

1. 석준이네 마을에서 석준이네 할아버지가 계시는 마을까지 하루에 기차가 3회, 버스는 4회 왕복한다고 한다. 석준이가 할아버지 댁에 갔다 오는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 7가지

② 12가지

③ 14가지

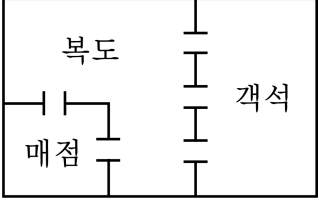
④ 49가지

⑤ 64가지

해설

할아버지 댁에 가는 방법은 $3 + 4 = 7$ (가지)이다. 그러므로 왕복하는 방법은 $7 \times 7 = 49$ (가지)이다.

2. 다음 그림과 같은 극장의 평면도가 있다. 객석을 나와서 매점으로 가는 경우의 수를 구하면 ?



- ① 5가지
- ② 6가지
- ③ 12가지
- ④ 18가지
- ⑤ 24가지

해설

객석에서 복도로 가는 경우의 수 : 3가지
복도에서 매점으로 가는 수 : 2가지
∴ $3 \times 2 = 6$ (가지)

3. 서울에서 강릉까지 가는 길이 a, b, c 의 3가지, 강릉에서 부산까지 가는 길이 A, B, C, D, E의 5가지이다. 이때, 서울에서 강릉을 거쳐 부산까지 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

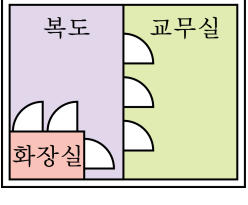
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15가지

해설

서울에서 강릉으로 가는 경우의 수 : 3가지
강릉에서 부산으로 가는 경우의 수 : 5가지
∴ $3 \times 5 = 15$ (가지)

4. 다음 그림에서 교무실을 나와 화장실로 가는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 9 가지

해설

교무실에서 복도로 나오는 방법의 수는 3 가지이고 복도에서 화장실로 들어가는 방법은 3 가지이다. 따라서 교무실을 나와 화장실로 가는 방법의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

5. 남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑으려 할 때, 2명 모두 여자가 뽑힐 확률은?

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{1}{20}$ ⑤ $\frac{3}{20}$

해설

남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ (가지)}$$

2명 모두 여자가 뽑힐 경우의 수는 1가지이다.

$$\therefore \text{(확률)} = \frac{1}{10}$$

6. 남자 A, B, C와 여자 D, E의 5명이 있다. 이 중에서 남녀 대표를 임의로 각각 한 명씩 선발할 때, A와 D가 뽑히게 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

남자 중에서 A가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$,

여자 중에서 D가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{2}$ 이므로

A와 D가 뽑힐 확률은

$$\therefore \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

7. 갑, 을, 병, 정 4 명 중에서 2 명의 대의원을 뽑을 때, 갑이 대의원에 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

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

갑이 대의원에 뽑힐 경우의 수 : 3 가지

(확률) $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

8. 12명의 학생 중 같은 반 학생이 4명 있다. 12명의 학생 중에서 2명을 뽑을 때, 둘 다 다른 반 학생일 확률은?

- ① $\frac{1}{33}$ ② $\frac{7}{33}$ ③ $\frac{14}{33}$ ④ $\frac{17}{33}$ ⑤ $\frac{19}{33}$

해설

모든 경우의 수는 $\frac{12 \times 11}{2} = 66(\text{가지})$

다른 반 학생 중 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{8 \times 7}{2} = 28(\text{가지})$

$\therefore (\text{확률}) = \frac{28}{66} = \frac{14}{33}$

9. 주머니에 6개의 흰 공과 4개의 검은 공이 있다. 갑, 을, 병 세 사람이 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 검은 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 병이 이길 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{13}{70}$ ⑤ $\frac{1}{210}$

해설

흰 공을 뽑는 것을 W , 검은 공을 B 라 하면
병이 이길 경우 뽑는 순서대로 나타내 보면 (W, W, B) ,
 (W, W, W, W, W, B) 의 두 가지 경우가 있다.
 $\therefore \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8}\right) + \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{13}{70}$

10. 두 사람 A, B가 1 회에는 A, 2 회에는 B, 3 회에는 A, 4 회에는 B의 순으로 주사위를 던지는 놀이를 한다. 먼저 홀수의 눈이 나오면 이긴다고 할 때, 4 회 이내에 B가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{9}{100}$

해설

4 회 이내에 B가 이길 확률은

i) 2 회 때 이길 경우

ii) 4 회 때 이길 경우

모두 두 가지의 경우가 있다.

홀수의 눈이 나올 경우는 1, 3, 5 이므로 홀수 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

i) 2 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ii) 4 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

11. 현서와 서윤이 두 사람이 1회에는 현서, 2회에는 서윤이, 3회에는 현서, 4회에는 서윤이, ... 순으로 주사위를 던지는 놀이에서 소수의 눈이 먼저 나오는 사람이 이기는 것으로 할 때, 4회 이내에 서윤이가 이길 확률을 구하여라.

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{19}{36}$

해설

4회 이내에 서윤이가 이길 수 있는 경우는

i) 2회 때 이길 경우

ii) 4회 때 이길 경우

소수의 눈이 나올 경우는 2, 3, 5 이므로 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

2회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

4회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

12. 주머니에 5개의 흰 공과 3개의 파란 공이 들어 있다. 석영, 다인, 민수가 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 파란 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 이 내기에서 민수가 첫 시도에서 이길 확률은? (꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{1}{14}$ ② $\frac{5}{28}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

민수가 첫 시도에서 이기려면 석영, 다인이 모두 파란 공이 아닌 흰 공을 꺼내야 한다.

석영이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 8개의 공 중에 흰 공이 5개가 있으므로 $\frac{5}{8}$

다인이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 7개의 공 중에 흰 공이 4개가 있으므로 $\frac{4}{7}$

민수가 파란 공을 꺼낼 확률은 모두 6개의 공 중에 파란 공이 3개가 있으므로 $\frac{1}{2}$

따라서 민수가 첫 시도에서 파란 공을 꺼내어 이기는 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{28}$

13. A 마트에서 파는 몇 가지 과일 중에서 하루에 한 번씩 서로 다른 것을 두 가지씩 샀더니 10일 동안 다른 과일을 먹을 수 있었다. A 마트에서 파는 과일은 몇 가지인가?

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 5 가지

해설

n 개에서 2개를 순서없이 선택하는 경우의 수는 $\frac{n(n-1)}{2 \times 1}$ 이다.

$\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 10$ 이 성립하는 $n = 5$ 이다. 따라서 A마트에는 5
가지의 과일을 판다.

14. 책꽂이에 3 종류의 수학 문제집과, 4 종류의 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.

15. 몇 개의 배구팀이 서로 한 번씩 돌아가며 경기를 했더니 28경기가 이루어졌다. 경기에 참가한 배구팀은 모두 몇 팀인가?

① 6팀 ② 8팀 ③ 10팀 ④ 12팀 ⑤ 14팀

해설

n 개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는 n 개의 팀 중 2팀을 고르는 경우의 수와 같으므로 $\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 28$ 이라고 볼 수 있다.

$n(n-1) = 8 \times 7$ 이므로 $n = 8$
따라서 참가한 배구팀은 8팀이다.

16. 명동의 한 백화점에서는 30만 원 이상을 구입한 고객에게 사은품으로 6가지 물품 중 2가지를 준다고 한다. 물품 중 2가지를 선택할 때, 선택할 수 있는 경우의 수는?

- ① 15가지 ② 16가지 ③ 17가지
④ 18가지 ⑤ 19가지

해설

6개 중에서 2개를 선택하는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (가지)이다.

17. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 두 사람이 함께 이길 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{27}$
- ② $\frac{1}{9}$
- ③ $\frac{2}{9}$
- ④ $\frac{1}{3}$
- ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지) 이고,
A, B, C 중 두 사람이 함께 이기는 경우는
㉠ A, B ㉡ A, C ㉢ B, C의 세 가지이다.
㉠ A, B : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지
㉡ A, C : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지
㉢ B, C : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지
A, B, C 중 두 사람만이 함께 이기는 경우는
 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

18. 경진이와 영수가 가위바위보를 할 때, 경진이가 이길 확률은?

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

해설

(경진, 영수)이 (가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위) 일 때, 경진이가 이긴다.

$$\therefore (\text{경진이가 이기는 확률}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

19. 다음은 A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하는 과정이다. 과정 중 처음 틀린 곳은 어디인가?

세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 무승부가 나는 경우는 다음의 ① 두 가지가 있다.
(1) A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은 ② $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27} = \frac{2}{9}$ 이고,
(2) A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은 ③ $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27} = \frac{1}{9}$ 이다.
④ $\therefore \frac{2}{9} \times \frac{1}{9} = \frac{2}{81}$
따라서 승부가 날 확률은 ⑤ $1 - \frac{2}{81} = \frac{79}{81}$ 이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

세 사람이 가위바위보를 할 때,
무승부가 날 확률은
A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$
A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$
④ $\therefore \frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{1}{3}$
따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.

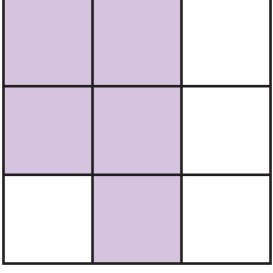
20. 유진이와 재택이가 가위, 바위, 보를 한 번 할 때, 유진이 또는 재택이가 이길 확률을 구하면?

- 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 $1 - \frac{3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

21. 다음 그림과 같이 9 개의 정사각형으로 이루어진 표적이 있다. 공을 두 번 던져 두 번 모두 색칠한 부분을 맞힐 확률을 구하여라.



▶ 답 :

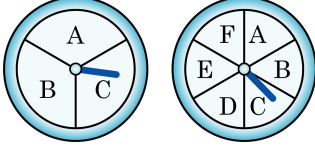
▷ 정답 : $\frac{25}{81}$

해설

한번 공을 던졌을 때 색칠한 부분을 맞힐 확률 : $\frac{5}{9}$ 이므로

$$\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$$

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

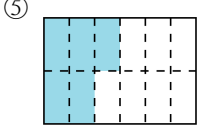
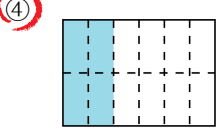
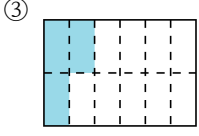
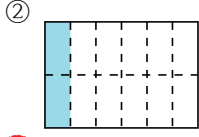
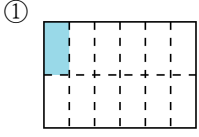
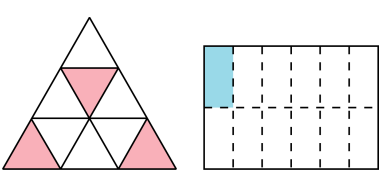


- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{15}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

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

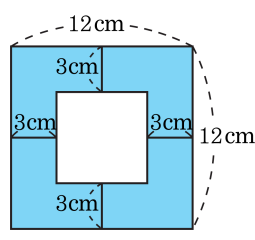
23. 화살을 다음과 같은 표적에 쏠 때, 두 과녁의 색칠한 부분에 맞을 확률이 같도록 오른쪽 도형에 바르게 색칠한 것을 고르면?



해설

주어진 그림은 총 9개 중에 3군데에 색칠이 되어있으므로 화살을 쏘았을 때 색칠한 부분에 맞을 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이다.

24. 다음과 같은 과녁에 화살을 쏠 때 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

(전체 도형의 넓이) = 144 cm^2
(색칠된 도형의 넓이) = $144 - 6 \times 6 = 108 \text{ (cm}^2\text{)}$
 $\therefore \frac{108}{144} = \frac{3}{4}$

- 25.** 5 부터 9 까지 5 장의 카드 중에서 3 장을 뽑아 세 자리의 수를 만들어 큰 수부터 작은 수를 차례로 나열할 때, 965는 몇 번째 수인가?

▶ 답: 번째

▷ 정답 : 9 번째

해설

백의 자리가 9 일 때, 십의 자리가 7 보다 큰 경우는 모두 $2 \times 3 = 6$ (가지)이다.

백의 자리가 9 이고, 십의 자리가 6 인 경우 큰 수부터 차례대로 나열하면 968, 967, 965 이다.

따라서 965 는 큰 수부터 9 번째 수이다.

26. 다음 에 1, 2, 3, 4 가 적힌 숫자 카드를 한 장씩 놓는다고 할 때, 100보다 큰 수는 몇 개 만들 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 24 개

해설

1, 2, 3, 4 의 어떤 숫자 카드를 이용해도 100 보다 커지게 되므로
경우의 수는 다음과 같다.
백의 자리에 놓을 수 있는 카드의 수는 4 가지이고, 백의 자리에
놓은 숫자카드를 제외하면 십의 자리에 놓을 수 있는 카드의 수는
3 가지, 마찬가지로 백의 자리와 십의 자리에 놓은 숫자카드를
제외하면 일의 자리에 놓을 수 있는 카드의 수는 2 가지이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지) 이다.

27. 다음 숫자 카드 5 장을 사용하여 251 보다 작은 3 자리 수를 만들려고 할 때의 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

i) 백의 자리 수가 2 인 경우, 251 보다 작은 수는
237, 235, 231, 213, 215, 217 $\Rightarrow$ 6 가지
ii) 백의 자리 수가 1 인 경우,
1 의 경우 $\rightarrow 4 \times 3 \Rightarrow$ 12 가지
총 $6 + 12 = 18$ (가지)

28. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7이 각각 적힌 7장의 카드가 있다. 다음을 구하여라.
- (1) 2장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수
 - (2) 3장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수
 - (3) 2장을 뽑아 두 자리의 자연수를 만들 때, 60 이상인 정수의 개수

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 42 개

▷ 정답 : (2) 210 개

▷ 정답 : (3) 12 개

해설

- (1) 십의 자리에 7개, 일의 자리에 6개가 올 수 있으므로 $7 \times 6 = 42$ (개)
- (2) 백의 자리에 7개, 십의 자리에 6개, 일의 자리에 5개가 올 수 있으므로 $7 \times 6 \times 5 = 210$ (개)
- (3) (i) 십의 자리의 숫자가 6일 때 : 61, 62, 63, 64, 65, 67의 6개
(ii) 십의 자리의 숫자가 7일 때 : 71, 72, 73, 74, 75, 76의 6개
(i), (ii)에서 $6 + 6 = 12$ (개)

29. 다음 그림과 같은 직사각형 위의 점 중 두 점을 이어 만들 수 있는 선분은 모두 몇 개인지 구하여라.



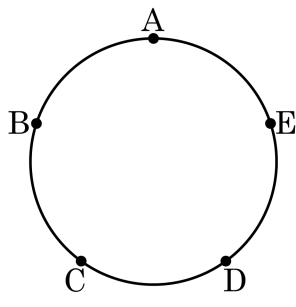
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

두 점을 이어서 선분을 만들 수 있는 경우를 나열해 보면,
(A,B), (A,C), (A,D), (A,E), (B,C),
(B,D), (B,E), (C,D), (C,E), (E,D)
∴ 10가지

30. 다음 그림과 같이 원 위에 5개의 점이 있다. 이 중에서 세 점을 이어 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.



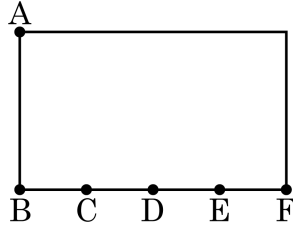
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10개

해설

5개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다. 그런데 세 점 A, B, C를 이어 생기는 $\triangle ABC, \triangle ACB, \triangle BAC, \triangle BCA, \triangle CAB, \triangle CBA$ 는 모두 같은 삼각형이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 도형으로 간주하여 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (개)이다.

31. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다. 이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형이 모두 몇 가지인가?

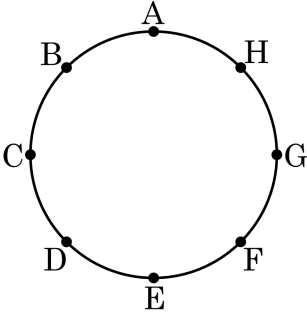


- ① 5 가지 ② 9 가지 ③ 10 가지
④ 20 가지 ⑤ 30 가지

해설

6개의 점 A, B, C, D, E, F로 만들 수 있는 삼각형의 개수에서 점 A를 제외하면 나머지 점들로 삼각형을 만들 수 없으므로 점 A와 B, C, D, E, F에서 점 2개를 뽑아 삼각형을 만들 수 있다. 따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10(\text{가지})$ 이다.

32. 다음 그림과 같이 한 원 위에 8개의 점이 있다. 두 점을 연결하여 만들 수 있는 선분은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 28 개

해설

A, B, C, D, E, F, G, H의 8개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $8 \times 7 = 56$ (가지)이다. 이 때, $\overline{AB} = \overline{BA}$ 이므로 구하는 경우의 수는 $\frac{8 \times 7}{2 \times 1} = 28$ (개)이다.

33. 세 학생이 가위바위보를 할 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 x , A, B의 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 어느 한 주사위만 6의 눈이 나오는 경우의 수를 y 라고 할 때, $x + y$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

각각의 학생들은 가위, 바위, 보 세 가지를 낼 수 있으므로 $x = 3 \times 3 \times 3 = 27$ 이고,
한 주사위만 6의 눈이 나오는 경우는 (6, ○) 인데 ○에는 6을 제외한 다섯 개의 숫자 중에 한 개가 나오는 것이 되므로 $y = 2 \times 5 = 10$ 이 된다.
따라서 $x + y = 37$ 이다.

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

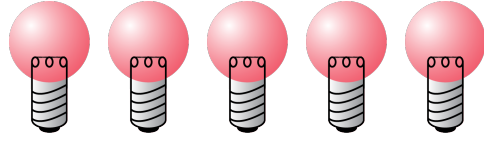
▶ 답 : 가지

▷ 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.

35. 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

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

36. 6 개의 의자가 있는 고사실에 6 명의 수험생이 임의로 앉을 때, 3 명만이 자기 수험 번호가 적힌 자리에 앉고 나머지 3 명은 남의 자리에 앉게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 40 가지

해설

6 명 중 3 명이 자기 자리에 앉는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$

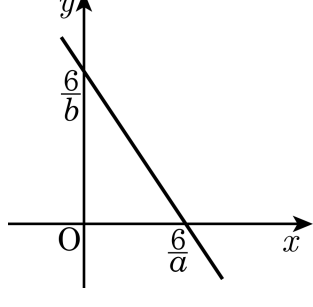
(가지)

이 때, 남은 세 사람이 다른 사람의 자리에 앉는 경우의 수는 2

가지이므로

구하는 경우의 수는 $20 \times 2 = 40$ (가지)

37. 다음 그림은 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 6$ 의 그래프를 그린 것이다. 이 때, 이 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 9가 될 확률을 구하면?



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

해설

$ax + by = 6$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{6}{a}$ 이고 y 절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{6}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{6}{a} \times \frac{6}{b} = 9$, $9ab = 18$, $ab = 2$ 이다.
따라서 $(a, b) = (1, 2), (2, 1)$ 의 2 가지이다.
두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
이므로 구하려는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

38. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 나오는 눈이 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax + by = 15$ 가 점(1, 2) 를 지날 확률은?

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

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.

$ax + by = 15$ 에 점 (1, 2) 를 대입하면 $a + 2b = 15$ 가 된다.

이를 만족하는 순서쌍은 (3, 6), (5, 5) 이므로 구하는 확률은

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

39. 크기가 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 큰 주사위에서 나온 눈의 수를 a , 작은 주사위에서 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ax - b = 0$ 의 해가 3이 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

해가 3일 경우는 (1, 3), (2, 6) 의 2가지이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

40. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $y = ax$ 와 $y = -x + b$ 의 교점의 x 좌표가 2가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 36
교점의 x 좌표는 연립방정식의 해 $ax = -x + b$ 에서 $x = 2$ 이므로
 $2a = -2 + b, b = 2a + 2$
 a, b 의 순서쌍 (1, 4), (2, 6) 의 2가지
 $\therefore$ 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

41. 2에서 9까지의 자연수가 각각 적힌 8장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률을 구하여라. (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀)일 확률은

$$\frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

두 자리 정수가 (홀, 홀)일 확률은

$$\frac{4}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{14}$$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

42. 10장의 제비 중에서 당첨 제비가 3장이 있다. A, B 두 사람이 차례로 제비를 뽑을 때, A 는 당첨되고 B 는 당첨되지 않을 확률을 구하여라.(단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{30}$

해설

A 가 당첨될 확률은 $\frac{3}{10}$ 이고,

B 가 당첨되지 않을 확률은 $\frac{7}{9}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{30}$

43. 9장의 제비 중에서 당첨 제비가 4장이 있다. A, B 두 사람이 차례로 제비를 뽑을 때, A 는 당첨되고 B 는 당첨되지 않을 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{18}$ ⑤ $\frac{5}{18}$

해설

A 가 당첨될 확률은 $\frac{4}{9}$ 이고,

B 가 당첨되지 않을 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{4}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{18}$$

44. 8개의 물건 가운데 3개의 불량품이 있다. 이 중에서 임의로 한 개씩 3개를 꺼낼 때, 모두 합격품일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 물건은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{28}$

해설

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{5}{28}$$

45. 1부터 100까지 자연수가 각각 적힌 100장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장을 꺼낼 때, 꺼낸 수의 약수가 홀수 개일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

약수가 홀수 개인 수는 제곱수이다.
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100이므로 10 개이다.

46. 1에서 15까지의 수가 각각 적혀 있는 15장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 큰 것은?
- ① 5의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
 - ② 15의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ③ 짝수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ④ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ⑤ 10보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (5, 10, 15) 3가지
- ② (1, 3, 5, 15) 4가지
- ③ (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) 7가지
- ④ (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15) 8가지
- ⑤ (11, 12, 13, 14, 15) 5가지

47. 상자 속에 1에서 20까지 수가 각각 적힌 20개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 36의 약수가 적힌 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 8 가지

▷ 정답 : 8가지

해설

20이하의 수 중에서 36의 약수를 찾으면 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18
이므로 8가지이다.

48. 3, 4, 5, 6, 8, 10 중에 세 개의 수를 골랐을 때, 세 수를 각각 한 변의 길이로 하는 삼각형을 만들 수 있는 경우의 수를 구하여라.

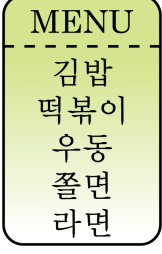
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 13가지

해설

삼각형의 작은 두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다
커야 하므로 경우의 수는
(3, 4, 5), (3, 4, 6), (3, 5, 6), (3, 6, 8), (3, 8, 10), (4, 5, 6),
(4, 5, 8), (4, 6, 8), (4, 8, 10) (5, 6, 8), (5, 6, 10), (5, 8, 10),
(6, 8, 10)
이므로 모두 13 가지이다.

49. 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

$5 \times 4 = 20(\text{가지})$

50. 세 곳의 음식점을 네 명의 학생이 선택하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 81가지

해설

한 명이 선택할 수 있는 음식점이 세 곳이므로 $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ 이다.

51. 준상이네 아버지는 흰색, 파란색, 분홍색 와이셔츠 3개와 파란색, 빨강색, 분홍색, 노랑색 넥타이 4개가 있다. 와이셔츠에 넥타이를 매는 방법의 수는 몇 가지인가?(단, 와이셔츠와 같은 색의 넥타이는 매지 않는다.)
- ① 2가지 ② 4가지 ③ 7가지
- ④ 10가지 ⑤ 12가지

해설

셔츠를 고르는 경우의 수 : 3가지
넥타이를 고르는 경우의 수 : 4가지
 $3 \times 4 = 12$ (가지) 중에 파란색과 분홍색인 경우는 셔츠와 넥타이의 색이 같은 경우도 포함되어 있으므로 제외해야 한다.
 $\therefore 12 - 2 = 10$ (가지)

52. 햄버거 가게에서 5 종류의 햄버거와 3 종류의 음료수 그리고 2 종류의 디저트가 있다. 햄버거와 음료수, 디저트를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수는?

- ① 10가지 ② 15가지 ③ 17가지
④ 20가지 ⑤ 30가지

해설

햄버거를 고르는 경우의 수 : 5가지
음료를 고르는 경우의 수 : 3가지
디저트를 고르는 경우의 수 : 2가지
 $\therefore 5 \times 3 \times 2 = 30$ (가지)

53. 어느 동물의 62.5%는 수컷이고, 37.5%는 암컷이다. 이 동물 3마리를 임의로 골랐을 때, 적어도 한 마리가 수컷일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{485}{512}$

해설

37.5%는 암컷이므로 암컷일 확률은 $\frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$

3마리 모두 암컷일 확률은 $\frac{3}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{27}{512}$

따라서 적어도 1마리가 수컷일 확률은

$1 - \frac{27}{512} = \frac{485}{512}$ 이다.

54. 1에서 30까지 수가 각각 적힌 30장의 카드에서 한 장을 뽑을 때, 5의 배수가 아닐 확률은?

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

해설

5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25, 30의 6가지이므로 5의 배수일 확률은 $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ 이다.

그러므로 구하는 확률은

$$1 - (\text{5의 배수일 확률}) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

55. 당첨 확률이 20%인 복권을 두 명이 샀을 때, 적어도 한명은 당첨될 확률은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{4}{5}$

③ $\frac{9}{25}$

④ $\frac{16}{25}$

⑤ 1

해설

복권이 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{5}$ 이고, 두 명 다 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{두 명 다 당첨되지 않을 확률}) = \frac{9}{25}$ 이다.

56. 답란에 ○, × 표시를 하는 문제가 다섯 문항 있다. 어느 학생이 무심코 이 다섯 문제에 ○, × 표시를 하였을 때, 적어도 세 문제를 맞출 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

다섯 문제 모두 틀렸을 확률은 $\frac{1}{32}$, 한 문제만 맞출 확률은 $\frac{5}{32}$

이고, 두 문제만 맞출 확률은 $\frac{10}{32}$ 이다.

$$\therefore 1 - \left(\frac{1}{32} + \frac{5}{32} + \frac{10}{32} \right) = \frac{1}{2}$$