



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-07-13
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

[경우의 수]

반복할 수 있는 어떤 실험이나 관찰에 의하여 일어나는 결과를
사건이라 하며 어떤 사건이 일어날 수 있는 모든 경우의 가짓수를
경우의 수라 한다.

(1) 합의 법칙

두 사건 A , B 가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A 와 사건 B 가
일어나는 경우의 수가 각각 m , n 이면, 사건 A 또는 사건 B 가
일어나는 경우의 수는 $m+n$ 이다.

(2) 곱의 법칙

두 사건 A , B 에 대하여 사건 A 가 일어나는 경우의 수가 m 이고
그 각각에 대하여 사건 B 가 일어나는 경우의 수가 n 일 때,
두 사건 A , B 가 동시에 일어나는 경우의 수는 $m \times n$ 이다.

기본문제

[문제]

1. 철수는 친구에게 선물로 줄 필기구를 하나 고르
려고 한다. 서로 다른 볼펜 3자루와 서로 다른 노트
2권 중에서 하나를 고르는 경우의 수는?

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5
⑤ 6

[문제]

2. 희진이는 친구들과 함께 학급 달력을 만들기 위
해 3종류의 우드락과 3종류의 색종이를 준비하였
다. 우드락과 색종이를 각각 1종류씩 고르는 경우의
수는?

- ① 3 ② 6
③ 9 ④ 12
⑤ 15

[예제]

3. 72의 약수의 개수는?

- ① 6개 ② 8개
③ 10개 ④ 12개
⑤ 14개

[문제]

4. 180의 약수 중 짝수의 개수는?

- ① 6개 ② 8개
③ 10개 ④ 12개
⑤ 14개

평가문제

[소단원 확인 문제]

5. 4종류의 과자와 2종류의 사탕 중에서 1종류를
고르는 경우의 수를 a , 과자 1종류와 사탕 1종류를
동시에 고르는 경우의 수를 b 라 할 때, 두 상수 a , b
에 대하여 $b-a$ 의 값은?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3
⑤ 4

[소단원 확인 문제]

6. 크기가 다른 동전 4종류를 동시에 던졌을 때, 앞
면이 나온 동전은 3개이고 뒷면이 나온 동전은 1개
인 경우의 수는?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

[소단원 확인 문제]

7. 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10개의
제비가 주머니 속에 들어 있다. 이 주머니에서 제비
를 1개 꺼냈을 때, 제비에 적힌 수가 12의 약수 또
는 3의 배수인 경우의 수는?

- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6
⑤ 7

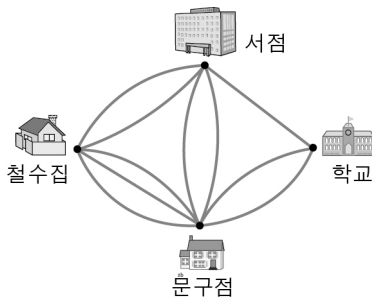
[소단원 확인 문제]

8. 식 $(a+b)(c+d+e+f)$ 를 전개하였을 때 나타나는 모든 항의 개수는?

- ① 6개 ② 7개
 ③ 8개 ④ 9개
 ⑤ 10개

[소단원 확인 문제]

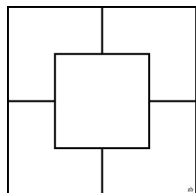
9. 다음 그림은 철수의 집, 문구점, 서점, 학교를 연결하는 길을 나타낸 것이다. 같은 지점은 두 번 지나지 않을 때, 철수가 집에서 출발하여 서점과 문구점을 모두 한 번씩 둘러 학교에 가는 경우의 수는? (단, 집에 다시 가지 않는다.)



- ① 11 ② 12
 ③ 13 ④ 14
 ⑤ 15

[소단원 확인 문제]

10. 다음 그림과 같이 5개의 영역으로 이루어진 도형의 각 영역을 구분하여 색을 칠하려고 한다. 6종류의 색 중에서 서로 다른 5종류의 색을 칠하는 경우의 수는? (단, 회전하는 경우는 생각하지 않으며, 5종류의 색을 모두 이용해야 한다.)



- ① 690 ② 700
 ③ 710 ④ 720
 ⑤ 730

[중단원 연습 문제]

11. 어느 식당에서는 5종류의 파스타와 3종류의 피자를 판매하고 있다. 이 식당에서 파스타 또는 피자 중 한 종류를 주문하는 경우의 수는?

- ① 6 ② 8
 ③ 10 ④ 12
 ⑤ 14

[대단원 종합 문제]

12. $3 \leq a+b \leq 5$ 을 만족시키는 자연수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 의 개수는?

- ① 6개 ② 7개
 ③ 8개 ④ 9개
 ⑤ 10개

[대단원 종합 문제]

13. 10원짜리 동전이 2개, 100원짜리 동전이 1개, 500원짜리 동전이 1개 있을 때, 이들 전부 또는 일부를 사용하여 지불할 수 있는 금액의 종류는? (단, 아예 지불하지 않는 경우는 제외한다.)

- ① 10 ② 11
 ③ 12 ④ 13
 ⑤ 14

[대단원 종합 문제]

14. 180과 240의 공약수의 개수는?

- ① 8개 ② 10개
 ③ 12개 ④ 14개
 ⑤ 16개

[대단원 종합 문제]

15. 서로 다른 2개의 주머니에 1, 2, 3, 4의 숫자가 하나씩 적혀 있는 4개의 제비가 각각 들어 있다. 각 주머니에서 제비를 1개씩 꺼낼 때, 꺼낸 제비에 적힌 수의 차가 0 또는 1이 되는 경우의 수는?

- ① 6 ② 7
 ③ 8 ④ 9
 ⑤ 10

[대단원 종합 문제]

16. 서로 다른 2개의 주사위를 던질 때, 나오는 두 눈의 수의 합이 4의 배수가 되는 경우의 수는?

- ① 6 ② 8
③ 9 ④ 11
⑤ 13

유사문제

17. 1부터 100까지의 홀수 중에서 5의 배수 또는 7의 배수의 개수는?

- ① 16개 ② 17개
③ 18개 ④ 19개
⑤ 20개

18. 양의 정수 x, y 에 대하여 $x+y \leq 5$ 를 만족시키는 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하면?

- ① 5 ② 4
③ 6 ④ 10
⑤ 3

19. 음이 아닌 정수 x, y, z 에 대하여 방정식

$3x+2y+z=10$ 을 만족시키는 순서쌍 (x, y, z) 의 개수는?

- ① 4 ② 8
③ 11 ④ 14
⑤ 19

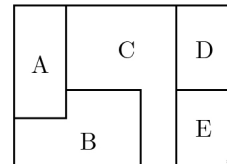
20. $(a+b)(c+d+e)(x+y+z)$ 를 전개하였을 때 나타나는 모든 항의 개수는?

- ① 14 ② 15
③ 16 ④ 17
⑤ 18

21. 360의 양의 약수의 개수는?

- ① 20 ② 22
③ 24 ④ 26
⑤ 28

22. 그림과 같은 다섯 영역 A, B, C, D, E 에 각각 빨강, 파랑, 노랑, 보라, 연두 중 어느 한 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 여러 번 사용할 수 있지만 이웃하는 영역에는 서로 다른 색을 칠한다고 할 때, 색을 칠하는 경우의 수는? (단, 5가지 색을 모두 사용하지 않아도 되고, 경계가 일부라도 달은 두 영역은 서로 이웃한 영역으로 본다.)



- ① 240 ② 480
③ 720 ④ 960
⑤ 1200



정답 및 해설

1) [정답] ④

[해설] 볼펜을 고르는 경우의 수는 3이고,
노트를 고르는 경우의 수는 2이다.
합의 법칙에 의해 구하는 경우의 수는 5이다.

2) [정답] ③

[해설] 우드락을 고르는 경우의 수는 3이고,
색종이를 고르는 경우의 수는 3이다.
곱의 법칙에 의해 구하는 경우의 수는 9이다.

3) [정답] ④

[해설] $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1) = 12$ 이다.

4) [정답] ④

[해설] $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
180의 약수 중 짝수는 2를 소인수로 무조건 갖고 있어야 한다.
따라서 약수의 개수 중 짝수의 개수는
 $2 \times (2+1) \times (1+1) = 12$ 이다.

5) [정답] ③

[해설] $a = 4 + 2 = 6$ 이고, $b = 4 \times 2 = 8$ 이다.
따라서 $b - a = 2$ 이다.

6) [정답] ④

[해설] 크기가 다른 4종류의 동전이 각각 뒷면이 1개 나오는 경우가 있으므로 경우의 수는 4이다.

7) [정답] ④

[해설] 제비에 적힌 수가 12의 약수인 경우의 수는
1, 2, 3, 4, 6에 의해 5가지이고, 3의 배수인 경우의 수는 3, 6, 9에 의해 3가지이다. 그런데 겹치는 수 3, 6을 한 번 제외하면 총 경우의 수는 6이다.

8) [정답] ③

[해설] 하나의 항이 만들어지기 위해서는
 a 또는 b 중에 하나, c, d, e, f 중에 하나를
선택하여 곱하여야 하나의 항이 만들어진다.
겹치는 종류는 없으므로 만들 수 있는 총 항의
개수는 $2 \times 4 = 8$ 이다.

9) [정답] ④

[해설] 1) 집에서 문구점, 서점 순서로 들른 뒤 학교에 가는 경우의 수는 곱의 법칙에 의해
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 이다.
2) 집에서 서점, 문구점 순서로 들른 뒤 학교에 가는 경우의 수는 곱의 법칙에 의해
 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 이다.
1), 2)에 의해 총 경우의 수는 14이다.

10) [정답] ④

[해설] 주어진 영역을 칠하는 경우의 수는

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 720$$

11) [정답] ②

[해설] 파스타를 고르는 경우의 수는 5이고,
피자를 고르는 경우의 수는 3이다.
합의 법칙에 의해 구하는 경우의 수는 8이다.

12) [정답] ④

[해설] $3 \leq a + b \leq 5$ 를 만족하는 경우는
 $a + b = 3, 4, 5$ 인 경우이다.
 $a + b = 3$ 인 경우의 수는 2
 $a + b = 4$ 인 경우의 수는 3
 $a + b = 5$ 인 경우의 수는 4이므로
구하는 경우의 수는 $2 + 3 + 4 = 9$

13) [정답] ②

[해설] 10원짜리 동전을 사용하는 경우의 수가 3,
100원짜리 동전을 사용하는 경우의 수가 2
500원짜리 동전을 사용하는 경우의 수가 2이므로
아예 지불하지 않는 경우를 제외한 총 경우의
수는 $3 \times 2 \times 2 - 1 = 11$ 이다.

14) [정답] ③

[해설] 180과 240의 최대공약수는 60이므로
180과 240의 공약수의 개수는
60의 약수의 개수와 같다.
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $3 \times 2 \times 2 = 12$ 이다.

15) [정답] ⑤

[해설] 꺼낸 제비에 적힌 수의 차가 0인 경우는
(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)
의 4가지이다.
꺼낸 제비에 적힌 수의 차가 1인 경우는
(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3)
의 6가지이므로 구하는 경우의 수는
 $4 + 6 = 10$

16) [정답] ③

[해설] 두 눈의 수의 합이 4의 배수가 되려면
합이 4이 되는 경우인 3가지
합이 8이 되는 경우인 5가지
합이 12가 되는 경우인 1가지이므로
구하는 경우의 수는 $3 + 5 + 1 = 9$

17) [정답] ①

[해설] 1부터 100까지 홀수 중 5의 배수는
 $5 \times 1, 5 \times 3, \dots, 5 \times 19$ 이므로 19개,
7의 배수는 $7 \times 1, 7 \times 3, \dots, 7 \times 13$ 이므로 13개.
5와 7의 공배수인 35의 배수는 1개이므로
5의 배수 또는 7의 배수의 개수는
 $19 + 13 - 1 = 31$ 개다.

18) [정답] ④

[해설] $(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4)$
 $(2, 1), (2, 2), (2, 3)$
 $(3, 1), (3, 2)$
 $(4, 1)$

이므로 총 10가지이다.

19) [정답] ④

[해설] $3x + 2y + z = 10$

$x = 0$ 일 때, $2y + z = 10$

$(y, z) = (0, 10), (1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2),$
 $(5, 0)$

$x = 1$ 일 때, $2y + z = 7$

$(y, z) = (0, 7), (1, 5), (2, 3), (3, 1)$

$x = 2$ 일 때, $2y + z = 4$

$(y, z) = (0, 4), (1, 2), (2, 0)$

$x = 3$ 일 때, $2y + z = 1$

$(y, z) = (0, 1)$

따라서 순서쌍 (x, y, z) 의 개수는

$6 + 4 + 3 + 1 = 14$ 개다.

20) [정답] ⑤

[해설] 모든 항의 개수는 $2 \times 3 \times 3 = 18$ 개다.

21) [정답] ③

[해설] $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

\therefore 양의 약수의 개수는 $(3+1)(2+1)(1+1) = 24$ 개다.

22) [정답] ③

[해설] $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$ 의 순서로

색을 칠하는 방법은

$5 \times 4 \times 3 \times 4 \times 3 = 720$ 가지다.