1. 100 원짜리, 500 원짜리, 1000 원짜리가 모두 합하여 12 개가 있을 때, 3700 원을 지불하는 방법은 모두 몇 가지인가? (단, 각 동전과 지폐는 1 개 이상 사용한다.)

① 3 가지　② 4 가지　③ 5 가지
④ 6 가지　⑤ 7 가지

해설

(1000 원, 500 원, 100 원) 을 1 개 이상씩 사용하여 3700 원을 만드는 경우는
(3, 1, 2), (2, 3, 2), (2, 2, 7),
(1, 5, 2), (1, 4, 7) 로 경우의 수는 5 가지이다.

2. 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 11 이상인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

두 눈의 수의 합이 11 일 때 : $(5,6),(6,5)$
두 눈의 수의 합이 12일 때 : $(6,6)$
$\therefore\ 2+1=3$ (가지)

3. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드가 있다. 이 카드에서 한 장을 뽑을 때, 4 의 배수 또는 5 의 배수가 나올 경우의 수는?

① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

4 의 배수 : 4, 8 의 2 가지
5 의 배수 : 5, 10 의 2 가지
$\therefore 2+2=4$ (가지)

4. A 지점에서 B 지점으로 가는 길이 3 가지, B 지점에서 C 지점으로 가는 길이 4 가지가 있다. A 지점을 출발하여 B 지점을 거쳐 C 지점으로 가는 길은 모두 몇 가지인가?

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

$3 \times 4 = 12$ (가지)

5. 3 개 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ과 5 개 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ를 각각 한 번씩 사용하여 만들 수 있는 글자는 몇 개인가?

① 5 개 ② 10 개 ③ 15 개 ④ 20 개 ⑤ 25 개

해설

$3 \times 5 = 15$(개)

6. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 36 가지

해설

$6 \times 6 = 36$ (가지)

7. A, B, C, D, E 다섯 명의 학생을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 120 가지

해설

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

8. 5 명의 후보 중에서 회장 1 명, 부회장 1 명을 선출하려고 할 때, 가능한 경우는 모두 몇 가지인가?

① 9 가지　② 10 가지　③ 20 가지

④ 21 가지　⑤ 25 가지

해설

두 자리 정수를 만드는 경우와 같으므로 $5 \times 4 = 20$ (가지)

9. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

10. 서울에서 대구까지 오가는 교통편이 하루에 비행기는 4 회, 기차는 7 회, 버스는 9 회가 다닌다고 한다. 서울에서 대구까지 가는 경우의 수를 구하면?

① 12 가지 ② 13 가지 ③ 15 가지

④ 17 가지 ⑤ 20 가지

해설

비행기를 타고 가는 방법과 기차를 타고 가는 방법, 버스를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $4 + 7 + 9 = 20$(가지) 이다.

11. 책꽂이에 문제집 7 권과 사전 2 권이 꽂혀 있다. 이 중 문제집 또는 사전을 꺼낼 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 9 가지

해설

문제집 7 권과 사전 2 권이 꽂혀 있으므로 문제집 또는 사전을 꺼내는 경우의 수는 $7 + 2 = 9$ 이다. 따라서 9 가지이다.

12. 동화책, 위인전, 소설책, 요리책, 국어사전이 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽을 때, 요리책을 제외하는 경우의 수는?

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

해설

요리책을 제외한 나머지 4 권 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽는 경우의 수이므로 $4 \times 3 = 12$ (가지) 이다.

13. A, B, C, D, E의 다섯 명의 계주 선수가 400 m를 달리는 순서를 정할 때, B가 세 번째 달리도록 순서를 정하는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 6가지 ② 8가지 ③ 12가지

④ 24가지 ⑤ 30가지

해설

B를 세 번째에 고정하고, 나머지 A, C, D, E를 한 줄로 세우는 경우의 수는

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

14. 2명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수는?

① 8가지 ② 9가지 ③ 10가지

④ 11가지 ⑤ 12가지

해설

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 3명을 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

$3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$6 \times 2 = 12$ (가지) 이다.

15. 2에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 8장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리 수를 만드는 경우의 수는?

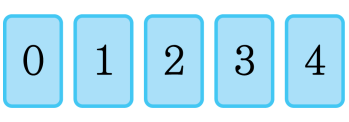
① 18가지 ② 24가지 ③ 36가지

④ 56가지 ⑤ 64가지

해설

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 8가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 7가지이다.
따라서 $8 \times 7 = 56$ (가지)

16. 다음 카드 중 3장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 48 개

해설

백의 자리에 올 수 있는 숫자 : 4 개
십의 자리에 올 수 있는 숫자 : 4 개
일의 자리에 올 수 있는 숫자 : 3 개
∴ $4 \times 4 \times 3 = 48$ (개)

17. 다음 중 그 사건이 일어날 경우의 수가 가장 작은 것은?

① 주사위 한 개를 던질 때, 3 이하의 눈이 나온다.

② 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 2이다.

③ 두 사람이 가위, 바위, 보를 하여 비긴다.

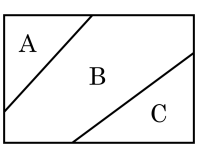
④ 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 면이 나온다.

⑤ 동전 한 개와 주사위 한 개를 던질 때, 앞면과 짝수가 나온다.

해설

① 3 가지
② 1 가지
③ 3 가지
④ 2 가지
⑤ 3 가지

18. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C 로 나뉘어진 사각형이 있다. 4 가지 색으로 구분하여 중복하지 않고 칠하려고 할 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24 가지

해설

4 가지 색을 (A, B, C) 에 일렬로 배열한다고 볼 수 있다.
$\therefore 4 \times 3 \times 2 = 24$(가지)

19. 주사위를 2 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax+by-4=0$ 과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 $\frac{4}{5}$ 가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2 가지

해설

직선 $ax+by-4=0$ 의 x 절편은 $\frac{4}{a}$, y 절편은 $\frac{4}{b}$ 이다.

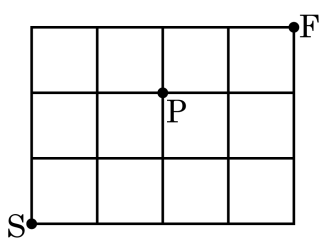
직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times \frac{4}{b} = \frac{4}{5}$, $ab = 10$

$ab = 10$ 인 경우는 $(2, 5)$, $(5, 2)$ 이므로

구하는 경우의 수는 2 (가지) 이다.

20. 점 S에서 점 F까지 최단 거리로 이동할 때, 점 P를 거쳐 갈 경우의 수는?



① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지

④ 15가지 ⑤ 18가지

해설

S → P : 6 가지
P → F : 3 가지
따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 3 = 18$(가지) 이다.

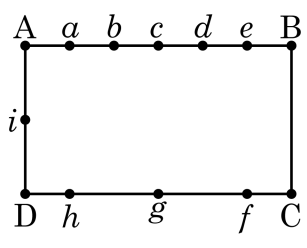
21. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 3장의 카드를 뽑는 경우의 수는 몇 가지인가?

① 3개 ② 5개 ③ 9개 ④ 10개 ⑤ 15개

해설

(1, 2, 3) = (2, 3, 1) = (3, 1, 2) = (3, 2, 1) = (2, 1, 3) = (1, 3, 2)이므로
5개의 원소 중 순서에 관계없이 3개를 택하는 방법은
$\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1} = 10$(개)이다.

22. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 변 위에 점 a 부터 i 까지 9 개의 점이 있다. 이 점 중 4 개를 이어서 만든 사각형 중에서 한 변이 $\overline{AB}$ 위에 있는 사각형의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 60 가지

해설

사각형의 한 변이 $\overline{AB}$ 위에 있는 경우의 수는 a, b, c, d, e 의 점 5 개 중에서 2 개를 고르는 경우의 수이므로 $\frac{5\times4}{2\times1}=10$(가지)

(1) 점 i 를 고르는 경우 : 3 개의 꼭짓점이 결정되었으므로 나머지 한 개의 꼭짓점을 고르는 경우의 수는 f, g, h 의 3 가지

(2) 점 i 를 고르지 않는 경우 : 나머지 두 개의 꼭짓점은 $\overline{CD}$ 에 있으므로 3 개의 점에서 2 개를 고르는 경우의 수이다. $\therefore \frac{3\times2}{2\times1}=3$ 가지

따라서 구하는 경우의 수는 $10\times3+10\times3=60$(가지) 이다.

23. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 경우의 수가 가장 적은 것은?

① 두 눈의 합이 11인 경우의 수

② 두 눈의 차가 3인 경우의 수

③ 두 눈의 합이 12보다 큰 경우의 수

④ 두 눈의 곱이 6인 경우의 수

⑤ 두 눈의 서로 같은 경우의 수

해설

① (5, 6), (6, 5) ∴ 2가지
② (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) ∴ 6가지
③ 0가지
④ (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1) ∴ 4가지
⑤ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) ∴ 6가지

24. 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)

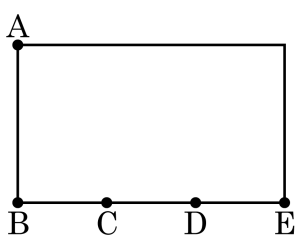
부회장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{4\times3}{2}=6$(가지)

선도부장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=10$(가지)

따라서 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수는

$4\times\frac{4\times3}{2\times1}\times\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=240$(가지)이다.

25. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 5개의 점이 있다. 이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6개

해설

점 A와 점 B, C, D, E 중 2개를 뽑아 삼각형을 만들 수 있으므로 삼각형의 개수는 $\frac{4\times3}{2\times1}=6$(개)이다.