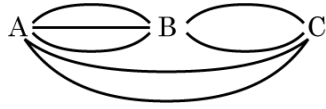


단원 종합 평가

1. 아래 그림과 같은 길이 있다. A 에서 C 까지 길을 따라가는 방법은 모두 몇 가지인가?



[배점 3, 하상]

- ① 5가지 ② 7가지 ③ 8가지
④ 12가지 ⑤ 16가지

해설

$A \rightarrow B \rightarrow C : 3 \times 2 = 6$ (가지)

$A \rightarrow C : 2$ 가지

$\therefore 6 + 2 = 8$ (가지)

2. 0, 1, 2, 3, 4, 5의 6개의 수 중에서 2개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 짝수가 나오는 경우의 수는?

[배점 3, 하상]

- ① 3 가지 ② 7 가지 ③ 13 가지
④ 17 가지 ⑤ 19 가지

해설

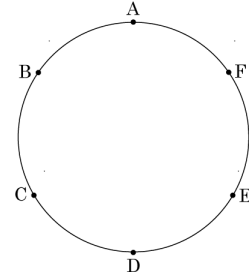
일의 자리가 0인 경우: 10, 20, 30, 40, 50의 5 가지

일의 자리가 2인 경우: 12, 32, 42, 52의 4 가지

일의 자리가 4인 경우: 14, 24, 34, 54의 4 가지

그러므로 구하는 경우의 수는 $5 + 4 + 4 = 13$ (가지)

3. 다음그림과 같이 원 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있을 때, 2개의 점을 연결하여 만들 수 있는 선분의 개수를 m 이라고 하고, 3개의 점을 연결하여 그릴 수 있는 삼각형의 개수를 n 이라고 할 때, $n - m$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 5개 ② 9개 ③ 10개
④ 12개 ⑤ 16개

해설

A, B, C, D, E, F의 6개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $6 \times 5 = 30$ (가지)이다. 이때, $\overline{AB} = \overline{BA}$ 이므로 구하는 선분의 개수는 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (개)이므로 $m = 15$ 이다.

6개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4$ (가지)이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각형이므로 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ (개)이므로 $n = 20$ 이다. 따라서 $n - m = 20 - 15 = 5$ 이다.

4. 부모를 포함한 5 명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍는데 부모는 반드시 이웃하여 서는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 3, 하상]

- ① 120 가지 ② 60 가지 ③ 48 가지
④ 20 가지 ⑤ 24 가지

해설

(부모가 반드시 이웃하여 서는 경우의 수)
 $= (\text{부모가 자리를 바꾸는 경우의 수}) \times (\text{부모를 묶어 4 명을 일렬로 세우는 경우의 수})$
 $= 2 \times (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 48(\text{가지})$

5. 주사위 1 개와 동전 2 개를 동시에 던질 때, 주사위는 홀수의 눈이 나오고 동전은 모두 앞면이 나올 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답:**
 ▷ **정답:** 3 가지

해설

(1, 앞, 앞)
 (3, 앞, 앞)
 (5, 앞, 앞)
 $\therefore$ 3 가지

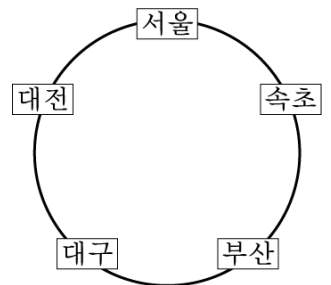
6. 경희가 100 원, 50 원, 10 원 짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **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

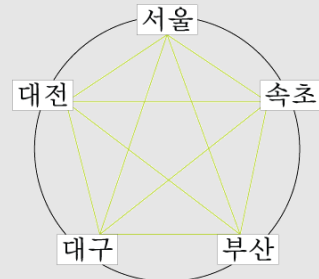
7. 다음 그림과 같이 다섯 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ **답:**
 ▷ **정답:** 10 개

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



8. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드로 두 자리의 자연수를 만들었을 때, 그 자연수가 20 미만일 확률은?
[배점 3, 중하]

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

해설

전체 : $3 \times 3 = 9$ (가지)

20 미만 : 10, 12, 13 으로 3 가지

$$\therefore \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

9. TV 를 만드는 회사에서 1000 개의 TV 를 만들었을 때, 56 개의 불량품이 발생한다고 한다. 20000 개의 TV 를 만들었을 때, 합격품의 개수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 18880 개

해설

불량품이 나올 확률은 $\frac{56}{1000}$ 이므로
(합격품이 나올 확률) $= 1 - \frac{56}{1000} = \frac{944}{1000}$
 $\therefore$ 총 20000 개의 제품을 만들었을 때, 합격품의 개수는 $20000 \times \frac{944}{1000} = 18880$ (개) 이다.

10. 준상이네 아버지는 흰색, 파란색, 분홍색 와이셔츠 3 개와 파란색, 빨강색, 분홍색, 노랑색 넥타이 4 개가 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

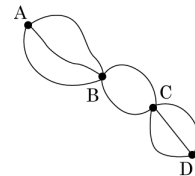
셔츠를 고르는 경우의 수 : 3가지

넥타이를 고르는 경우의 수 : 4가지

$3 \times 4 = 12$ (가지) 중에 파란색과 분홍색인 경우는 셔츠와 넥타이의 색이 같은 경우도 포함되어 있으므로 제외해야 한다.

$$\therefore 12 - 2 = 10 \text{ (가지)}$$

11. 다음 지도에서 A 마을에서 D 마을로 가는 방법의 수는?



[배점 4, 중중]

- ① 12가지 ② 15가지 ③ 18가지

- ④ 21가지 ⑤ 24가지

해설

A 마을에서 B 마을로 가는 경우의 수 : 3가지

B 마을에서 C 마을로 가는 경우의 수 : 2가지

C 마을에서 D 마을로 가는 경우의 수 : 3가지

$$\therefore 3 \times 2 \times 3 = 18 \text{ (가지)}$$

12. 두 집합 $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{x, y, z\}$ 에서 (A 의 원소, B 의 원소)의 꼴의 순서쌍 개수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9 가지

해설

A 의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3 가지

B 의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3 가지

$\therefore 3 \times 3 = 9$ (가지)

$(2, x), (2, y), (2, z), (3, x), (3, y), (3, z),$

$(4, x), (4, y), (4, z)$

13. 부모를 포함한 6명의 가족이 나란히 서서 사진을 찍으려고 한다. 이 때, 아버지, 어머니가 양 끝에 서는 경우의 수는?

[배점 4, 중중]

① 12 가지 ② 18 가지 ③ 24 가지

④ 36 가지 ⑤ 48 가지

해설

부모를 제외한 네 명이 나란히 서는 경우이므로

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

이때, 부모는 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지)

14. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 차가 2가 될 확률을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)

두 눈의 차가 2가 되는 경우의 수 :

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

$(6, 4)$ 의 8 가지

따라서 (확률) $= \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$ 이다.

15. 0 부터 6 까지 7 장을 카드로 세 자리 자연수를 만들 때 짝수일 확률은?

[배점 4, 중중]

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

전체 : $6 \times 6 \times 5 = 180$ (가지)

짝수 : $\square\square 0$ 은 $6 \times 5 = 30$ (가지), $\square\square 2, \square\square 4, \square\square 6$

은 모두 $5 \times 5 = 25$ (가지) 이므로

$30 + 25 \times 3 = 105$ (가지)

$\therefore \frac{105}{180} = \frac{7}{12}$

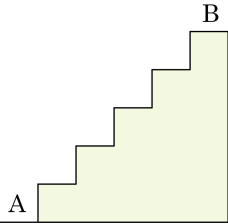
16. 8개의 물건 중 4개의 물건에만 행운권이 들어 있다. 이 중에서 임의로 물건 3개를 고를 때, 그 중에서 적어도 한 개의 행운권이 들어 있게 될 확률은? (단, 고른 물건은 다시 제자리로 돌려놓는다.) [배점 4, 중중]

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

해설

3개 중 행운권이 한 장도 없을 확률은 $\left(1 - \frac{4}{8}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ 이다.
그러므로 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 다섯 계단을 A 에서 B 까지 한 번에 최대한 2 계단씩 오를 수 있다고 할 때, 올라가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8가지

해설

$(1, 1, 1, 1, 1) \Rightarrow 1$ 가지, $(1, 1, 1, 2) \Rightarrow 4$ 가지,
 $(1, 2, 2) \Rightarrow 3$ 가지
 $\therefore 1 + 4 + 3 = 8$ (가지)

18. 다음 문장을 읽고 빈칸 ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣ - ㉤의 순서대로 들어갈 알맞은 수를 고르면?

청산이가 왼쪽에 2 개 손가락, 오른쪽에 3 개 손가락에 봉숭아물을 들이려고 한다. 이때 왼쪽에 봉숭아물을 들이는 경우의 수는 (㉠) 가지이고, 오른쪽에 봉숭아물을 들이는 경우의 수는 (㉡) 가지이다. 따라서, 두 손에 봉숭아물을 들이는 총 경우의 수는 (㉢) 가지이다. 이때 반드시 각각의 손에서 새끼손가락에 물을 들인다고 할 때의 경우의 수는 (㉣) 가지이다. 그러므로 왼쪽에 2 개 손가락, 오른쪽에 3 개 손가락에 봉숭아물을 들일 때 반드시 각 손의 새끼손가락에 물을 들이는 확률은 (㉤) 이다. [배점 5, 중상]

- ① $10 - 10 - 100 - 24 - \frac{6}{25}$
② $100 - 10 - 100 - 24 - \frac{6}{25}$
③ $100 - 100 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$
④ $10 - 10 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$
⑤ $100 - 10 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$

해설

- ㉠ : $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)
㉡ : $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)
㉢ : $10 \times 10 = 100$ (가지)
㉣ : $4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 24$ (가지)
㉤ : $\frac{24}{100} = \frac{6}{25}$

19. A, B, C, D, E 5 명의 학생들을 일렬로 세우는 데 A, C, E 3 명이 함께 이웃할 확률은?

[배점 5, 중상]

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

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
A, C, E 를 한 명으로 생각하면, 3 명을 일렬로 세우는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A, C, E 가 순서를 정하는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 $\therefore$ 3 명 이웃할 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
따라서 확률은 $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$

20. 주머니 속에 흰 구슬과 보라색 구슬을 합하여 10 개가 있다. 이 중에서 하나를 꺼냈다가 다시 넣은 후 또 하나를 꺼냈을 때, 두 번 중 적어도 한 번은 흰 구슬이 나올 확률은 $\frac{51}{100}$ 이다. 이 때, 보라색 구슬의 수는?

[배점 5, 중상]

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개
④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

두 번 중 적어도 한 번은 흰 구슬이 나오는 사건의 확률이 $\frac{51}{100}$ 이므로 보라색 구슬이 m 개 들어 있다고 할 때, 모두 보라색 구슬이 나올 확률은 $\frac{m}{10} \times \frac{m}{10} = 1 - \frac{51}{100} = \frac{49}{100}$
 $\therefore m = 7$
그러므로 보라색 구슬은 7 개이다.

21. 다음 중 확률이 1이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 5, 중상]

- ① 한 개의 주사위를 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률
② 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
③ 한 개의 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률
④ 1에서 4까지의 숫자가 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 43이하가 될 확률
⑤ 검은 공 5개가 들어있는 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 검은 공이 나올 확률

해설

- ① 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{6}{6} = 1$
② $\frac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \frac{1}{2}$
③ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, $\frac{0}{6} = 0$
④ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{12}{12} = 1$
⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{5}{5} = 1$

22. 어느 패스트푸드점에 샌드위치 5종류, 음료수 3종류, 선택메뉴 4종류가 있다. 세트메뉴를 주문하면 샌드위치 1개, 음료수 1개, 선택메뉴 1개를 먹을 수 있다. 세트메뉴를 주문하는 방법은 모두 몇 가지인가?

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 60 가지

해설

$5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

23. 다음은 어느 분식점의 메뉴판이다. 전화주문으로 음식을 두 개 주문하는 방법의 수를 구하여라. (단, 같은 음식을 배달시킬수 있고, 주문 순서는 상관있다.)

MENU
김밥
떡볶이
우동
쫄면
라면
만두

[배점 5, 상하]

▶ 답 :
 ▷ 정답 : 36 가지

해설

$6 \times 6 = 36$

24. 한 쌍의 부부와 그 친구 6 명이 일렬로 나란히 서서 사진을 찍는다. 부부는 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :
 ▷ 정답 : 10080(가지)

해설

부부를 한 묶음으로 보고 7 명이 한 줄로 서는 경우의 수를 구한 후 부부의 위치가 바뀌는 경우를 생각한다.

$\therefore 7! \times 2 = 10080$ (가지)

25. 야구는 공격하는 회에 3 아웃을 당하면 다음 회로 넘어간다. 1 번 타자의 타율은 2 할 5 푼, 2 번 타자의 타율은 2 할, 3 번 타자의 타율은 3 할인 어떤 팀이 1 회초 공격에서 4 번 타자가 타석에 들어설 확률을 구하여라. (단, 1, 2, 3 번 타자는 안타 또는 아웃 외에 다른 상황을 맞지 않는 것으로 가정한다.) [배점 5, 상하]

▶ 답 :
 ▷ 정답 : $\frac{29}{50}$

해설

(적어도 한 명이 안타를 칠 확률)

$= 1 - (\text{한 명도 안타를 치지 못할 확률})$

$= 1 - \left(\frac{75}{100} \times \frac{8}{10} \times \frac{7}{10} \right)$

$= 1 - \frac{21}{50}$

$= \frac{29}{50}$