

1. 서로 다른 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 5 이하인 경우의 수를 구하면?

- ① 4가지 ② 5가지 ③ 8가지
④ 10가지 ⑤ 12가지

해설

합이 5인 경우: (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

합이 4: (1, 3), (2, 2), (3, 1)

합이 3: (1, 2), (2, 1)

합이 2: (1, 1)

모두 10가지

2. 1에서 10까지 적힌 카드 중에서 임의로 한 장 뽑았을 때, 2의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

해설

2의 배수 : 2, 4, 6, 8, 10

3. 미희네 마을에서 미희네 할머니가 계시는 마을까지 하루에 버스가 5회, 기차는 3회 왕복한다고 한다. 미희가 할머니 댁에 갔다 오는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 64가지

해설

할머니 댁에 가는 방법은 $5 + 3 = 8$ (가지)이다. 그러므로 왕복하는 방법은 $8 \times 8 = 64$ (가지)이다.

4. 색깔이 서로 다른 윗옷 5 벌과 바지 3 벌을 짝지어 입을 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15 가지

해설

색깔이 서로 다른 윗옷 5 벌의 각각의 경우에 대하여 바지를 짝짓는 방법이 3 가지씩 있으므로 곱의 법칙을 이용한다. 따라서 $5 \times 3 = 15$ (가지)이다.

5. 다음은 우리나라 지도의 일부이다. 6개의 도(道)를 서로 다른 4가지의 색연필로 칠을 하여 도(道)를 구분하고자 한다. 색칠을 하는 방법의 가지 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 120 가지

해설

충북(A)→경북(B)→강원(C)→경기(D)→충남(E)→전북(F)
순으로 생각을 한다면 마지막 F에 색칠할 수 있는 경우의 수는
B와 E의 색이 같을 때와 다를 때로 나눌 수 있다. 따라서,
(1) $B = E$ 일 때, $ABCDEF \rightarrow 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 2 = 48$
(2) B와 E가 다를 때, (두가지 경우로 또 나뉜다.)
1) $B = D$ 일 때, $ABCDEF \rightarrow 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 = 48$
2) $B \neq D$ 일 때, $ABCDEF \rightarrow 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 = 24$
 $\therefore 48 + 48 + 24 = 120$

6. 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.

7. 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.

8. 부모님을 포함하여 5 명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍으려고 한다. 부모님이 이웃하여 앉아 사진을 찍게 되는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48가지

해설

부모님을 하나로 묶어 한 줄로 세운 다음, 묶음 안에서 자리를 바꾸는 경우의 수를 곱한다.
∴ $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)

9. 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드를 이용하여 만들 수 있는 3 자리의 정수는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24 가지

해설

$4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)

10. 승진이네 학교 2학년은 모두 8반이 있다. 반에서 한 명씩 대표가 나와 다른 반 대표와 한 번씩 씨름을 하려고 한다. 씨름은 모두 몇 번해야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 28 번

해설

$$\frac{8 \times 7}{2} = 28 \text{ (번)}$$

11. A, B, C 세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

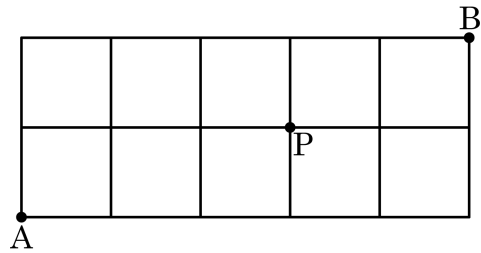
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 27 가지

해설

A 가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고, B, C 가 낼 수 있는 것도 각각 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지) 이다.

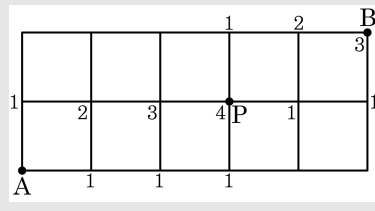
12. 점 A 에서 점 B 까지 선을 따라 가는데 점 P 를 거쳐서 가장 짧은 거리로 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설



점 A에서 점 P까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 4가지이고 점 P에서 점 B까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 3가지이다. 따라서 점 A에서 점 B까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)이다.

13. 서점에 4종류의 수학 문제집과 5종류의 과학 문제집이 있다. 이 중에서 수학 문제집과 과학 문제집을 각각 두 권씩 사는 방법은 모두 몇 가지인가?

- ① 12가지
- ② 20가지
- ③ 32가지
- ④ 60가지
- ⑤ 120가지

해설

각 과목별로 2과목씩 고르면 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 60(\text{가지})$ 이다.

14. 원 위에 7 개의 점이 있다. 이 점 중 4 개의 점을 이어서 만들 수 있는 서로 다른 사각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 35 개

해설

원 위의 점을 각각 A, B, C, D, E, F, G 라 할 때, □ABCD, □ABDC, □ACBD, □ACDB, □ADBC, □ADCB 는 모두 같은 사각형이다.
따라서 7 개의 점 중에서 순서에 관계없이 4 개의 점을 택한다.

$$\therefore \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 35(\text{개}) \text{이다.}$$

15. A,B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 3 이 될 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{5}{36}$

해설

전체 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)

눈의 합이 3 이 되는 경우의 수 : (1,2), (2,1) $\rightarrow$ 2 가지

$$\therefore \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

16. A, B 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 8$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 가 될 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$ax + by = 8$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{8}{a}$ 이고 y

절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{8}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \frac{8}{a} \times \frac{8}{b} = 4$, 즉 $ab = 8$ 이다.

따라서 $(a, b) = (2, 4), (4, 2)$ 의 2 가지이다. 두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이므로 구하는

확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

17. 여학생 3명과 남학생 4명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 여학생이 1명 이상 뽑힐 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{5}{7}$

⑤ $\frac{2}{15}$

해설

(여학생이 1명 이상 뽑힐 확률)

$= 1 - (\text{남학생만 뽑힐 확률})$

모든 경우의 수 : $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지)

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

(남학생만 뽑힐 확률) $= \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

$\therefore (\text{여학생이 1명 이상 뽑힐 확률}) = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

18. A, B, C 세 개의 동전을 동시에 던질 때, 모두 앞면이 나오거나 모두 뒷면이 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

모두 앞면이 나올 확률: $\frac{1}{8}$

모두 뒷면이 나올 확률: $\frac{1}{8}$

$$\therefore \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$$

19. A, B 두 개의 주머니가 있다. A 속에는 흰 공 4 개와 검은 공 3 개가 있고, B 속에는 빨간 공 3 개와 파란 공 5 개가 있다. A, B 에서 각각 1 개씩을 꺼낼 때, A 에서 검은 공이, B 에서 빨간 공이 나올 확률은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{5}{6}$

③ $\frac{9}{15}$

④ $\frac{3}{28}$

⑤ $\frac{9}{56}$

해설

A 에서 검은 공이 나올 확률은 $\frac{3}{7}$ 이고, B 에서 빨간공이 나올 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{3}{8} = \frac{9}{56}$ 이다.

20. 바둑통에 흰 돌이 4개, 검은 돌이 8개가 들어 있다. 이 통에서 임의로 바둑돌 1개를 꺼내어 보고 다시 넣은 다음에 또 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 검은 바둑돌일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{9}$

해설

$$\frac{8}{12} \times \frac{8}{12} = \frac{4}{9}$$

21. 100개의 제비 중 당첨 제비가 20개 들어 있다. A, B 두 사람이 차례로 한 개씩 제비를 뽑을 때, B만 당첨 제비를 뽑을 확률은? (단, 한 번 꺼낸 제비는 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{16}{99}$

해설

A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{80}{100}$

B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{20}{99}$

B만 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{80}{100} \times \frac{20}{99} = \frac{16}{99}$

22. 민수와 은경이가 과학 고등학교 입학 시험에 합격할 확률이 $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이라고 한다. 두 사람이 같이 시험을 보아서 한 사람만 합격할 확률은?

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

해설

(i) 민수만 합격할 확률 : $\frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{6}$

(ii) 은경이만 합격할 확률 : $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

23. 진숙, 민지 두 사람이 어떤 넌센스 퀴즈를 푸는데 진숙이가 퀴즈를 풀 확률이 $\frac{3}{8}$ 이고, 진숙, 민지 모두 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{8}$ 일 때, 민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 x 라 하면

$$\frac{5}{8} \times (1 - x) = \frac{1}{8} \quad \therefore x = \frac{4}{5}$$

따라서 민지가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다.

24. 농구공 던지기 게임을 하는데 도, 레, 미의 적중률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이다. 세 사람이 게임을 하는데 두 사람 이상 공이 들어 갈 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

도, 레, 미 세 사람이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이고,
적중하지 못 할 확률은
 $\left(1-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$, $\left(1-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$, $\left(1-\frac{1}{5}\right) = \frac{4}{5}$ $\therefore \frac{4}{60} + \frac{3}{60} + \frac{2}{60} + \frac{1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$

도	레	미	확률
○	○	×	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{60}$
○	×	○	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{60}$
×	○	○	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{60}$
○	○	○	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{60}$

25. 어떤 야구 선수의 타율이 4할이라고 할 때, 이 선수가 세 번의 타석 중에서 한 번만 안타를 칠 확률은?

- ① $\frac{18}{125}$ ② $\frac{27}{125}$ ③ $\frac{54}{125}$ ④ $\frac{8}{81}$ ⑤ $\frac{16}{81}$

해설

세 번 중 한 번만 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{18}{125}$ 이고,
안타를 첫 번째 치는 경우, 두 번째 치는 경우, 세 번째 치는
경우가 있으므로

$$\frac{18}{125} \times 3 = \frac{54}{125}$$