3 = 9$ 가지다.

90) 18



위 그림에서 A에서 P까지 가는 경우의 수는 6, P에서 B까지 가는 경우의 수는 3이므로 A에서 P를 거쳐 B까지 최단거리로 가는 경우의 수는 $6 \times 3 = 18$ 이다.

91) 66

□ A에서 B까지 최단거리로 가는 모든 경우의 수는
10 9×8×7×6 4×3×2 = 126이고, A에서 P를 거쳐 B까지 최단거리로 가는 경우의 수는 6×10=60이므로 P지점을 지나지 않고 A에서 B까지 최단 거리로 가는 경우의 수는 126-60=66이다.

92) 14

 \Rightarrow A, B주사위를 동시에 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b라 할 때, 일차방정식 ax = b의 해 $x = \frac{b}{a}$ 가 정수가 되는 경우를 구하면

a=1일 때, b=1, 2, 3, 4, 5, 6

a=2일 때, b=2, 4, 6

a=3일 때, b=3, 6

a = 4일 때, b = 4

[영역] 4.확률과 통계 4-1-3.경우의 수 구하기(2)

a = 5일 때, b = 5a = 6일 때, b = 6따라서 모든 경우의 수는 14이다.

93) 14

94) 3

 \Rightarrow x=2이므로 2a+b=12를 만족하는 (a, b)를 나타내면 (3, 6), (4, 4), (5, 2)으로 3가지이다.

95) 2

 \Rightarrow 두 개의 주사위를 던져 나오는 수를 a, b라 하자. 이 때, y = ax + 3, y = -x + b의 교점 x좌표가 1이면 $a+3=-1+b \Rightarrow a-b=-40$ 위 식을 만족하는 (a, b)의 경우는 (1, 5), (2, 6)이다. 따라서 경우의 수는 2이다.

96) 9

- \Rightarrow 해가 1인 경우는 a=b이고, 해가 2인 경우는 2a=b이
 - (1) a=b인 경우의 수는 6가지
 - (2) 2a = b인 경우의 수는 3가지 따라서 모든 경우의 수는 6+3=9이다.

97) 5

- \Rightarrow 해가 2인 경우는 2a=b이고, 해가 3인 경우는 3a=b이
 - (1) 2a = b인 경우는 (1, 2), (2, 4), (3, 6)으로 3가지
 - (2) 3a = b인 경우 (1, 3), (2, 6)으로 2가지 따라서 모든 경우의 수는 3+2=5이다.