

확인학습문제

1. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

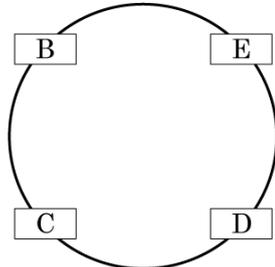
▶ 답:

▷ 정답: 36 가지

해설

$$6 \times 6 = 36 \text{ (가지)}$$

2. 다음 그림은 네 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.



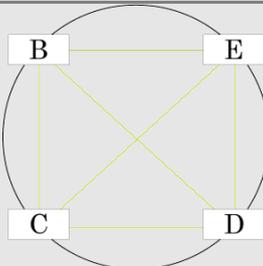
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 6 개

해설

네 도시끼리 잇는 길이 4개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 2개이므로 모두 6 개이다.



3. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 이 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 6 가지

해설

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

4. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

① 2 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지

④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

나오는 눈의 수의 합이 7이 되는 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 로 6 가지이다.

5. 15에서 35까지의 숫자가 각각 적힌 21장의 카드 중에서 한 장을 뽑았을 때, 8의 배수가 나오는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

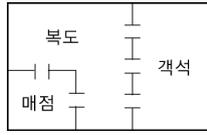
① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지

④ 6가지 ⑤ 8가지

해설

16, 24, 32 의 3가지

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



[배점 3, 하상]

- ① 5가지 ② 6가지 ③ 12가지
 ④ 18가지 ⑤ 24가지

해설

객석에서 복도로 가는 경우의 수 : 3가지
 복도에서 매점으로 가는 수 : 2가지
 $\therefore 3 \times 2 = 6(\text{가지})$

7. 남학생 5명과 여학생 4명이 있다. 이 중에서 남학생과 여학생을 각각 한 명씩 뽑는 방법의 수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** 20 가지

해설

남학생 1명을 뽑는 경우의 수 : 5가지
 여학생 1명을 뽑는 경우의 수 : 4가지
 $\therefore 5 \times 4 = 20(\text{가지})$

8. 다음 보기 중 경우의 수가 가장 많은 것을 고르면?

[배점 3, 하상]

- ① 동전 한 개를 던질 때 나오는 면의 수
 ② 주사위 한 개를 던질 때 나오는 눈의 수
 ③ 동전 두 개를 던질 때 나오는 모든 면의 수
 ④ 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때 나오는 모든 경우의 수
 ⑤ 주사위 한 개와 동전 한 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수

해설

- ① 2 가지
 ② 6 가지
 ③ 4 가지
 ④ 9 가지
 ⑤ 12 가지

9. 500원짜리 동전 한 개와 주사위 두 개를 서로 영향을 끼치지 않도록 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하면?

[배점 3, 하상]

- ① 12 가지 ② 24 가지 ③ 48 가지
 ④ 72 가지 ⑤ 80 가지

해설

$2 \times 6 \times 6 = 72(\text{가지})$

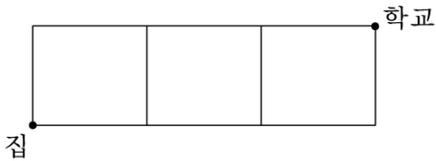
10. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 4가지 ② 5가지 ③ 8가지
 ④ 10가지 ⑤ 12가지

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)

11. 집에서 학교까지 가는 최단경로의 가짓수를 구하여라.

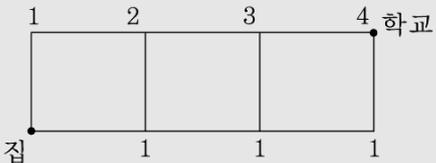


[배점 3, 중하]

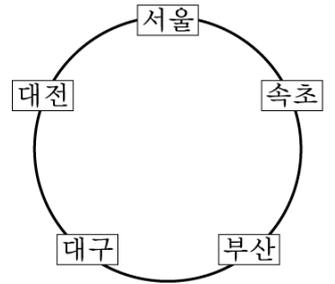
▶ **답:**

▷ **정답:** 4가지

해설



12. 다음 그림과 같이 다섯 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.



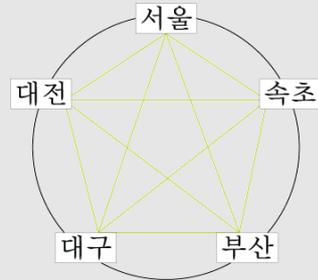
[배점 3, 중하]

▶ **답:**

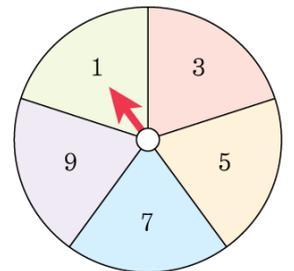
▷ **정답:** 10개

해설

5개 도시끼리 잇는 길이 5개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 5개이므로 모두 10개이다.



13. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수를 구하여라. (단, 바늘이 경계 부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ **답:**

▷ **정답:** 5가지

해설

1, 3, 5, 7, 9의 5가지

14. 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

15. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지

④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

$(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)$ 의 6 가지

16. 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]

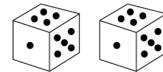
① 7 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지

④ 10 가지 ⑤ 11 가지

해설

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

17. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

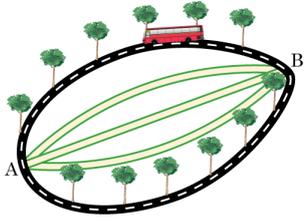
▶ 답:

▷ 정답: 8 가지

해설

두 눈의 차가 0인 경우는 $(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)$ 의 6 가지이고, 두 눈의 차가 5인 경우는 $(1, 6), (6, 1)$ 의 2 가지이다. 따라서 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수는 $6 + 2 = 8$ (가지)이다.

18. 다음 그림과 같은 섬의 두 마을 A, B 사이에는 버스길이 2 개, 등산로가 3 개 있다. 버스 또는 걸어서 갈 수 있는 방법의 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

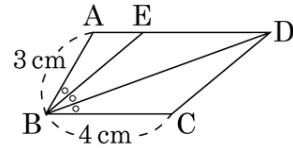
▶ 답:

▷ 정답: 5 가지

해설

$2 + 3 = 5$ (가지) 이다.

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABE = \angle EBD = \angle DBC$ 일 때, \overline{BD} 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{3}$ cm

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CBD$ 에서 $\angle A = \angle C$ (평행사변형의 대각)

$\angle ABE = \angle CBD$ 이므로

$\triangle ABE \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)

따라서, $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AE} : \overline{CD}$ 에서

$$3 : 4 = \overline{AE} : 3 \rightarrow \overline{AE} = \frac{9}{4} \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 4 - \frac{9}{4} = \frac{7}{4}$$

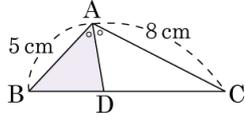
$\triangle ABD$ 에서 내각의 이등분선의 정리에 의해

$$\overline{BD} : \overline{BA} = \overline{DE} : \overline{EA}$$

$$\overline{BD} : 3 = \frac{7}{4} : \frac{9}{4}$$

$$\therefore \overline{BD} = \frac{7}{3} \text{ cm}$$

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 의 교점을 D 라 한다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 169cm^2 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구 하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 65cm^2

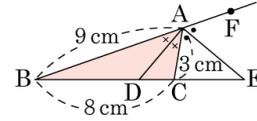
해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 5 : 8 \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 8$$

$$\triangle ABD = \frac{5}{13} \triangle ABC = \frac{5}{13} \times 169 = 65(\text{cm}^2)$$

21. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\angle CAE = \angle FAE$ 이고, $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{DE} 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 6cm

해설

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$9 : 3 = 8 - \overline{CD} : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = 2\text{cm}$$

또한, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$$

$$9 : 3 = 8 + \overline{CE} : \overline{CE}$$

$$\therefore \overline{CE} = 4\text{cm}$$

따라서 $\overline{DE} = \overline{CD} + \overline{CE} = 2 + 4 = 6(\text{cm})$ 이다.

22. 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)

23. 문방구에는 4종류의 가위와 5종류의 풀 그리고 3종류의 지우개가 있다. 가위와 풀과, 지우개를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ **답 :**
▷ **정답 :** 60 가지

해설

가위를 고르는 경우의 수 : 4가지
풀을 고르는 경우의 수 : 5가지
지우개를 고르는 경우의 수 : 3가지
 $\therefore 4 \times 5 \times 3 = 60$ (가지)

24. 100 원짜리, 500 원짜리 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 동전 앞면이 한 개만 나오고 주사위의 눈이 홀수가 나올 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 6 가지 ② 8 가지 ③ 10 가지
④ 12 가지 ⑤ 14 가지

해설

두 개의 동전을 동시에 던질 때 앞면이 한 개만 나오는 경우의 수는 2 가지이고, 이때, 주사위의 눈의 수가 홀수가 나오는 경우의 수는 1, 3, 5 의 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 3 = 6$ (가지)이다.

25. 동전 2 개와 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 동전은 모두 앞면이 나오고, 주사위는 4 의 약수가 나올 경우의 수는?
[배점 4, 중중]

- ① 2 가지 ② 3 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 9 가지

해설

동전이 모두 앞면이 나오는 경우는 1 가지이다. 4 의 약수는 1, 2, 4 의 3 가지이므로 주사위 2 개가 모두 4 의 약수가 나오는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $1 \times 3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

26. 1에서 15까지의 수가 각각 적혀 있는 15장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 큰 것은? [배점 5, 중상]

- 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

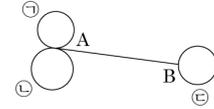
27. A 시에서 B 시로 가는 길이 4가지, B 시에서 C 시로 가는 길은 3가지가 있다. A 시에서 B 시를 거쳐서 C로 갔다가 돌아올 때, 갔던 길은 돌아오지 않고, 다시 B 시를 거쳐 A 시로 돌아오는 방법은 몇 가지인가? [배점 5, 중상]

- ① 18가지 ② 24가지 ③ 36가지
- ④ 72가지 ⑤ 80가지

해설

갈 때 $A \rightarrow B \rightarrow C : 4 \times 3 = 12(\text{가지})$
 돌아올 때 $C \rightarrow B \rightarrow A : 2 \times 3 = 6(\text{가지})$
 따라서 $12 \times 6 = 72(\text{가지})$ 이다.

28. 다음 그림과 같은 모양의 도로가 있다. A 지점에서 시작하여 ㉠, ㉡, ㉢ 도로를 모두 거쳐 B 지점에서 끝나는 관광 노선을 만들 때, 가능한 관광 노선의 가지 수를 구하여라. (단, \overline{AB} 는 한 번만 지날 수 있다.)



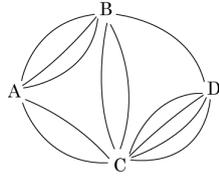
[배점 5, 중상]

- ① 10가지 ② 12가지 ③ 16가지
- ④ 27가지 ⑤ 36가지

해설

㉠ → ㉡ → ㉢인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{가지})$
 ㉡ → ㉠ → ㉢인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{가지})$
 따라서 $8 + 8 = 16(\text{가지})$ 이다.

29. A, B, C, D 네 지점 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 같은 지점을 한번 밖에 지나 갈 수 없다고 할 때, A에서 D로 가는 길의 수를 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① 11가지 ② 24가지 ③ 28가지
 ④ 32가지 ⑤ 39가지

해설

A → B → D : $3 \times 1 = 3$ (가지)
 A → C → D : $2 \times 4 = 8$ (가지)
 A → B → C → D : $3 \times 2 \times 4 = 24$ (가지)
 A → C → B → D : $2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)
 따라서 A에서 D로 가는 경우의 수는
 $3 + 8 + 24 + 4 = 39$ (가지)이다.

30. 정이십면체의 각 면에는 1에서 20까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정이십면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 4의 배수 또는 24의 약수가 나올 경우의 수를 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 9가지

해설

4의 배수: 4, 8, 12, 16, 20 → 5가지
 24의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 → 7가지
 따라서 9가지이다.

31. 정십이면체의 각 면에는 1에서 12까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정십이면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 3의 배수 또는 36의 약수가 나올 경우의 수는?

[배점 5, 중상]

- ① 2가지 ② 4가지 ③ 6가지
 ④ 7가지 ⑤ 10가지

해설

3의 배수: 3, 6, 9, 12 → 4가지
 36의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 → 7가지
 따라서 7가지이다.

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

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 33가지

해설

1에서 50까지의 수 중에서 2의 배수의 집합을 A, 3의 배수의 집합을 B, 4의 배수의 집합을 C라고 할 때,

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$ 이다.

$n(A) = 25, n(B) = 16, n(C) = 12, n(A \cap B) = 8, n(B \cap C) = 4, n(C \cap A) = 12, n(A \cap B \cap C) = 4$ 이다.

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

$25 + 16 + 12 - 8 - 4 - 12 + 4 = 33$ (가지)이다.

33. 동전 2 개와 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 동전은 뒷면이 나오고 주사위는 모두 홀수의 눈이 나올 경우의 수는? [배점 5, 중상]

- ① 16 가지 ② 20 가지 ③ 24 가지
 ④ 25 가지 ⑤ 27 가지

해설

적어도 하나의 동전이 뒷면이 나오는 경우는 (뒤, 뒤), (앞, 뒤), (뒤, 앞)의 3 가지이고, 주사위에서 홀수가 나오는 경우는 각각 1, 3, 5 의 3 가지이므로 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이다.

34. 다음은 어느 분식점의 메뉴판이다. 전화주문으로 음식을 두 개 주문하는 방법의 수를 구하여라. (단, 같은 음식을 배달시킬 수 있고, 주문 순서는 상관 없다.)

- MENU
 김밥
 떡볶이
 우동
 쫄면
 라면
 만두

[배점 5, 상하]

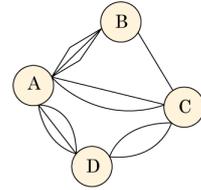
▶ **답:**

▷ **정답:** 36 가지

해설

$6 \times 6 = 36$

35. 다음 그림과 같이 A, B, C, D 사이에 길이 있을 때, A 에서 D 까지 가는 방법의 수를 구하여라. (단, A, B, C, D 를 두 번 이상 지나가지 않는다.)



[배점 5, 상하]

▶ **답:**

▷ **정답:** 13 가지

해설

- (1) A \Rightarrow D : 3 가지
 (2) A \Rightarrow C \Rightarrow D : $2 \times 2 = 4$ (가지)
 (3) A \Rightarrow B \Rightarrow C \Rightarrow D : $3 \times 1 \times 2 = 6$ (가지)
 따라서 구하는 경우의 수는 $3 + 4 + 6 = 13$ (가지)이다.