

1. 일차함수  $y = ax + 3$ 의 그래프는 일차함수  $y = -3x + 1$ 과 평행하다고 한다. 이때, 상수  $a$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 3

해설

평행하면 기울기가 같으므로  $a = -3$

2. 일차방정식  $4x - 2y - 6 = 0$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제1사분면

② 제2사분면

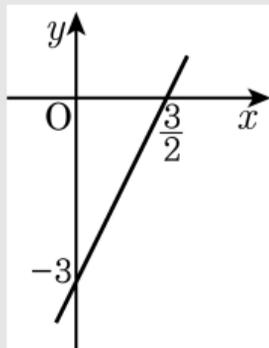
③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$4x - 2y - 6 = 0$ 에서  $y = 2x - 3$ 이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제2사분면이다.



3. 다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$$x = 4, x = -4, y = 3, y = -3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가로 길이가 8, 세로 길이가 6인 직사각형의 넓이는  $8 \times 6 = 48$ 이다.

4. 각 면에 1에서 20까지의 수가 적혀 있는 정이십면체를 던졌을 때, 4의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 5가지

#### 해설

20 이하의 4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20 의 5가지이다.

5. 어느 식당의 메뉴판에서 밥 종류는 2가지, 라면 종류는 3가지가 있다. 이 식당에서 밥과 라면 중에서 한 가지만 주문할 때, 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는?

① 2

② 3

③ 4

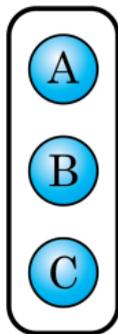
④ 5

⑤ 6

해설

밥 종류 2 가지, 라면 종류 3 가지가 있으므로 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는  $2 + 3 = 5$ (가지)이다.

6. 다음 그림과 같이 3 개의 전등 A, B, C 를 켜거나 끄는 것으로 신호를 보낼 때, 한 번에 신호를 보낼 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?



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

해설

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ (가지)}$$

7. 부모를 포함한 5 명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍는데 부모는 반드시 이웃하여 서는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 120 가지

② 60 가지

③ 48 가지

④ 20 가지

⑤ 24 가지

### 해설

(부모가 반드시 이웃하여 서는 경우의 수)

$= (\text{부모가 자리를 바꾸는 경우의 수}) \times (\text{부모를 묶어 4 명을 일렬로 세우는 경우의 수})$

$= 2 \times (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 48(\text{가지})$

8. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리 수를 만드는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

### 해설

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 5가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 4가지이다.

$$\therefore 5 \times 4 = 20(\text{가지})$$

9. 길이가 6cm, 8cm, 9cm, 12cm, 16cm 인 5개의 선분에서 3개를 택하였을 때, 삼각형이 만들어지는 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{5}$

④  $\frac{4}{5}$

⑤  $\frac{7}{10}$

해설

모든 경우의 수는  $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

이 중에서 삼각형이 되는 것은

(6, 8, 9), (6, 8, 12), (6, 9, 12), (6, 12, 16), (8, 9, 12),  
(8, 9, 16), (8, 12, 16), (9, 12, 16)의 8가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

10. 승기와 주원이가 가위바위보를 할 때, 승기가 주원을 이길 확률이  $\frac{2}{5}$ 이고, 두 사람이 비길 확률이  $\frac{1}{3}$ 이다. 주원이가 승기를 이길 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{4}{15}$

### 해설

주원이가 승기를 이길 확률을  $p$ 라 하면

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + p = 1 \text{ 이다.}$$

$$\therefore p = \frac{4}{15}$$

11. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공 6개와 흰 공 2개가 들어 있다. 한 개의 공을 꺼낸 다음 다시 넣어 또 하나의 공을 꺼낼 때, 두 번 모두 검은 공이 나올 확률을 구하여라.

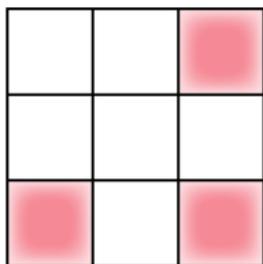
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{16}$

해설

$$\frac{6}{8} \times \frac{6}{8} = \frac{9}{16}$$

12. 다음 그림과 같은 9개의 정사각형으로 이루어진 표적에 화살을 3번 쏘아 3번 모두 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하여라.



▶ 답:

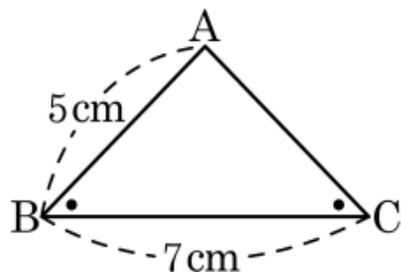
▷ 정답:  $\frac{1}{27}$

### 해설

전체 정사각형의 수는 9개이고, 색이 칠해진 부분은 3개이므로 한 번 화살을 쏘아 색칠한 부분에 맞출 확률은  $\frac{1}{3}$ 이다. 따라서 화살을 3번 쏘아 3번 모두 색칠한 부분에 맞힐 확률

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$$

13. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = \angle C$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



① 4cm

② 4.5cm

③ 5cm

④ 5.5cm

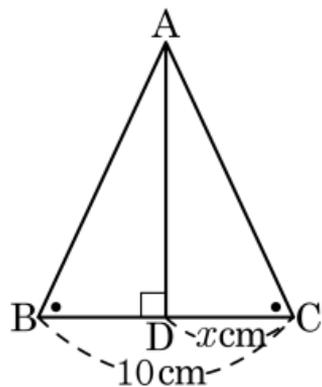
⑤ 6cm

해설

$\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로

$$\overline{AC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$$

14. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = \angle C$  일 때,  
 $x$  의 값은?



① 3.5

② 4

③ 4.5

④ 5

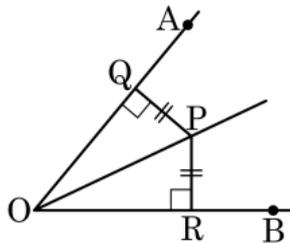
⑤ 5.5

해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이고  $\overline{AD}$  는  $\overline{BC}$  를 수직이등분하므로

$$x = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

15. 다음 그림의  $\angle AOB$  의 내부의 한 점 P 에서 두 변  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$  에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때,  $\overline{QP} = \overline{RP}$  이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



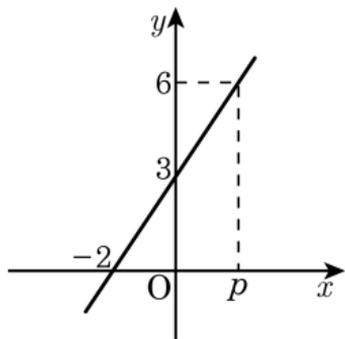
- ①  $\triangle QPO = \triangle RPO$                       ②  $\overline{QO} = \overline{RO}$   
 ③  $\overline{QO} = \overline{PO}$                               ④  $\angle OPQ = \angle OPR$   
 ⑤  $\angle QOP = \angle ROP$

해설

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.

$\overline{QP} = \overline{RP}$  이므로  $\overline{OP}$  는  $\angle QOR$  의 이등분선이다.  
 그러므로  $\overline{QO} \neq \overline{PO}$  이다.

16. 일차방정식  $mx - ny + 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그래프와 같을 때,  $p$ 의 값을 구하여라.  
(단,  $a, b$ 는 상수)



▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$mx - ny + 6 = 0$ 은 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(0, 3)$ 을 지나므로 식에 대입하면,  $m = 3$ ,  $n = 2$ 이다.

따라서 주어진 일차방정식은  $3x - 2y + 6 = 0$ 이다. 점  $(p, 6)$ 을 대입하면,  $p = 2$ 이다.

17. 연립방정식  $\begin{cases} x + ay = 6 \\ -x + y = 2 \end{cases}$  을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$ 가 제 1사분면

에 위치하기 위한 모든  $a$ 의 값의 합을 구하여라.  
(단,  $a, x, y$ 는 모두 정수이다.)

▶ 답:

▷ 정답: 1

### 해설

제1사분면에 위치하려면  $x > 0, y > 0$ 이어야 한다.

위에서 주어진 두 식을 더하면,

$$(a + 1)y = 8$$

$a$ 는 정수,  $y > 0, y$ 는 정수이므로

$$a = 0, 1, 3, 7$$

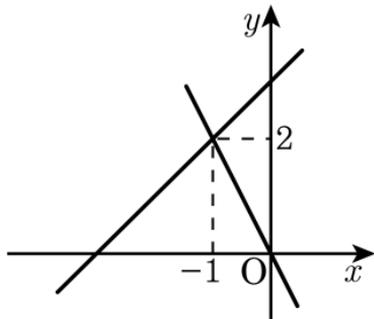
이 중  $a = 3, 7$ 일 때는 교점이 제2사분면에 있게 되고

$a = 0, 1$ 일 때 교점이 제1사분면에 위치하므로

모든  $a$ 의 값의 합은 1이다.

18. 연립방정식  $\begin{cases} ax + y = 1 \\ x - by = -3 \end{cases}$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$

의 값을 각각 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

▷ 정답 :  $b = 1$

해설

$x = -1, y = 2$ 를 각 일차방정식에 대입하면  
 $-a + 2 = 1, a = 1$ 이고  $-1 - 2b = -3, b = 1$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 세 직선  $l : x + y - 3 = 0$ ,  $m : 2x - y - 3 = 0$ ,  $3x - ay - 7 = 0$  이 한 점에서 만날 때, 상수  $a$  의 값은?

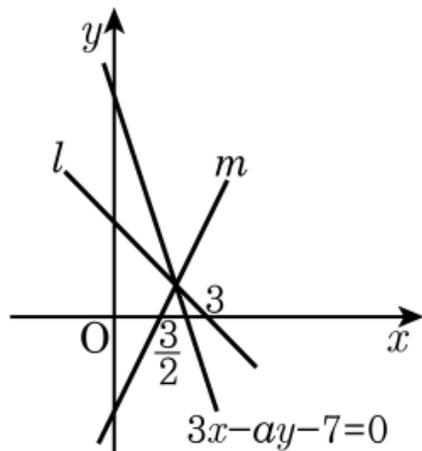
① -2

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 3



### 해설

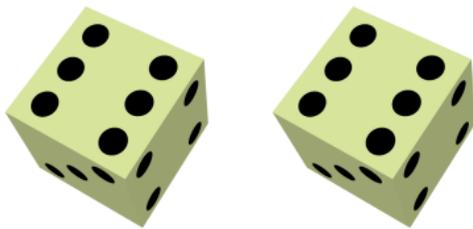
$l : x + y - 3 = 0$ ,  $m : 2x - y - 3 = 0$  의

교점  $(2, 1)$  을

$3x - ay - 7 = 0$  에 대입하면

$a = -1$  이다.

20. 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.

21. 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.)

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)

22. A, B 중에서 회장을 뽑고, C, D, E, F 중에서 부회장, 총무를 뽑는 경우의 수는?

① 12가지

② 24가지

③ 36가지

④ 48가지

⑤ 60가지

### 해설

2명 중에서 회장을 뽑는 방법은 2가지이다. 4명 중에서 부회장을 뽑는 방법은 4가지이고, 4명 중 부회장을 제외한 3명 중에서 총무를 뽑아야 한다. 그러므로 구하는 경우의 수는  $2 \times 4 \times 3 = 24$ (가지)이다.

23. 은정리와 보영리가 공원에서 만나기로 하였다. 은정리와 보영리가 공원에 가지 못할 확률이 각각  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$  일 때, 두 사람이 공원에서 만나지 못할 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{5}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{두 사람이 만나지 못할 확률}) \\ &= 1 - (\text{두 사람이 만날 확률}) \\ &= 1 - \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}\right) = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

24. 어떤 시험에서 A가 합격할 확률이  $\frac{2}{5}$  이고, B가 합격할 확률은  $\frac{3}{4}$  이다. 두 사람이 모두 합격할 확률을 구하여라.

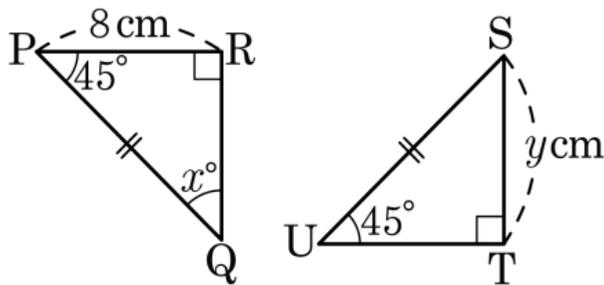
▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{3}{10}$

해설

두 사람이 모두 합격할 확률 :  $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$

25. 두 직각삼각형 PRQ, STU 가 다음 그림과 같을 때,  $x - y$  의 값은?



① 35

② 37

③ 40

④ 45

⑤ 48

해설

$\triangle PRQ, \triangle STU$  는 RHA 합동 (두 삼각형은 모두 직각이등변삼각형) 이므로

$$\angle x = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ, \overline{ST} = \overline{PR} = 8\text{cm} = y\text{ cm}$$

$$\therefore x - y = 45 - 8 = 37$$