

1. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 1개는 앞면이 나오고 2개는 뒷면이 나오는 경우의 수는?

① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지 ④ 6가지 ⑤ 8가지

해설

(앞, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤), (뒤, 뒤, 앞)

2. 1에서 16까지의 숫자가 각각 적힌 16장의 카드 중에서 1장을 뽑을 때, 3의 배수가 나오는 경우의 수는?

- ① 2 가지 ② 5 가지 ③ 7 가지
④ 8 가지 ⑤ 10 가지

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15이다.

3. 할아버지와 할머니가 맨 뒷줄에 앉고 나머지 3명의 가족을 앞줄에 일렬로 세우는 방법은 몇 가지인가?

① 6 가지

② 12 가지

③ 24 가지

④ 48 가지

⑤ 60 가지

해설

할아버지와 할머니가 뒷줄에 앉는 방법은 2 가지이고, 나머지 3명의 가족이 일렬로 서는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다. 따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

4. 부모를 포함한 5 명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍는데 부모는 반드시 이웃하여 서는 방법은 모두 몇 가지인가?

- ① 120 가지 ② 60 가지 ③ 48 가지
④ 20 가지 ⑤ 24 가지

해설

(부모가 반드시 이웃하여 서는 경우의 수)
=(부모가 자리를 바꾸는 경우의 수)×(부모를 묶어 4 명을 일렬로
세우는 경우의 수)
 $= 2 \times (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 48$ (가지)

5. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는?

① 12개 ② 16개 ③ 18개 ④ 20개 ⑤ 25개

해설

십의 자리에는 1~4 중 어느 것을 놓아도 되므로 4가지가 있고, 일의 자리에는 십의 자리에서 사용한 하나를 제외한 4가지가 있으므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$ (개)이다.

6. 어떤 야구팀에 투수가 2명, 포수가 3명이 있다. 감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수는?
- ① 2가지

② 5가지

③ 6가지

④ 8가지

⑤ 9가지

해설

$2 \times 3 = 6$ (가지)

7. 아이스크림 가게에 24가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수는?

- ① 276가지 ② 324가지 ③ 398가지
④ 466가지 ⑤ 552가지

해설

$$\frac{24 \times 23}{2} = 276 \text{ (가지)}$$

8. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나올 경우의 수를 a , 소수의 눈이 나올 경우의 수를 b 라 할 때 $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

짝수가 나오는 경우는 2, 4, 6으로 $a=3$ 이고,
소수가 나오는 경우는 2, 3, 5로 $b=3$ 이다.
 $\therefore a+b=6$

9. 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 카드 10장이 있다. 이 중에서 두 장의 카드를 차례로 뽑을 때, 적힌 숫자의 합이 4 또는 8일 경우의 수는?
- ① 7가지 ② 8가지 ③ 9가지
- ④ 10가지 ⑤ 11가지

해설

카드를 차례대로 2장 꺼내기 때문에 중복된 수는 제외한다.
합이 4인 경우 : (1,3), (3,1)의 2가지
합이 8인 경우 : (1,7), (2,6), (3,5), (5,3), (6,2), (7,1)의 6가지
따라서 8가지이다.

10. 서울에서 대구까지 가는 KTX는 하루에 5번, 새마을호는 하루에 7번 있다고 한다. 이 때 서울에서 대구까지 KTX 또는 새마을호로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?
- ① 10 가지

② 11 가지

③ 12 가지

④ 13 가지

⑤ 14 가지

해설

5 + 7 = 12(가지)

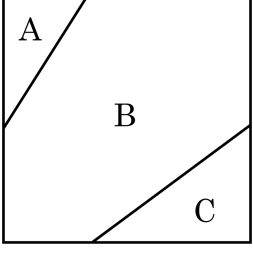
11. 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

- ① 18 가지 ② 36 가지 ③ 108 가지
④ 180 가지 ⑤ 216 가지

해설

$$6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ (가지)}$$

12. 다음 그림의 A, B, C 에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 다섯 가지 색을 칠하려고 한다. 이 중에서 서로 다른 세 가지의 색을 골라 칠할 경우의 수는?



- ① 12 가지
- ② 24 가지
- ③ 60 가지
- ④ 120 가지
- ⑤ 360 가지

해설

A 에 칠하는 경우: 5 가지
B 에 칠하는 경우: 4 가지
C 에 칠하는 경우: 3 가지
∴ $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

13. 주머니 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색의 구슬이 각각 한 개씩 있다. 이 중 두 개의 구슬을 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는?

① 20 ② 21 ③ 42 ④ 48 ⑤ 120

해설

7 개 중에 2 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ (가지)이다.

14. A, B, C, D, E 의 5명이 일렬로 설 때, A 가 맨 앞에 C 가 맨 뒤에 서는 경우의 수는?

① 5가지

② 6가지

③ 10가지

④ 24가지

⑤ 60가지

해설

세 명이 차례로 서는 경우와 같다.

15. 민수는 옷옷 3 벌, 치마 2 벌, 바지가 1 벌 있습니다. 이 옷을 옷걸이에 정리해서 걸려고 할 때, 옷옷은 옷옷끼리, 치마는 치마끼리 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.



- ① 12가지
- ② 24가지
- ③ 72가지
- ④ 120가지
- ⑤ 240가지

해설

옷옷은 옷옷끼리, 치마는 치마끼리 하나로 묶어 한 줄로 세우고, 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 72(\text{가지})$

16. 예지네 반에 남학생은 7명, 여학생은 5명이 있다. 이 반에서 반장 1명, 남녀 부반장 1명씩을 뽑는 경우의 수를 찾으세요.

① 210 가지

② 270 가지

③ 280 가지

④ 320 가지

⑤ 350 가지

해설

남녀 부반장 1명씩을 뽑는 경우를 구하고 나머지 10명 중 반장 1명을 뽑는 경우의 수를 구한다.

$$7 \times 5 \times 10 = 350 \text{ (가지)}$$

17. A,B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 이 되는 경우의 수는?

① 1 가지

② 2 가지

③ 3 가지

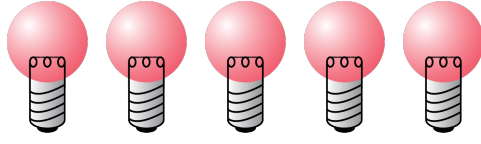
④ 4 가지

⑤ 6 가지

해설

$x = 1$ 을 방정식에 대입하면 $a - b = 0, a = b$ 이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우의 수와 같다. 따라서 (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6) 의 6 가지

18. 다음 그림과 같은 전구에 불을 켜서 신호를 보내려고 한다. 각각의 전구에는 빨간불과 파란불, 녹색불 세 가지 색깔중 하나가 들어오고 꺼지는 경우는 없다고 한다. 만들 수 있는 신호는 모두 몇 가지인가?



- ① 12가지 ② 18가지 ③ 90가지
④ 81가지 ⑤ 243가지

해설

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243(\text{가지})$$

19. 민호가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 민호가 250 원을 지불하는 경우의 수는?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

(200, 50×1 , 0), (200, 0, 10×5), (100, 50×3 , 0)
(100, 50×2 , 10×5), (0, 50×5 , 0), (0, 50×4 , 10×5)의 6 가지

20. 정십이면체의 각 면에는 1에서 12까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정십이면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 3의 배수 또는 36의 약수가 나올 경우의 수는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 7 ⑤ 10

해설

3의 배수: 3, 6, 9, 12 → 4가지

36의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 → 7가지

따라서 7가지이다.

21. 3만원을 가지고 블라우스 한 벌과 치마 한 벌을 사기 위해 쇼핑을 나갔다. 쇼핑물을 한 번 돌고나니 3가지의 블라우스(각각 1만 5천원, 1만 8천원, 2만 2천원)가 맘에 들었고, 3가지의 치마(각각 8천원, 1만원, 1만 3천원)가 맘에 들었다. 가지고 있는 현금으로 살 수 있는 방법의 가짓수는?
- ① 1가지

② 3가지

③ 6가지

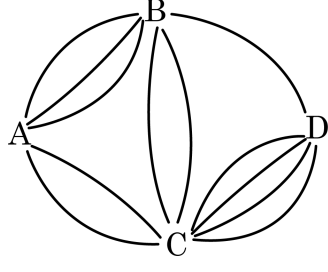
④ 8가지

⑤ 9가지

해설

블라우스와 치마를 차례로 (A, B, C) , (a, b, c)로 두면, 각각의 가격의 합이 가지고 있는 돈(3만원)을 넘지 않는 경우는 Aa, Ab, Ac, Ba, Bb, Ca의 6 가지이다.

22. A, B, C, D 네 지점 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 같은 지점을 한번 밖에 지나 갈 수 없다고 할 때, A에서 D로 가는 길의 수를 구하면 ?



- ① 11가지 ② 24가지 ③ 28가지
④ 32가지 ⑤ 39가지

해설

$A \rightarrow B \rightarrow D : 3 \times 1 = 3(\text{가지})$
 $A \rightarrow C \rightarrow D : 2 \times 4 = 8(\text{가지})$
 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D : 3 \times 2 \times 4 = 24(\text{가지})$
 $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D : 2 \times 2 \times 1 = 4(\text{가지})$
따라서 A에서 D로 가는 경우의 수는
 $3 + 8 + 24 + 4 = 39(\text{가지})$ 이다.

23. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 배열할 때, $cadb$ 는 몇 번째인가?

- ① 14 번째
- ② 15 번째
- ③ 16 번째
- ④ 17 번째
- ⑤ 18 번째

해설

a 또는 b 가 맨 앞에 오면 어떤 다른 문자가 와도 $cadb$ 보다 사전식 배열은 앞선다.
 $a \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $b \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
또한, c 가 앞에 오는 경우는 사전식으로 배열하면 $cabd$, $cadb$, ...
따라서 $cadb$ 는 사전식으로 배열할 때, $6 + 6 + 2 = 14$ (번째)에 온다.

24. 다음 그림과 같이 생긴 자물쇠가 있다. 이 자물쇠 앞면의 여섯 개의 알파벳 중에서 순서대로 알파벳 네 개를 누르면 열리도록 설계하려고 한다. 자물쇠의 비밀번호로 만들 수 있는 총 경우의 수는?



- ① 30
- ② 42
- ③ 120
- ④ 360
- ⑤ 720

해설

여섯 개의 알파벳 중에 네 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ (가지)이다.

25. 어느 중학교 총학생회 임원 선거에서 학생회장 후보 4명, 부회장 후보 4명, 선도부장 후보 5명이 출마했다. 이 중 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수를 고르면?

① 120 ② 180 ③ 240 ④ 360 ⑤ 720

해설

회장을 뽑을 경우의 수 : 4(가지)

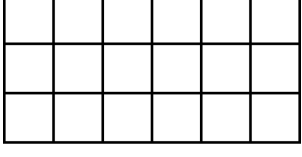
부회장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

선도부장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

따라서 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수는

$4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 240$ (가지)이다.

26. 다음 그림에서 직사각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는가?

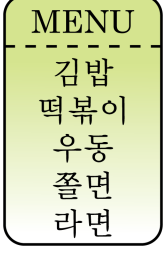


- ① 18 개
- ② 48 개
- ③ 60 개
- ④ 126 개
- ⑤ 240 개

해설

가로 4 개의 선에서 2 개의 선을 택하고 세로 7 개의 선에서 2 개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2 개의 선과 세로 2 개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 126(\text{개})$ 이다.

27. 다음은 어느 분식점의 메뉴판이다. 전화주문으로 다른 음식을 두 개 주문하는 방법의 수는? (주문 순서는 상관 있다.)



- ① 5가지
- ② 10가지
- ③ 9가지
- ④ 18가지
- ⑤ 20가지

해설

$5 \times 4 = 20(\text{가지})$

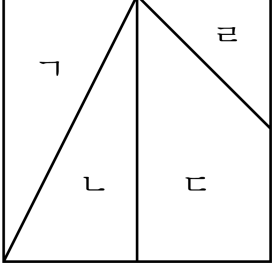
28. 두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $a < b + 3$ 일 경우의 수는 얼마인지 알맞은 것을 찾으시오.

- ① 22가지
- ② 24가지
- ③ 26가지
- ④ 28가지
- ⑤ 30가지

해설

$a < b + 3$ 에서 $a - b < 3$ 이므로
두 눈의 수를 뺀 값이 2 이하인 경우를 구하면
(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),
(4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),
(5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),
(6, 4), (6, 5), (6, 6)
따라서 30가지이다.

29. 다음 그림과 같은 모양에 세 가지 색으로 칠하려고 한다. 같은 색을 칠해도 되지만 인접하는 부분은 서로 다른 색을 칠할 때, 칠하는 방법의 수를 구하여라.



- ① 20가지
- ② 24가지
- ③ 28가지
- ④ 32가지
- ⑤ 36가지

해설

ㄱ에 칠할 수 있는 경우의 수 : 3가지
ㄴ에 칠할 수 있는 경우의 수 : 2가지
ㄷ에 칠할 수 있는 경우의 수 : 2가지
ㄹ에 칠할 수 있는 경우의 수 : 2가지
∴ $3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24$

30. 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수 중 짝수의 가짓수는?
- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
- ④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

짝수는 일의 자리가 2 또는 4 인 경우이다. 일의 자리가 2 인 경우에 만들 수 있는 정수는 32, 42, 52 의 3 개이고, 일의 자리가 4 인 경우에 만들 수 있는 정수는 24, 34, 54 의 3 개다. 따라서 구하는 경우의 수는 $3 + 3 = 6$ (가지)이다.

31. 다음 중 경우의 수가 12인 것을 모두 골라라.

- ① 원 위에 5개의 점이 있을 때, 이 점으로 만들 수 있는 삼각형의 개수
- ② 100원짜리 동전 1개, 주사위 1개를 던질 때 나타나는 경우의 수
- ③ A, B, C, D 네 명이 일렬로 사진을 찍는 경우의 수
- ④ 0,1, 2, 3의 4개의 숫자로 두 자리의 자연수를 만드는 경우의 수
- ⑤ A, B, C, D 네 명의 학생 중 회장 한 명, 부회장 한 명을 뽑는 경우의 수

해설

- ① 10가지
- ② 12가지
- ③ 24가지
- ④ 9가지
- ⑤ 12가지

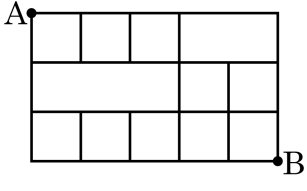
32. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는?

① 321 ② 324 ③ 341 ④ 342 ⑤ 412

해설

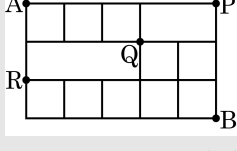
백의 자리에 1 이 올 때의 경우의 수 $3 \times 2 = 6$ (가지)
백의 자리에 2 가 올 때의 경우의 수 $3 \times 2 = 6$ (가지)
백의 자리에 3 이 올 때의 경우의 수 $3 \times 2 = 6$ (가지)
따라서 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는 백의 자리가 3인 수 중 두 번째로 큰 수가 되므로 341 이다.
∴ 341

33. 다음 그림과 같은 도로망에서 A 부터 B 에 이르는 가장 가까운 길의 경우의 수를 구하면?



- ① 25가지
- ② 27가지
- ③ 29가지
- ④ 31가지
- ⑤ 33가지

해설



A → P → B : 1 가지
A → Q → B : $\frac{4!}{3! \times 1!} \times \frac{4!}{2! \times 2!} = 24$ (가지)
A → R → B : $1 \times \frac{6!}{1! \times 5!} = 6$ (가지)
∴ 1 + 24 + 6 = 31 (가지)
(단, $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)