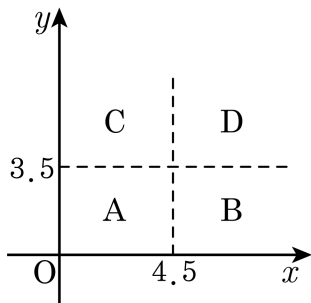


1. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 주사위 A 에 나온 눈의 수를  $a$ , 주사위 B 에 나온 눈의 수를  $b$  라 하고,  $a$  를  $x$  좌표,  $b$  를  $y$  좌표로 하는 점을  $(a, b)$  라 한다. 다음 그림에서 점의 좌표가 A 에 있을 확률은?



①  $\frac{5}{36}$

②  $\frac{5}{18}$

③  $\frac{13}{36}$

④  $\frac{2}{9}$

⑤  $\frac{1}{3}$

해설

$a$  값이 4.5 미만이면  $a = 1, 2, 3, 4$  의 값을 가질 수 있고,  $b$  값이 3.5 미만이면  $b = 1, 2, 3$  의 값을 갖는다. 따라서 만들 수 있는 점의 좌표는  $3 \times 4 = 12$  개이다. 따라서 구하는 확률은  $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$  이다.

2. 우성이가 어떤 문제를 맞힐 확률은  $\frac{2}{5}$  이다. 두 문제를 풀었을 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률은?

①  $\frac{4}{25}$

②  $\frac{8}{25}$

③  $\frac{14}{25}$

④  $\frac{16}{25}$

⑤  $\frac{21}{25}$

해설

(적어도 한 문제를 맞출 확률) =  $1 - (\text{두 문제 모두 틀릴 확률})$

$$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{16}{25}$$

3. 상자 속에 1에서 20까지 수가 각각 적힌 20개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 36의 약수가 적힌 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

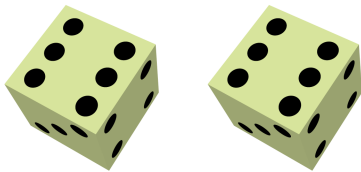
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8가지

해설

20이하의 수 중에서 36의 약수를 찾으면 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18  
이므로 8가지이다.

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



답 :

가지



정답 : 8가지

해설

두 눈의 차가 0인 경우는

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

5. 서울에서 대구로 가는 기차는 새마을호가 하루에 5번 무궁화호가 하루에 6번 있다고 한다. 서울에서 대구까지 기차를 한 번만 타고 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

- ① 11가지                      ② 15가지                      ③ 20가지  
④ 30가지                      ⑤ 35가지

해설

새마을호를 타고 가거나 무궁화호를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는  $5 + 6 = 11$ (가지)이다.

6. 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

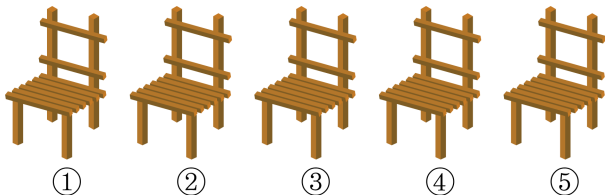
햄버거를 고르는 경우의 수 : 5가지

음료를 고르는 경우의 수 : 3가지

디저트를 고르는 경우의 수 : 2가지

$\therefore 5 \times 3 \times 2 = 30(\text{가지})$

7. A, B, C, D, E 의 학생을 5개의 의자에 앉히려고 한다. 이때, A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 앉는 경우의 수를 구하여라.



답 :

가지



정답 : 6 가지

해설

A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 고정시켜 놓으면 ②, ③, ④ 세 개의 의자가 남는다. 따라서 세 개의 의자에 C, D, E 세 명을 한 줄로 세우는 경우의 수이다. 따라서  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지) 이다.

8. 0, 4, 5, 7, 8의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 45가지

② 46가지

③ 47가지

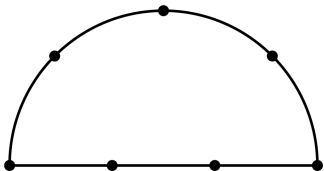
④ 48가지

⑤ 49가지

#### 해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0을 제외한 4, 5, 7, 8의 4가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는  $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)이다.

9. 다음 그림과 같이 반원 위에 7개의 점이 있다. 이 중 두 점을 이어 생기는 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답:                      개

▷ 정답: 16개

### 해설

7개의 문자에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는  $7 \times 6 = 42$ (개)이다. 그런데  $\overline{AB}$ 와  $\overline{BA}$ 는 같은 선분이므로  $\frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21$ (개)이다. 여기서 반원의 지름 위에 있는 네 개의 점은 같은 직선을 만든다. 따라서 서로 다른 직선의 개수는 다음과 같다.

$$\frac{7 \times 6}{2 \times 1} - \frac{4 \times 3}{2 \times 1} + 1 = 16(\text{개})$$

10. 주사위를 두 번 던질 때, 두 번째 나온 눈의 수가 첫 번째 나온 눈의 수보다 작지 않을 확률은?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{7}{12}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{3}{4}$

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)

(1, 1), (1, 2)  $\cdots$  (1, 6) , (2, 2)  $\cdots$  (2, 6),

(3, 3)  $\cdots$  (3, 6), (4, 4)  $\cdots$  (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6) 이므로

$\therefore 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ (가지)

$$\therefore \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

11. 다음은 윷놀이에서 도, 개, 걸, 윷, 모가 나올 확률에 대한 설명이다.  
이 중에서 틀린 것은?

① 윷이 나올 확률과 모가 나올 확률은 같다.

② 도가 나올 확률과 걸이 나올 확률은 같다.

③ 윷 또는 모가 나올 확률은  $\frac{1}{8}$  이다.

④ 개가 나올 확률은  $\frac{1}{4}$  이다.

⑤ 걸이 나올 확률은  $\frac{1}{4}$  이다.

해설

④ 개가 나올 확률은  $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

12. 1에서 7까지의 숫자가 각각 적힌 7장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리 정수를 만들려고 한다. 그 때 짝수일 확률은?

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{7}$

해설

$\square 2 : 6$ 가지,  $\square 4 : 6$ 가지,  $\square 6 : 6$ 가지

$$\therefore \frac{6 + 6 + 6}{7 \times 6} = \frac{18}{42} = \frac{3}{7}$$

13. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 이 정수가 20 이하 또는 41 이상이 될 확률은?  
(단, 뽑은 카드는 다시 집어넣지 않는다.)

①  $\frac{6}{25}$

②  $\frac{3}{25}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{3}{5}$

⑤  $\frac{9}{25}$

해설

모든 경우의 수는  $5 \times 5 = 25$  (가지)

20 이하인 경우는 10, 12, 13, 14, 15, 20 의 6 가지이므로 확률은  
 $\frac{6}{25}$

41 이상인 경우는 41, 42, 43, 45, 50, 51, 52, 53, 54 의 9 가지  
이므로 확률은  $\frac{9}{25}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{6}{25} + \frac{9}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$  이다.

14. 한 개의 주사위를 세 번 던질 때, 처음에는 홀수의 눈, 두 번째는 소수의 눈, 세 번째는 6의 약수의 눈이 나올 확률을 구하면?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{12}$

③  $\frac{2}{9}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{1}{2}$

해설

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

15. 어느 날 눈이 왔다면 그 다음 날 눈이 올 확률은  $\frac{1}{5}$  이고, 눈이 오지 않았다면 그 다음 날 눈이 올 확률은  $\frac{1}{6}$  이다. 어느 달의 5 일에 눈이 왔다면, 7 일에도 눈이 올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{13}{75}$

해설

(7 일에 눈이 올 확률)

= (6 일에 눈이 오고 7 일에도 눈이 올 확률) + (6 일에는 눈이 오지 않고 7 일에 눈이 올 확률)

$$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{25} + \frac{2}{15} = \frac{13}{75}$$

16. 크기가 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를  $a$  라 하고, 나온 두 눈의 곱이 홀수가 되는 경우의 수를  $b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 25

② 30

③ 36

④ 40

⑤ 45

해설

i) 두 눈의 곱이 짝수일 경우

둘 중 하나가 홀수가 나왔을 때:  $3 \times 3 \times 2 = 18$  (가지)

둘 다 짝수가 나왔을 때:  $3 \times 3 = 9$  (가지)

$\therefore a = 18 + 9 = 27$  (가지)

ii) 두 눈의 곱이 홀수일 경우

둘 다 홀수가 나왔을 때:  $3 \times 3 = 9$  (가지)

$\therefore b = 9$  (가지)

$\therefore a + b = 27 + 9 = 36$  (가지)

17. 서로 다른 5 개의 문자  $a, b, c, d, e$  를 모두 한 번씩만 사용한 단어를 사전식으로 나열할 때,  $cdeab$  는 몇 번째의 단어인지 구하면?

① 63 번째

② 64 번째

③ 65 번째

④ 66 번째

⑤ 67 번째

### 해설

㉠  $a$      인 경우의 수 :  $b, c, d, e$  4 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (개)

㉡  $b$      인 경우의 수 : ㉠과 같이 24 개

㉢  $ca$     인 경우의 수 :  $b, d, e$  3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)

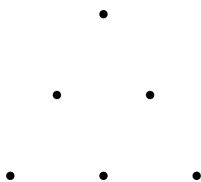
㉣  $cb$     인 경우의 수 :  $a, d, e$  3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)

㉤  $cda$    인 경우의 수 :  $b, e$  2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $2 \times 1 = 2$ (개)

㉥  $cdb$    인 경우의 수 :  $a, e$  2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $2 \times 1 = 2$ (개)

㉥의 다음 문자가  $cdeab$  이므로  $24 + 24 + 6 + 6 + 2 + 2 = 64$  에서  $cdeab$  는 65 번째의 단어이다.

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



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{6}{17}$

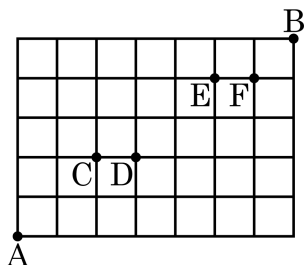
해설

전체 경우의 수는  $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 - 3 = 17$

직각삼각형이 되는 경우는 정삼각형을 이등분한 경우뿐이므로  
6 가지

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

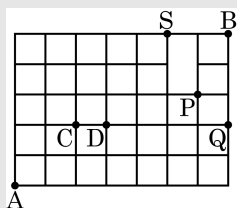
19. 다음 그림의 A 에서 출발하여 B 까지 가는 최단 경로 중 선분 CD 는 반드시 지나고, 선분 EF 는 반드시 지나지 않는 경로의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 138 가지

해설



선분 EF 가 없는 경우와 같고 선분 CD 는 반드시 지나므로

(1)  $A \rightarrow C$  까지 가는 경우의 수 :  $\frac{4!}{2!2!} = 6(\text{가지})$

(2)  $C \rightarrow D$  까지 가는 경우의 수 : 1 가지

(3)  $D \rightarrow B$  까지 가는 경우의 수

㉠  $D \rightarrow Q \rightarrow B$  : 1 가지

㉡  $D \rightarrow P \rightarrow B$  :  $\frac{4!}{1!3!} \times \frac{3!}{1!2!} = 12(\text{가지})$

㉢  $D \rightarrow S \rightarrow B$  :  $\frac{5!}{2!3!} \times 1 = 10(\text{가지})$

$\therefore 1 + 12 + 10 = 23(\text{가지})$

따라서 A 에서 B 까지 가는 최단경로의 가짓수는  $6 \times 1 \times 23 = 138(\text{가지})$  이다.

(단,  $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \cdots 3 \times 2 \times 1$  이다. )

20. 어느 타자가 안타를 칠 확률은 2 할 5 뿐이다. 이 타자가 세 번의 타석에서 적어도 한 번 안타를 칠 확률을 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$  할 때,  $a-b$  의 값을 구하여라. (안타 또는 아웃 외에 다른 상황을 맞지 않는 것으로 가정한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

타자가 안타를 치지 못할 확률은  $1 - 0.25 = 0.75$  이고,

세 번 모두 안타를 치지 못할 확률은  $0.75 \times 0.75 \times 0.75 = \frac{27}{64}$  이다.

따라서 적어도 한 번 안타를 칠 확률  $1 - \frac{27}{64} = \frac{37}{64}$  이므로  $a - b = 27$  이다.