1. 15 에서 35 까지의 숫자가 각각 적힌 21 장의 카드 중에서 한 장을 뽑았을 때, 8 의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지 ④ 6가지 ⑤ 8가지

해설

16, 24, 32 의 3가지

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

① 12가지 ② 13가지 ③ 15가지
④ 17가지 ⑤ 20가지

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.

3. 봉투 속에 1, 2, 3 의 숫자가 각각 한 개씩 적힌 3 장의 카드가 들어 있다. 이 중에서 2 장을 뽑아 두 자리 자연수를 만들 때, 그 수가 홀수일 확률은?

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

해설

3 장의 카드 중 2 장을 뽑아 두 자리 자연수를 만드는 경우의 수는 $3\times2=6$ (가지) 이고 그 수가 홀수인 경우는 13, 21, 23, 31 의 4 가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ 이다.

4. 길이가 6cm, 8cm, 9cm, 12cm, 16cm 인 5개의 선분에서 3개를 택하였을 때, 삼각형이 만들어지는 확률은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

모든 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$(가지)

이 중에서 삼각형이 되는 것은

(6, 8, 9), (6, 8, 12), (6, 9, 12), (6, 12, 16), (8, 9, 12), (8, 9, 16), (8, 12, 16), (9, 12, 16) 의 8가지

$\therefore$ (확률) $= \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

5. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A 가 맨 앞에 B 가 맨 뒤에 설 확률은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

네 명을 일렬로 세우는 경우의 수는

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

A가 맨 앞, B가 맨 뒤에 설 경우의 수는

$2 \times 1 = 2$ (가지)

$\therefore$ (확률) $= \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

6. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$(가지) 이고, 서로 같은 눈이 나오는 경우의 수는 $(1,\ 1)$, $(2,\ 2)$, $(3,\ 3)$, $(4,\ 4)$, $(5,\ 5)$, $(6,\ 6)$ 의 6가지이므로 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

그러므로 구하는 확률은 $1-$(서로 같은 눈이 나올 확률) $= 1-\frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ 이다.

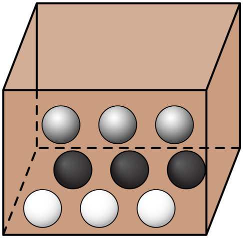
7. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 5 이상의 눈이 나오고, B 주사위는 4 이하의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{2}{15}$ ⑤ $\frac{5}{9}$

해설

$$\frac{2}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{2}{9}$$

8. 직육면체 상자 안에 다음과 같이 검은 공 3개, 흰 공 3개, 회색 공 3개가 들어있다. 이 상자에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼내고 한 번 꺼 낸 공은 다시 넣지 않을 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

검은 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

흰 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

회색 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

따라서 두 개의 공이 같은 색일 확률은

$\frac{6}{72} + \frac{6}{72} + \frac{6}{72} = \frac{18}{72} = \frac{1}{4}$

9. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나올 경우의 수를 a, 소수의 눈이 나올 경우의 수를 b라 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.
$\therefore\ a+b=6$

10. 100 원짜리, 50 원짜리, 10 원짜리 동전이 각각 5 개씩 있다. 이 동전을 이용하여 250 원을 지불하는 방법의 수를 구하여라.

① 6가지　② 7가지　③ 8가지
④ 9가지　⑤ 10가지

해설

100 원짜리를 x 개, 50 원짜리를 y 개, 10 원짜리를 z 개라 하면 순서쌍 (x, y, z) 는 $(2, 1, 0)$, $(2, 0, 5)$, $(1, 3, 0)$, $(1, 2, 5)$, $(0, 5, 0)$, $(0, 4, 5)$ 로 6가지이다.

11. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는?

① 10 가지 ② 11 가지 ③ 12 가지
④ 13 가지 ⑤ 14 가지

해설

두 눈의 차가 1인 경우는
(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3),
(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10가지이고, 두 눈의 차가 4인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 의 4가지이다. 따라서 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는 $10+4=14$(가지) 이다.

12. 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 10장의 카드 중에서 두 장의 카드를 차례로 뽑을 때, 적힌 숫자의 합이 5 또는 9일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12가지

해설

카드를 차례대로 2장 꺼내기 때문에 중복된 수는 제외한다.
합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4가지
합이 9인 경우 : (1, 8), (2, 7), (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3), (7, 2), (8, 1) 의 8가지
따라서 12가지이다.

13. 시경이는 31 가지의 아이스크림 중에서 한 가지를 사려고 한다. 블루베리가 들어있는 아이스크림은 6 가지, 아몬드가 들어 있는 아이스크림은 3 가지가 있다면 시경이가 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수를 구하면? (단, 블루베리와 아몬드는 동시에 들어있지 않다.)

① 6 가지 ② 7 가지 ③ 8 가지
④ 9 가지 ⑤ 10 가지

해설

블루베리가 들어 있는 아이스크림은 6가지, 아몬드가 들어있는 아이스크림은 3가지이므로 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수는 $6 + 3 = 9$(가지) 이다.

14. x의 값이 2, 3, 4이고, y의 값이 a, b, c일 때 $(x,\ y)$ 꼴의 순서쌍 개수를 구하여라.

▶ 답 : ________ 가지

▷ 정답 : 9가지

해설

x의 값을 선택하는 경우의 수 : 3가지

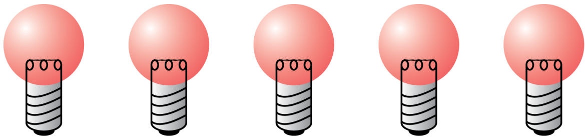
y의 값을 선택하는경우의 수 : 3가지

$\therefore 3 \times 3 = 9$(가지)

$(2,\ a)$, $(2,\ b)$, $(2,\ c)$, $(3,\ a)$, $(3,\ b)$, $(3,\ c)$,

$(4,\ a)$, $(4,\ b)$, $(4,\ c)$

15. 다음 그림과 같이 5개의 꼬마전구가 있다. 불이 켜지고 꺼지는 위치에 따라 서로 다른 신호를 나타낸다고 할 때, 가능한 신호는 모두 몇 가지인가? (단, 모두 꺼진 경우는 신호로 보지 않는다.)



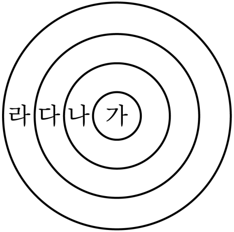
① 16 가지　　② 31 가지　　③ 32 가지

④ 119 가지　　⑤ 120 가지

해설

각 전구마다 신호를 보낼 수 있는 경우의 수가 2 가지이고, 모두 꺼진 경우는 제외하여야 하므로 $2\times2\times2\times2\times2-1=31$ (가지)이다.

16. 다음 그림과 같은 원판에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 주황의 5 가지 색 중에서 선택하여 칠할 때, 이웃하는 부분의 색을 서로 다르게 칠할 수 있는 모든 경우의 수는? (예를 들어 가와 다, 가와 라 등은 똑같은 색을 칠하는 것은 가능하다.)



① 625가지　② 500가지　③ 400가지
④ 320가지　⑤ 120가지

해설

여러번 반복하여 색을 사용할 수 있으므로 각각에 칠 할 수 있는 경우의 수는 5 가지이다. 하지만 이웃하는 부분의 색을 서로 달라야 하므로
(가) 부분을 제외한 나머지 부분에 칠 할 수 있는 경우의 수는 각각 4 가지 이다.
$\therefore 5 \times 4 \times 4 \times 4 = 320$(가지)

17. 알파벳 J, R, T 와 숫자 2, 8 을 일렬로 배열하여 비밀번호를 만들려고 한다. 만들 수 있는 비밀번호는 모두 몇 가지인가?

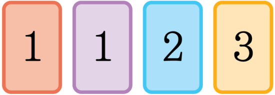
① 15 가지 ② 24 가지 ③ 60 가지

④ 120 가지 ⑤ 240 가지

해설

5 개를 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로 $5\times4\times3\times2\times1 = 120$ (가지) 이다.

18. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 210 이상 300 이하인 정수의 개수는?



① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

211, 213, 231이므로 3개이다.

19. 할머니와 어머니, 아버지 그리고 3명의 자녀까지 모두 6명이 일렬로 설 때, 어머니가 맨 앞에 서고 아버지가 맨 뒤에 서는 경우의 수는?

① 6 ② 12 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

아버지와 어머니는 자리가 고정되어 있으므로 남은 4명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

20. 민수는 윗옷 3벌, 치마 2벌, 바지가 1벌 있습니다. 이 옷을 옷걸이에 정리해서 걸려고 할 때, 윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.

① 12가지　② 24가지　③ 72가지

④ 120가지　⑤ 240가지

해설

윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 하나로 묶어 한 줄로 세우고, 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3\times2\times1)\times(3\times2\times1)\times(2\times1)=72$(가지)

21. 0, 2, 3, 4, 7, 8의 숫자 세 개로 세 자리 정수를 만들 때, 홀수인 정수는 모두 몇 개인가?

▶ 답 : ________ 개

▷ 정답 : 32 개

해설

일의 자리가 3인 경우 : 백의 자리에는 0이 올 수 없으므로 4가지, 십의 자리에는 3과 백의 자리 숫자를 제외하고 4가지가 있으므로 $4 \times 4 = 16$(가지), 일의 자리가 7인 경우도 마찬가지이므로 구하고자 하는 개수는 $16 + 16 = 32$(개)이다.

22. 0, 1, 2, 3, 4, 5의 숫자 6개 중에서 두 개를 골라 두 자리의 자연수를 만들려고 한다. 같은 숫자를 두 번 써도 좋다고 할 때, 만들 수 있는 자연수의 개수는?

① 30개 ② 45개 ③ 60개 ④ 80개 ⑤ 90개

해설

십의 자리에는 0이 올 수 없으므로 1, 2, 3, 4, 5의 5가지가 올 수 있다. 일의 자리에는 같은 수를 중복하여 써도 되므로 0, 1, 2, 3, 4, 5의 6가지가 올 수 있다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $5 \times 6 = 30$(개)이다.

23. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드를 나열하여 만들 수 있는 세 자리의 정수 중에서 짝수가 되는 경우의 수를 a 가지, 홀수가 되는 경우의 수를 b 가지라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

세 자리 정수 중
짝수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) ○○0 인 경우 $4\times3=12$ (가지)
2) ○○2 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
3) ○○4 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
$a=12+9+9=30$
홀수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) ○○1 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
2) ○○3 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
$b=9+9=18$
$\therefore\ a-b=30-18=12$

24. 남학생 6 명, 여학생 4 명 중에서 팀의 리더를 1 명씩 뽑으려고 한다. 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ________ 가지

▷ 정답: 24 가지

해설

남자 리더를 뽑는 경우는 6 가지, 여자 리더를 뽑는 경우는 4 가지이다.
따라서 $6 \times 4 = 24$(가지) 이다.

25. 어느 학교의 영어회화부 6명의 학생 중에서 영어글짓기대회에 나갈 2명을 뽑는 경우의 수를 m가지, 수학부 5명의 학생 중에서 수학경시대회에 나갈 3명을 뽑는 경우의 수를 n가지라 할 때, $m+n$의 값을 구하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 25

해설

6명 중에서 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우와 같으므로 경우의 수는 $\dfrac{6\times5}{2\times1}=15$(가지)

$\therefore\ m=15$

5명 중 자격이 같은 대표 3명을 뽑는 경우와 같으므로 경우의 수는 $\dfrac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=10$(가지)

$\therefore\ n=10$

$\therefore\ m+n=25$

26. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를 x, 나중에 나온 수를 y라고 할 때, $3x+2y=15$가 되는 경우의 수를 구하면?

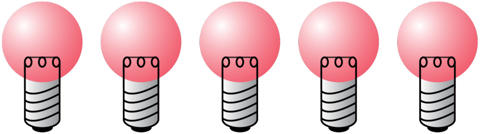
① 2　　② 3　　③ 4　　④ 5　　⑤ 6

해설

$3x+2y=15$를 만족하는 1부터 6까지의 자연수 해는 $(1,6)$, $(3,3)$

$\therefore$ 2가지

27. 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

$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$(가지)

28. 정육면체의 한 점 A 에서 모서리를 따라 갔을 때 가장 멀리 있는 점을 B 라고 하자. A 를 출발하여 모서리를 따라 B 에 도착하는 길 중, 길이가 가장 짧은 길은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : ____ 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

점 A 에서 갈림길은 3 가지이고, 그 다음 점에서 점 B 에 이르는 길은 각각 2 가지씩이므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$(가지) 이다.

29. 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 $\dfrac{3\times2}{2\times1}\times\dfrac{4\times3}{2\times1}=18$(가지)이다.

30. 정십각형의 꼭짓점 중 3 개의 점을 이어서 만들 수 있는 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 120 개

해설

정십각형의 꼭짓점 10 개에서 순서에 관계없이 3 개의 점을 택하는 경우이므로

$\dfrac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$(개) 이다.

31. 앞면과 뒷면이 나올 확률이 같은 윷으로 윷놀이를 할 때, 개가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{8}$

해설

윷놀이를 할 때
나올 수 있는 모든 경우의 수는
$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$(가지)

앞면을 '앞', 뒷면을 '뒤'라 할 때 개가 나오는 경우의 수를 구하면
(앞, 앞, 뒤, 뒤), (뒤, 뒤, 앞, 앞)
(앞, 뒤, 앞, 뒤), (뒤, 앞, 뒤, 앞)
(앞, 뒤, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞, 뒤)
의 6가지
따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

32. A , B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 5 의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{7}{36}$

해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$(가지)
합이 5 , 10 일 경우의 수 : $(1,4)$, $(2,3)$, $(3,2)$, $(4,1)$, $(4,6)$, $(5,5)$, $(6,4)$ 7가지
$\therefore \frac{7}{36}$

33. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (X 가 일어날 확률을 p 라 한다.)

① 절대로 일어나지 않은 사건의 확률은 0 이다.

② X 가 일어나지 않을 확률$= 1 - p$

③ 반드시 일어나는 사건의 확률은 1 이다.

④ $0 < p \leq 1$

⑤ p 는 1 보다 클 수 없다.

해설

④ $0 < p \leq 1 \rightarrow 0 \leq p \leq 1$

34. A 주머니에는 분홍 공 2개와 파란 공 3개가 들어 있고, B 주머니에는 분홍 공 4개와 파란 공 2개가 들어 있다. 먼저 동전을 던져 앞면이 나오면 A 주머니를, 뒷면이 나오면 B 주머니를 선택한 후 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 꺼낸 공이 분홍 공일 확률은?

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

해설

동전의 앞면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ 이고,

동전의 뒷면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15}$ 이다.

35. 두 개의 자연수 x, y가 짝수일 확률이 각각 $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$라고 할 때, $x+y$가 짝수일 확률은?

① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$x+y$가 짝수일 경우는 x, y가 모두 짝수이거나 모두 홀수일 경우이다.

x, y가 모두 짝수일 확률은 $\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{6}$이고,

x, y가 모두 홀수일 확률은

$$\left(1-\frac{1}{4}\right)\times\left(1-\frac{2}{3}\right)=\frac{3}{4}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{4}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{6}+\frac{1}{4}=\frac{5}{12}$

36. 어떤 시험에서 A 가 합격할 확률이 $\frac{2}{5}$ 이고, B 가 합격할 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. 두 사람이 모두 합격할 확률을 구하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $\frac{3}{10}$

해설

두 사람이 모두 합격할 확률 : $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$

37. 과녁 맞추기 게임을 하는데 갑, 을, 병의 적중률은 각각 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이다. 세 사람이 게임을 하는데 두 사람만 과녁에 적중할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{24}$

해설

갑, 을, 병이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이고
적중하지 못 할 확률은
$\left(1-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$, $\left(1-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3}$, $\left(1-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4}$ $\therefore \frac{2}{24} + \frac{3}{24} + \frac{6}{24} = \frac{11}{24}$

갑	을	병	확률
○	○	×	$\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{2}{24}$
○	×	○	$\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{3}{24}$
×	○	○	$\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{6}{24}$

38. 프로야구 기아팀의 A 선수는 10 타석에서 3 번 안타를 친다. A 선수가 세 번의 타석에서 적어도 한 번은 안타를 칠 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{657}{1000}$

해설

3 번 타석에 나갔을 때 생길 수 있는 모든 경우의 수
i) 3 번 모두 안타를 친다
ii) 2 번 안타를 치고, 1 번 안타를 못 친다.
iii) 1 번 안타를 치고, 2 번 안타를 못 친다.
iv) 3 번 모두 안타를 못 친다.
적어도 한 번은 안타를 치는 것은 위의 i), ii), iii) 의 경우에 해당하므로 여사건의 확률을 이용한다.

안타를 치지 못할 확률은 $1-\frac{3}{10}=\frac{7}{10}$ 이므로

세 번 모두 안타를 못 칠 확률은

$\frac{7}{10}\times\frac{7}{10}\times\frac{7}{10}=\frac{343}{1000}$

따라서 적어도 한 번은 안타를 칠 확률은

1 − (세 번 모두 안타를 치지 못할 확률) 이므로

$1-\frac{343}{1000}=\frac{657}{1000}$

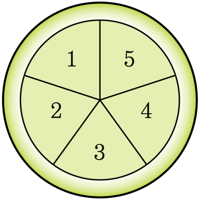
39. 네 명의 학생이 가위 바위 보를 할 때, 첫 번째에서 승부가 결정될 확률은? (승자는 한 사람이다.)

① $\frac{4}{81}$ ② $\frac{4}{27}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

전체 경우의 수 : $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$(가지)
첫 번째에서 승부가 결정된 경우의 수는
네 사람 모두에게 각각 가위, 바위, 보를 내서 이길 수 있으므로
: $4 \times 3 = 12$(가지)
$\therefore \frac{12}{81} = \frac{4}{27}$

40. 다음 그림과 같이 한 원판을 5등분하여 숫자를 적었다. 이 원판을 회전시킨 후, 두 번의 화살을 쏘았을 때, 두 수의 합이 7이상일 확률은?



① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{6}{25}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

두 수의 합이 7이상일 경우의 수는

$(2,5),(3,4),(3,5),(4,3),(4,4),(4,5),$

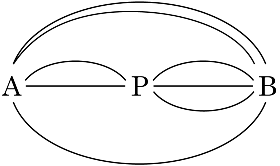
$(5,2),(5,3),(5,4),(5,5)$ 이고,

각각의 경우가 나올 확률은

$$\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{25}$$

$$\therefore\ \frac{1}{25}\times 10=\frac{2}{5}$$

41. 다음 그림과 같이 8가지의 길이 있다. A 지점에서 출발하여 B지점까지 갔다가 돌아오는 데, P지점을 반드시 한번만 지나는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : ____가지

▷ 정답 : 36가지

해설

갈 때 P를 지나가는 경우

$A \to P \to B$

$2 \times 3 \times 3 = 18$(가지)

올 때 P를 지나가는 경우 $B \to P \to A$

$3 \times 3 \times 2 = 18$(가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $18 + 18 = 36$(가지)이다.

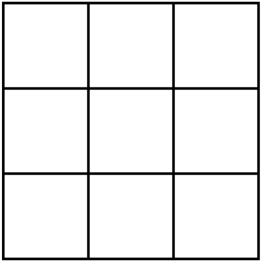
42. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

① 413 ② 421 ③ 423 ④ 431 ⑤ 432

해설

네 장의 카드에서 세 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지) 이다. 이 때, 20 번째 수는 뒤에서 다섯 번째 수이므로 413 이다.

43. 다음 그림은 정사각형의 각 변을 3등분하여 얻은 도형이다. 이 도형의 선분으로 이루어질 수 있는 직사각형의 수는?



① 12개 ② 24개 ③ 36개 ④ 48개 ⑤ 60개

해설

가로 4개의 선에서 2개의 선을 택하고 세로 4개의 선에서 2개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2개의 선과 세로 2 개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는 사각형의 개수는 $\frac{4\times3}{2}\times\frac{4\times3}{2}=6\times6=36$(개) 이다.

44. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 한 사람만 이겨서 승부가 나는 경우의 수를 a가지 두 사람이 이겨서 승부가 나는 경우의 수를 b가지라 할 때, $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

A만 이기는 경우 3가지, B만 이기는 경우 3가지, C만 이기는 경우 3가지이므로 한 사람만 이겨서 승부가 나는 경우의 수는 9가지

$\therefore\ a=9$

이기는 두 사람을 고르면 A, B / B, C / A, C의 경우가 있고 가위, 바위, 보로 각각 이기는 경우가 3가지씩 있으므로 두 사람이 이겨서 승부가 나는 경우의 수는 9가지

$\therefore\ b=9$

$\therefore\ a+b=18$

45. 마린과 메딕이 A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 두 눈의 수의 차이만큼 계단을 오르는 게임을 하고 있다. 메딕이 주사위 두 개를 동시에 던질 차례에서 두 눈의 수의 차가 4 이상이면 이긴다고 한다. 마린이 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

눈의 차가 4이상인 경우의 수는

$(1,5),(1,6),(2,6),(5,1),(6,1),(6,2)$ 의 6가지이므로

메딕이 이길 확률은 $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

$\therefore$ (마린이 이길 확률)$=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$

46. 한 개의 주사위를 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 직선 $ax+by-5=0$ 이 $\mathrm{P}(2,\ 1)$ 을 지나지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{17}{18}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이다.

$ax+by-5=0$ 에 $(2,\ 1)$ 을 대입하면 $2a+b=5$ 가 된다. 이를 만족하는 $(a,\ b)$ 는 $(1,\ 3)$, $(2,\ 1)$ 이므로 직선 $ax+by-5=0$ 이 $\mathrm{P}(2,\ 1)$ 을 지나지 않을 확률은 $1-\dfrac{2}{36}=\dfrac{17}{18}$ 이다.

47. 어느 회사에서 한 품목에 대하여 여러 종류의 제품을 만들어 소비자 선호도를 조사하였더니 아래의 표와 같았다. 이 회사에서 생산하는 물품을 구입하려는 사람이 A 제품 또는 B 제품을 선택할 확률은?

제품	A	B	O	기타
선호도(%)	40	25	28	7

① $\frac{1}{4}$　② $\frac{2}{5}$　③ $\frac{13}{20}$　④ $\frac{3}{20}$　⑤ $\frac{7}{100}$

해설

A 제품의 선호도는 40% 이므로 A 제품을 선택할 확률은 $\frac{40}{100}$ 이고,B 제품의 선호도는 25% 이므로 B 제품을 선택할 확률은 $\frac{25}{100}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{40}{100}+\frac{25}{100}=\frac{65}{100}=\frac{13}{20}$ 이다.

48. 상자 속에 1에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 9장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 짝수일 확률은?

① $\frac{27}{64}$　② $\frac{16}{45}$　③ $\frac{41}{81}$　④ $\frac{52}{81}$　⑤ $\frac{7}{45}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 두 수가 모두 짝수이거나 홀수일 때이다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{4}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{4}{9}$이므로

두 수가 모두 짝수일 확률은 $\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{9}$이므로

두 수가 모두 홀수일 확률은 $\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{16}{81} + \frac{25}{81} = \frac{41}{81}$

49. 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

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

50. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률 : $\frac{2}{9}$

② 비길 확률 : $\frac{1}{9}$

③ 승부가 결정될 확률 : $\frac{2}{3}$

④ A만 이길 확률 : $\frac{1}{9}$

⑤ A가 이길 확률 : $\frac{1}{3}$

해설

① $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

② $\left(\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

③ $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

⑤ $\frac{3}{27} \times 3 = \frac{1}{3}$