

실력 확인 문제

1. 1에서 10까지의 숫자가 적힌 10장의 카드가 있다. 이 카드에서 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 4의 배수가 나올 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 5가지

해설

3의 배수: 3, 6, 9의 3가지

4의 배수: 4, 8의 2가지

∴ $3 + 2 = 5$ (가지)

2. 1에서 9까지의 숫자가 적힌 카드 9장 중에서 한 장을 뽑을 때, 그 카드의 숫자가 소수일 확률은?

[배점 2, 하중]

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

해설

1에서 9까지의 숫자 중에서 소수는 2, 3, 5, 7의 4가지

∴ (확률) = $\frac{4}{9}$

3. 서로 다른 2개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 나올 수 있는 두 눈의 합이 3 또는 7인 경우에 ○ 표를 하고, 경우의 수를 구하여라.

6	(1, 6)	(2, 6)	(3, 6)	(4, 6)	(5, 6)	(6, 6)
5	(1, 5)	(2, 5)	(3, 5)	(4, 5)	(5, 5)	(6, 5)
4	(1, 4)	(2, 4)	(3, 4)	(4, 4)	(5, 4)	(6, 4)
3	(1, 3)	(2, 3)	(3, 3)	(4, 3)	(5, 3)	(6, 3)
2	(1, 2)	(2, 2)	(3, 2)	(4, 2)	(5, 2)	(6, 2)
1	(1, 1)	(2, 1)	(3, 1)	(4, 1)	(5, 1)	(6, 1)
	1	2	3	4	5	6

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 8가지

해설

6	(1, 6)	(2, 6)	(3, 6)	(4, 6)	(5, 6)	(6, 6)
5	(1, 5)	(2, 5)	(3, 5)	(4, 5)	(5, 5)	(6, 5)
4	(1, 4)	(2, 4)	(3, 4)	(4, 4)	(5, 4)	(6, 4)
3	(1, 3)	(2, 3)	(3, 3)	(4, 3)	(5, 3)	(6, 3)
2	(1, 2)	(2, 2)	(3, 2)	(4, 2)	(5, 2)	(6, 2)
1	(1, 1)	(2, 1)	(3, 1)	(4, 1)	(5, 1)	(6, 1)
	1	2	3	4	5	6

두 눈의 합이 3인 경우는 (1, 2), (2, 1)의 2가지이고 두 눈의 합이 7인 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의 6가지이다. 따라서 두 눈의 합이 3 또는 7인 경우는 $2 + 6 = 8$ (가지)이다.

4. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

(적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률)
 $= 1 - (\text{두 개 모두 홀수의 눈이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
 $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

5. 동전 3개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개가 앞면이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{8}$

해설

(적어도 한 개가 앞면이 나올 확률)
 $= 1 - (\text{모두 뒷면이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

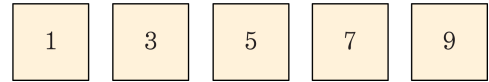
6. 아이스크림 가게에 24가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 276가지 ② 324가지 ③ 398가지
 ④ 466가지 ⑤ 552가지

해설

$$\frac{24 \times 23}{2} = 276 (\text{가지})$$

7. 다음 5장의 카드에서 두 장을 뽑을 때, 두 수의 곱이 홀수일 확률을 구하여라.



[배점 3, 하상]

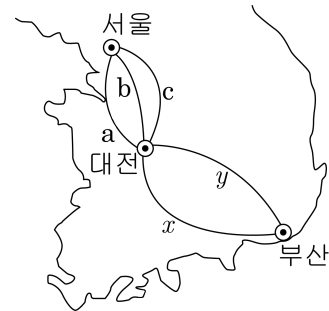
▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$(\text{홀수}) \times (\text{홀수}) = (\text{홀수})$ 이므로 두 수의 곱은 항상 홀수이다.

8. 다음 그림은 서울에서 대전까지 가는 길 a, b, c 와 대전에서 부산까지 가는 길 x, y 를 나타낸 것이다. 부산에서 대전을 거쳐 서울로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
 ④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

부산에서 대전으로 가는 경우의 수 : 2가지
 대전에서 서울로 가는 경우의 수 : 3가지
 $\therefore 2 \times 3 = 6(\text{가지})$

9. 숫자 0, 1, 2, 3, 4 를 각각 써 놓은 5 장의 카드 중에서 두 장을 뽑아서 두 자리의 정수를 만들 때, 짝수가 될 확률은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{11}{16}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

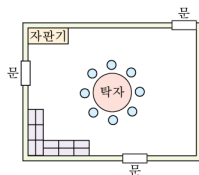
해설

전체 경우의 수 : $4 \times 4 = 16$

$\square 0 : 4$, $\square 2 : 3$, $\square 4 : 3$ 총 10 가지.

$$\therefore \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

10. 다음 그림과 같이 중국집에 문이 3 개 있다. 중국집에 들어갈 때 사용한 문으로 나오지 않는다면, 중국집에 들어갔다가 나오는 경우는 모두 몇 가지인가?



[배점 3, 중하]

- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

들어가는 경우는 3 가지, 나오는 경우는 2 가지이므로 들어갔다가 나오는 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

11. 경희가 100 원, 50 원, 10 원 짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 가지

해설

$(300, 0, 0), (200, 50 \times 2, 0)$

,

$(200, 50 \times 1, 10 \times 5), (100, 50 \times 4, 0),$

$(100, 50 \times 3, 10 \times 5), (0, 50 \times 5, 10 \times 5)$ 의 6 가지

12. 어느 중학교에서 학생회장 선거를 하는데 A 후보는 총 1500 명의 투표자 중에서 600 명의 지지를 받았다고 한다. 1500 명의 학생 중 한 명을 택할 때, 그 학생이 A 후보를 지지 하지 않았을 확률을 구하시오.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

$$(A \text{ 후보를 지지 했을 확률}) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$(A \text{ 후보를 지지하지 않았을 확률}) = 1 -$$

$$(A \text{ 후보를 지지 했을 확률}) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

13. 1에서 6까지 적힌 카드가 들어있는 모자 속에서 두 장의 카드를 한장씩 뽑았을 때, 나올 수 있는 두 수의 합이 4 또는 6인 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 7 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지
④ 10 가지 ⑤ 11 가지

해설

두 수의 합이 4인 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3가지이고 두 수의 합이 6인 경우는 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)의 5가지이다. 따라서 두 수의 합이 4 또는 6인 경우의 수는 $3 + 5 = 8$ (가지)이다.

14. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- 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.

15. 다음 하나와 선우의 대화를 듣고 틀린 말을 한 사람을 골라라.

하나 : 우리 반에서 반장을 뽑는 방법의 수는 몇 가지 일까?

선우 : 후보가 몇 명 입후보 했어?

하나 : 남자 3 명, 여자 2 명 입후보 했어.

선우 : 남자 반장 한명, 여자 반장 한명이니까. 남자 반장을 뽑는 경우의 수는 3 가지 이고, 여자 반장을 뽑는 경우의 수는 2 가지네. 그럼 총 뽑을 수 있는 경우의 수는 $3 + 2 = 5$ (가지)겠구나.

하나 : 그런가? 내 생각에는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 같은데.....

[배점 4, 중중]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 선우

해설

선우의 말 중에서 $3 + 2 = 5$ 는 옳지 않다. 하나의 말처럼 두 경우를 곱해줘야 한다.

16. 수학 문제집 5 종류, 영어 문제집 8 종류가 있다. 이 중에서 문제집 한 권을 선택하는 경우의 수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 13 가지

해설

수학 문제집 5종류, 영어 문제집 8종류가 있으므로 한 권을 선택하는 경우의 수는 $5 + 8 = 13$ (가지)이다.

17. 동전을 네 번 던져서 앞면이 나오면 100원짜이를 받는다고 한다. 네 번을 모두 던진 후에 받은 돈이 100원 이상이 될 확률은? [배점 4, 중중]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{31}{32}$

해설

받은 돈이 100원 미만이 되는 경우는 모두 뒷면이 나오는 경우뿐이므로 동전을 네 번 던져서 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$,
그러므로 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$
(받은 돈이 100원 미만이 될 확률) = $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$ 이다.

18. 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.) [배점 4, 중중]

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)

19. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리의 수를 만들 때 십의 자리 수를 x , 일의 자리 수를 y 라고 하면, $x - y$ 또는 $y - x$ 가 짝수인 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6가지

해설

차가 짝수인 경우는 (짝) - (짝), (홀) - (홀)인 경우뿐이다.

(짝) - (짝)인 경우 0, 2, 4로 두 자리 정수를 만드는 경우와 같으므로 $2 \times 2 = 4$ (가지)

(홀) - (홀)인 경우 1, 3으로 두 자리 정수를 만드는 경우와 같으므로 2 (가지)

따라서 구하고자 하는 경우의 수는 $4 + 2 = 6$ (가지)이다.

20. 0, 2, 3, 4, 7, 8의 숫자 세 개로 세 자리 정수를 만들 때, 홀수인 정수는 모두 몇 개인가? [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 32개

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.

21. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $3x + ay + 1 = 0$, $(b + 1)x + 4y + 1 = 0$ 이 평행하게 될 경우의 수를 구하여라. [배점 5, 중상]

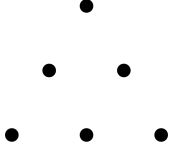
▶ 답 :

▶ 정답 : 3 가지

해설

두 직선이 평행하다면 $\frac{3}{b+1} = \frac{a}{4} \neq 1$ 가 되는데 이 식을 정리하면 $a \times (b+1) = 12$, $a \neq 4$, $b \neq 2$ 이 된다. 이렇게 되는 (a, b) 는 $(2, 5)$, $(3, 3)$, $(6, 1)$ 로 3 가지이다.

22. 다음 그림과 같이 이웃하는 점 사이의 거리가 모두 같은 6 개의 점이 찍혀 있다. 3 개의 점으로 하여 삼각형을 만들 때, 직각삼각형이 될 확률을 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{6}{17}$

해설

전체 경우의 수는 $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 - 3 = 17$ 직각삼각형이 되는 경우는 정삼각형을 이등분한 경우뿐이므로 6 가지

$$\therefore \frac{6}{17}$$

23. 5 개의 문자 a, b, c, d, e 를 사용하여 만들어지는 120 개의 문자를 사전식으로 $abcde$ 에서 $edcba$ 까지 나열하였다. 이 때, $bdcea$ 는 몇 번째에 있는지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 40 번째

해설

$$a \times \times \times \times : 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$ba \times \times \times, bc \times \times \times : 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$$

$$bda \times \times : 2$$

다음에 오는 문자는 $bdcae$, $bdcea$ 이므로 40 번째가 된다.

24. 다음 사건 중 그 확률이 1 인 것을 모두 고르면?

[배점 5, 중상]

- ① 동전 1 개를 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ② 동전 1 개를 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
- ③ 주사위 1 개를 던질 때, 눈의 수가 6 이하인 수가 나올 확률
- ④ 주사위 1 개를 던질 때, 눈의 수가 7 이상인 수가 나올 확률
- ⑤ 노란 구슬이 5 개 들어있는 주머니에서 구슬 1 개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 나올 확률

해설

$$\textcircled{1} \frac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \frac{1}{2}$$

② 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

③ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{6}{6} = 1$

④ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{5}{5} = 1$

25. 남학생 3 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 어느 남학생끼리도 이웃하지 않고, 어느 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우의 수는? [배점 5, 중상]

- ① 12 가지 ② 24 가지 ③ 48 가지
④ 60 가지 ⑤ 72 가지

해설

남학생끼리 이웃하지 않고, 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우는 남학생과 여학생을 번갈아 가며 세우는 것이다. (남, 여, 남, 여, 남, 여), (여, 남, 여, 남, 여, 남)의 두 경우에서 각각 남학생과 여학생을 세우는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다. 따라서 (남, 여, 남, 여, 남, 여)로 세우는 경우는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고 (여, 남, 여, 남, 여, 남)의 경우도 36 가지이므로 구하는 경우의 수는 72 가지이다.