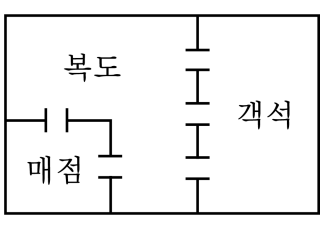
1. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

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
$\therefore 3 \times 2 = 6$(가지)

3. 500 원짜리 동전 1 개와 100 원짜리 동전 1 개, 그리고 50 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수는?

① 3 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지

④ 12 가지 ⑤ 36 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2가지이므로, 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지) 이다.

4. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 적힌 5장의 카드 중에서 3장을 뽑아서 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48가지

해설

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3, 4 의 4가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 4가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를 제외한 3가지이다.
$\therefore\ 4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)

5. x의 값은 $x = a,\ b,\ c$이고 y의 값은 $y = 1, 2, 3, 4$인 함수 f 에서 $f(a) = 3$ 인 경우는 모두 몇 가지인가?

① 12가지　② 13가지　③ 14가지

④ 15가지　⑤ 16가지

해설

$f(a) = 3$ 일 때, $b,\ c$ 의 함숫값은 각각 4 가지씩 있으므로 $4 \times 4 = 16$(가지) 이다.

6. 새별이는 분식점에서 김밥, 라면, 가락국수, 떡볶이 네 가지 중에서 두 가지를 선택해서 먹으려고 한다. 라면이 선택될 확률은?

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

해설

(전체 경우의 수) $= \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

라면이 선택되는 경우의 수는

(라면, 김밥), (라면, 가락국수), (라면, 떡볶이) 3가지 이므로

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

7. 다음은 A, B 상자에 들어 있는 공을 나타낸 것이다. A, B 주머니에서 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 같은 색 공일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{10}{13}$ ⑤ $\frac{11}{13}$

해설

두 공이 모두 검은색인 확률은 $\frac{4}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ 이고,

두 공이 모두 흰색인 확률은 $\frac{2}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

따라서 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은

$\frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$

8. 민정이가 두 문제 A, B를 풀 확률이 각각 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$라 할 때, A, B 두 문제 모두 풀 확률은?

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

해설

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

9. 두 개의 주사위를 던질 때 나오는 눈의 차가 2인 경우의 수는?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

(1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), (6, 4), (5, 3), (4, 2), (3, 1)
∴ 8가지

10. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 또는 5가 되는 경우의 수는?

① 4가지 ② 6가지 ③ 8가지

④ 10가지 ⑤ 16가지

해설

눈의 차가 3인 경우 : (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) → 6 가지

눈의 차가 5인 경우 : (1, 6), (6, 1) → 2 가지

$\therefore 6 + 2 = 8$(가지)

11. 햄버거 가게에서 5종류의 햄버거와 3종류의 음료수 그리고 2종류의 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)

12. 남자 4 명, 여자 3 명 중에서 남자 1 명, 여자 1 명의 대표를 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

$4 \times 3 = 12$

13. 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

n개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는 n개의 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.

14. A, B 두 개의 주사위를 던져서 A 주사위의 눈의 수를 x, B 주사위의 눈의 수를 y라고 할 때, $2x-y=-1$이 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 $6\times 6=36$ (가지)
$2x-y=-1$을 만족하는 $(x,\ y)$는
$(1,\ 3),\ (2,\ 5)$의 두 가지
$\therefore$ (구하는 확률) $=\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

15. 어떤 기차가 대전역에 정시에 도착할 확률은 $\frac{1}{4}$, 정시보다 빨리 도착할 확률은 $\frac{3}{8}$ 일 때, 한 번은 늦게, 한 번은 빨리 도착할 확률은?

① $\frac{3}{32}$ ② $\frac{9}{32}$ ③ $\frac{9}{64}$ ④ $\frac{3}{64}$ ⑤ $\frac{13}{32}$

해설

정시 보다 늦게 도착할 확률은 $1-\frac{2}{8}-\frac{3}{8}=\frac{3}{8}$

한 번은 늦게, 한 번은 빨리 도착할 확률은 $\frac{3}{8}\times\frac{3}{8}\times 2=\frac{9}{32}$

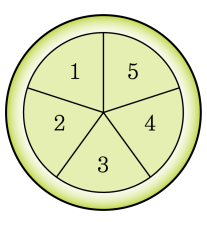
16. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률은?

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

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
$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$ 으로 $\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{1}{3}$
따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

17. 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
$\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{25}$
$\therefore\ \frac{1}{25}\times 10=\frac{2}{5}$

18. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어 있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는?

① 321 ② 324 ③ 341 ④ 342 ⑤ 412

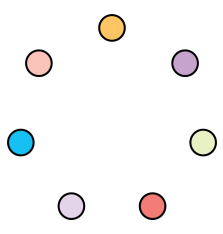
해설

1□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

2□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

3□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이므로 작은 것부터 크기순으로 17 번째 오는 세 자리 정수는 3 으로 시작하는 세 자리 정수 가운데 끝에서 두 번째인 341 이다.

19. 다음 그림과 같이 정칠각형의 꼭짓점을 이루는 7개의 점들이 있다. 이들 중에서 어느 3개의 점을 이어 만든 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 35 개

해설

$\frac{7\times6\times5}{3\times2\times1} = 35$ (개)

20. 세 학생이 가위바위보를 할 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 a, A, B, C 의 세 개의 주사위를 동시에 던질 때, 어느 한 주사위만 5 의 눈이 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $b-a$ 를 구하면?

① 27 ② 30 ③ 45 ④ 48 ⑤ 54

해설

각각의 학생들은 가위, 바위, 보 세 가지를 낼 수 있으므로 $a = 3\times3\times3 = 27$ 이고, 한 주사위만 5 의 눈이 나오는 경우는 (5, ○, ○) 인데 ○ 에는 5 를 제외한 다섯 개의 숫자 중에 한 개가 나오는 것이 되므로 $b = 3\times5\times5 = 75$ 가 된다. 따라서 $b-a = 75-27 = 48$ 이다.

21. 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 x좌표는 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
∴ 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

22. 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
○	○	×	$\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}=\frac{4}{60}$
○	×	○	$\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{60}$
×	○	○	$\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}=\frac{2}{60}$
○	○	○	$\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{60}$

23. 아이스크림 가게에 초코, 바닐라, 딸기의 세 종류의 아이스크림이 있다. 아이스크림 5 개를 주문하는 방법의 수를 모두 구하여라. (단, 주문하는 순서는 생각하지 않는다.)

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21 가지

해설

아이스크림을 5 개 사는 방법은 다음과 같다.
(1) 한 종류의 아이스크림을 5 개씩 사는 방법 : 3 가지
(2) 두 종류의 아이스크림을 5 개 사는 방법
(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4 가지
두 종류의 아이스크림을 선택하는 방법 (초코, 바닐라),(바닐라, 딸기)(초코, 딸기) 의 3 가지
$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)
(3) 세 종류의 아이스크림을 5 개 사는 방법
(1, 1, 3) 의 3 가지, (1, 2, 2) 의 3 가지
$\therefore$ 6 가지
따라서 아이스크림 5 개를 주문하는 방법의 수는 $3+12+6=21$ (가지) 이다.

24. $|x| \le 4$인 정수 x 중 2 개를 고를 때 그 합이 0 보다 클 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{9}$

해설

x는 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 의 9 개이다. 이 중 2 개를 고르는 방법의 모든 경우의 수는 $\frac{9 \times 8}{2 \times 1} = 36$ (가지)이다.

이때, 두 수의 합이 0 보다 크려면 하나가 -4 인 경우 대응되는 값이 없고

-3 인 경우는 4 : 1 가지

-2 인 경우는 3, 4 : 2 가지

-1 인 경우는 2, 3, 4 : 3 가지

0 인 경우는 1, 2, 3, 4 : 4 가지

1 인 경우는 2, 3, 4 : 3 가지

2 인 경우는 3, 4 : 2 가지

3 인 경우는 4 : 1 가지

이 때 $(-1, 2)$ 와 $(2, -1)$ 과 같이 중복되는 경우는 한가지로 계산한다.

따라서 총 16 가지이므로 구하고자 하는 확률은 $\frac{16}{36} = \frac{4}{9}$ 이다.

25. 한 변의 길이가 1 인 정오각형 ABCDE 의 점 A 위치에서 출발한 점 P 는 주사위를 굴려서 나온 수만큼 시계 방향으로 1 만큼 움직인다. 주사위를 2 번 굴렸을 때, 점 P 가 점 A 로 돌아오게 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{36}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
주사위를 2 번 던져서 P 가 A 로 돌아오려면 나온 눈의 수의 합이 5 또는 10 이어야 한다.
(1) 나온 눈의 합이 5 인 경우 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4 가지
(2) 나온 눈의 합이 10 인 경우 (4, 6), (5, 5), (6, 4) 의 3 가지
(1), (2) 에서 경우의 수는 $4 + 3 = 7$ (가지)
따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{36}$ 이다.