

1. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수는?

① 4 가지

② 5 가지

③ 8 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

합이 4 인 경우: (1, 3), (2, 2), (3, 1)

합이 8 인 경우: (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3),
(6, 2)

∴ 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수: $3 + 5 = 8$ (가지)

2. 책상 위에 체육책, 미술책, 수학책, 영어책, 과학책, 국어책이 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽을 때, 체육책을 제외하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 20 가지

해설

체육책을 제외한 나머지 5 권 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꼽는 경우의 수이므로 $5 \times 4 = 20$ (가지)이다.

3. 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 노트 5 권을 책장에 정리하려고 한다. 이때, 수학과 과학 노트를 이웃하여 꽂는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 6 가지

② 12 가지

③ 24 가지

④ 48 가지

⑤ 96 가지

해설

수학과 과학 노트를 한 묶음으로 하고 4 권을 일렬로 세우는 경우는 24 가지인데 수학과 과학 노트의 자리를 바꿀 수 있으므로 총 48 가지이다.

4. 수련이네 학교에서 학생회장과 부회장을 선출하려고 하는데, 태민, 지훈, 유진, 찬성 네 명의 후보가 나왔다. 이 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는?

① 4가지

② 6가지

③ 8가지

④ 10가지

⑤ 12가지

해설

4명 중에서 2명을 뽑아 차례로 배열하는 경우이므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)이다.

5. 남자 A, B, C 와 여자 D, E, F, G, H 의 8명이 있다. 이 중에서 2명의 대표를 선출할 때, 2명 모두 남자가 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{28}$

해설

대표 2명을 뽑을 경우의 수는

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

남자 2명이 대표가 된 경우의 수는

$$\frac{3 \times 2}{2} = 3 \text{ (가지)}$$

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{28}$$

6. A, B, C, D 네 명 중에서 회장과 부회장을 뽑으려고 한다. A가 회장, B가 부회장에 뽑힐 확률을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{1}{12}$

해설

모든 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)

A가 회장, B가 부회장에 뽑히는 경우의 수는 1가지

$$\therefore \frac{1}{12}$$

7. 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 에서는 검은 공이, B 에서는 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.

8. 타율이 2할인 야구 선수가 있다. 이 선수가 두 타석에서 한 번의 안타를 칠 확률은?

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{3}{5}$

③ $\frac{8}{25}$

④ $\frac{11}{50}$

⑤ $\frac{22}{75}$

해설

두 번의 타석 중에서 한 번만 안타를 칠 경우는 (안타○, 안타×), (안타×, 안타○)의 2가지이다.

따라서 구하는 확률은

$$\left(\frac{8}{10} \times \frac{2}{10}\right) \times 2 = \frac{32}{100} = \frac{8}{25}$$

9. 유진이와 재택이가 가위, 바위, 보를 한 번 할 때, 유진이 또는 재택이가 이길 확률을 구하면?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

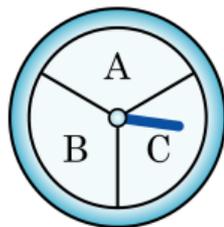
④ $\frac{5}{9}$

⑤ 1

해설

둘 다 비길 경우만 제외하면 되므로 $1 - \frac{3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

10. 다음 그림과 같이 삼등분, 육등분된 두 원판이 있다. 이 두 원판의 바늘이 각각 돌아 멈추었을 때, 두 바늘 모두 C에 있을 확률을 구하면?



- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{15}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

해설

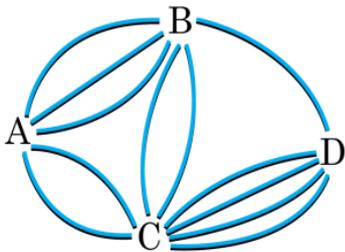
삼등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{3}$

육등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{6}$

따라서 두 바늘 모두 C에 있을 확률은

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$$

11. A, B, C, D 네 개의 마을 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 한 마을에서 다른 마을로 이동을 할 때, 이동 방법이 가장 많은 경우의 수와 가장 적은 경우의 수의 합은?



- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
 ④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

이동 방법이 가장 많은 경우는 C 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 4가지이며, 이동 방법이 가장 적은 경우는 B 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 1가지이다. 따라서 두 경우의 수의 합은 5가지이다.

12. 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

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

13. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 3000 보다 큰 정수는 몇 가지인가?

① 3 가지

② 6 가지

③ 12 가지

④ 18 가지

⑤ 24 가지

해설

3000 보다 큰 정수를 만들기 위해서는 $3 \times \times \times$ 또는 $4 \times \times \times$ 형태 이어야 한다.

$3 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $4 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지)이다.

14. 1, 2, 3, 4, 5로 두 자리 정수를 만드는 경우의 수를 x , 0, 1, 2, 3, 4로 두 자리 정수를 만드는 경우의 수를 y 라 할 때, $x-y$ 를 구하여라.

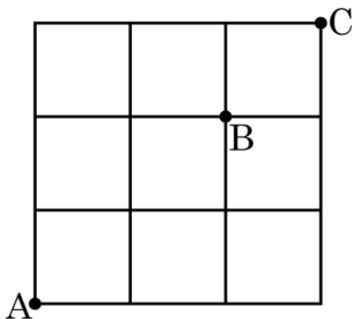
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = 5 \times 5 = 25$, $y = 4 \times 5 = 20$ 이므로 $x - y = 5$ 이다.

15. 다음 그림과 같은 도형에서 A를 출발하여 변을 따라 B를 지나 C로 가려고 한다. 가장 짧은 거리로 가는 모든 경우의 수는? (단, 각 변의 길이는 같다.)



- ① 12가지 ② 13가지 ③ 14가지
 ④ 15가지 ⑤ 16가지

해설

왼쪽에서 오른쪽으로 가는 것을 a , 아래에서 위로 가는 것을 b 라 하면

A → B : 6 가지

$(a, a, b, b), (a, b, a, b), (a, b, b, a), (b, b, a, a), (b, a, b, a), (b, a, a, b)$

B → C : 2 가지

$(a, b), (b, a)$

그러므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

16. 책꽂이에 3종류의 수학 문제집과, 4종류의 영어 문제집이 있다. 이 중에서 수학 문제집과 영어 문제집을 각각 2권씩 동시에 고르는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 12가지

② 14가지

③ 16가지

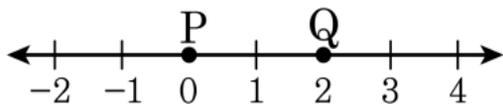
④ 18가지

⑤ 20가지

해설

각 과목별로 2과목씩 고르면 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 18(\text{가지})$ 이다.

17. 수직선 위의 점 P(0)가 있다. 동전을 던져서 앞면이 나오면 점 P가 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 간다고 할 때, 동전을 네 번 던져서 점 P가 점 Q(2)에 오게 될 확률을 구하면?



- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{5}{16}$

해설

앞 : a 번, 뒤 : $4 - a$ 번이라 하면

$$a - (4 - a) = 2, a = 3$$

가짓수는 (앞앞앞뒤), (앞앞뒤앞), (앞뒤앞앞), (뒤앞앞앞) 으로 4가지

$$\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

18. 20개의 제품 중에서 4개의 불량품이 있다고 한다. 이들 제품 중에서 임의로 1개의 제품을 꺼낸 후 다시 1개의 제품을 꺼낼 때, 불량품을 적어도 1개 꺼낼 확률을 구하면? (단, 한 번 꺼낸 제품은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{4}{5}$

② $\frac{7}{19}$

③ $\frac{12}{19}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{15}{19}$

해설

두 개 모두 불량품이 아닐 확률은

$$\frac{16}{20} \times \frac{15}{19} = \frac{12}{19}$$

따라서 불량품을 적어도 1개 꺼낼 확률은

$$1 - \frac{12}{19} = \frac{7}{19}$$

19. 다음 표는 어느 중학교 2학년 학생 50명을 대상으로 혈액형을 조사하여 나타낸 것이다. 이 학생들 중에서 임의로 한 명을 선택했을 때, A형 또는 O형일 확률을 구하여라.

혈액형	A	B	O	AB
학생수(명)	15	16	13	6

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{14}{25}$

해설

$$\frac{15}{50} + \frac{13}{50} = \frac{14}{25}$$

20. 붉은 구슬이 5개, 푸른 구슬이 4개, 검은 구슬이 3개 들어 있는 주머니에서 세 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 붉은 구슬, 두 번째는 검은 구슬, 세 번째는 푸른 구슬이 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 구슬은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

① $\frac{4}{25}$

② $\frac{1}{11}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{11}{30}$

⑤ $\frac{5}{144}$

해설

12개 중 붉은 구슬이 나올 확률은 $\frac{5}{12}$ 이고, 검은 구슬이 나올 확률은 $\frac{3}{12}$,

푸른 구슬이 나올 확률은 $\frac{4}{12}$ 이다. 따라서 구하려고 하는 확률은

$$\frac{5}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{5}{144}$$

21. 1부터 12까지의 자연수가 각각 적힌 12장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 되는 카드를 뽑을 확률은?
(단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{1}{11}$

③ $\frac{1}{10}$

④ $\frac{7}{9}$

⑤ $\frac{4}{5}$

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12로 4가지이므로 구하는 확률은

$$\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$$

22. A, B 두 개의 상자에 A 상자에는 흰 공이 2개, 검은 공이 3개가 들어 있고, B 상자에는 흰 공이 3개, 검은 공이 4개가 들어 있다. 임의로 한 상자를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 검은 공일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{41}{70}$

해설

A 상자를 택하여 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$

B 상자를 택하여 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} + \frac{2}{7} = \frac{41}{70}$

23. 자연, 민기, 연수가 시험에 합격할 확률이 각각 $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$ 이다. 이 시험에서 두 명만 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{65}{144}$

해설

자연, 민기는 합격하고 연수는 불합격 :

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{8} = \frac{30}{144} \dots \textcircled{1}$$

자연, 연수는 합격하고 민기는 불합격 :

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{8} = \frac{10}{144} \dots \textcircled{2}$$

민기, 연수는 합격하고 자연은 불합격 :

$$\frac{1}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{8} = \frac{25}{144} \dots \textcircled{3}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{30 + 10 + 25}{144} = \frac{65}{144}$

24. 항아리 속에 1에서 50까지의 숫자가 각각 적힌 구슬 50개가 들어있다. 항아리 속에서 구슬 한 개를 꺼낼 때 2의 배수 또는 3의 배수 또는 4의 배수인 구슬이 나올 경우의 수는 얼마인가?

▶ 답: 가지

▷ 정답: 33 가지

해설

1에서 50까지의 수 중에서 2의 배수가 나오는 경우의 수는 25 가지,

3의 배수가 나오는 경우의 수는 16 가지, 4의 배수가 나오는 경우의 수는 12 가지,

2와 3의 공배수인 경우의 수가 8 가지, 3과 4의 공배수인 경우의 수가 4 가지,

2와 4의 공배수인 경우의 수가 12 가지,

2, 3, 4의 공배수인 경우의 수가 4 가지이다.

따라서 2의 배수 또는 3의 배수 또는 4의 배수인 구슬이 나오는 경우의 수는

$$25 + 16 + 12 - 8 - 4 - 12 + 4 = 33(\text{가지}) \text{이다.}$$

25. 네 곳의 학원을 세 명의 학생이 선택하는 경우의 수를 구하면?

① 12가지

② 24가지

③ 27가지

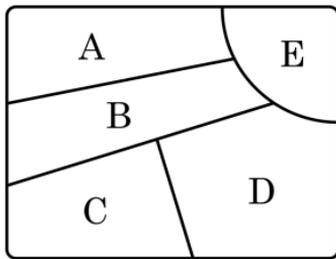
④ 64가지

⑤ 81가지

해설

학생 한 명이 선택할 수 있는 학원이 네 곳이므로 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (가지)이다.

26. 다음 그림과 같은 사각형 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 다섯 가지 색을 이웃하는 면에만 서로 다른 색으로 칠할 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수는?



- ① 120 가지 ② 240 가지 ③ 360 가지
 ④ 480 가지 ⑤ 540 가지

해설

서로 같은 색을 칠할 수 있는 순서쌍은 A - C, A - D, C - E가 있다.

5 가지 색을 사용하는 경우 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

4 가지 색을 사용하는 경우 : $3 \times (5 \times 4 \times 3 \times 2) = 360$ (가지)

3 가지 색을 사용하는 경우 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

$\therefore 120 + 360 + 60 = 540$ (가지)

27. A, B, C, D, E, F, G의 7명을 일렬로 세우는데 C가 맨 앞에 오고 B가 D보다 앞에 오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 360 가지

해설

C를 맨 앞에 세우고 난 후, 나머지 6명을 일렬로 세우는 경우의 수는 720가지이다.

이 가운데 B가 D보다 앞에 오는 경우와 D가 B보다 앞에 오는 경우는 각각 $\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 360가지이다.

28. A, B, C 중학교에서 4명씩 선발하여 달리기 시합을 한다. 각 학교별로 시합을 하여 2명씩 다시 선발한다고 할 때, 최종 시합에 나가게 되는 학생들을 선발하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 216 가지

해설

각 학교별로 2명씩 선발하는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이고, 세 학교가 동시에 2명을 선발하므로 총 경우의 수는 $6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지)이다.

30. 주사위 두 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 x, y 라 할 때, $x+2y$ 가 5의 배수가 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{36}$

해설

주사위 두 개를 동시에 던지므로 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

(x, y) 는 $x + 2y$ 가

5일 때, $(1, 2), (3, 1)$

10일 때, $(2, 4), (4, 3), (6, 2)$

15일 때, $(3, 6), (5, 5)$

즉, 5의 배수가 되는 경우의 수는 7가지

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{7}{36}$

31. 1, 2, 3, 4, 5 의 5 장의 카드 중에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들어 작은 수부터 큰 수로 나열할 때 43 은 몇 번째 수인가?

① 12 번째

② 15 번째

③ 18 번째

④ 21 번째

⑤ 24 번째

해설

십의 자리가 1, 2, 3 일 때 일의 자리에 올 수 있는 수는 각각 4 개씩이므로 $3 \times 4 = 12$ (가지), 십의 자리가 4 일 때 두 자리 정수는 41, 42, 43, 45 이다.

따라서 43 은 $12 + 3 = 15$ (번째) 이다.

32. 구슬 A, B, C, D, E, F를 바닥에 둥글게 늘어놓는 방법의 수와 실로 꿰어 팔찌로 만드는 방법의 수의 차를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 60 가지

해설

서로 다른 6개의 구슬을 바닥에 둥글게 늘어놓는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이다.

실로 꿰어 팔찌로 만들면 좌우가 바뀌어도 관계 없으므로 실로 꿰어 팔찌로 만드는 방법의 수는 $\frac{120}{2} = 60$ (가지)이다.

따라서 차는 $120 - 60 = 60$ (가지)이다.

33. 한 개의 주사위를 네 번 던졌을 때, 5 이상의 눈이 3 번 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{162}$

해설

한 개의 주사위를 4 번 던졌을 때, 나오는 모든 경우의 수는 $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 6^4$ (가지)

(i) 5 의 눈이 3 번 나오는 경우를 살펴보면 다음과 같다.

1) 555□ 의 경우: □안에 5 가 아닌 수가 나올 수 있으므로 5 가지

2) 55□5 의 경우: □안에 5 가 아닌 수가 나올 수 있으므로 5 가지

3) 5□55 의 경우: □안에 5 가 아닌 수가 나올 수 있으므로 5 가지

4) □555 의 경우: □안에 5 가 아닌 수가 나올 수 있으므로 5 가지

∴ 총 20 가지

(ii) 6 의 눈이 3 번 나오는 경우도 5 의 경우와 동일하므로 총 20 가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{20 + 20}{6^4} = \frac{5}{162}$ 이다.