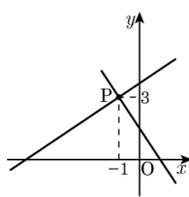


1. 두 일차방정식 $2x - 3y = a$, $3x + 2y = b$ 의 그래프가 점 P에서 만날 때 $a+b$ 의 값은?

- ① -10 ② -8 ③ -6
④ -4 ⑤ -2



해설

두 직선 모두 점 $(-1, 3)$ 을 지난다.
 $-2 - 9 = a \therefore a = -11$
 $-3 + 6 = b \therefore b = 3$
 $\therefore a + b = -8$

2. 두 직선 $\begin{cases} ax+3y=1 \\ 4x-by=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 8 ② 4 ③ 0 ④ -8 ⑤ -4

해설

해가 무수히 많을 때는 두 직선이 일치할 때이다.

$ax+3y=1$ 의 양변에 2를 곱한다.

$2ax+6y=2$ 를 $4x-by=2$ 와 비교한다.

$\therefore a=2, b=-6, a-b=8$

3. 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드를 이용하여 만들 수 있는 3 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 4 가지

② 6 가지

③ 8 가지

④ 16 가지

⑤ 24 가지

해설

$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ (가지)}$$

4. 0 부터 5 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드 중에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 모두 몇 가지인가?

① 48 가지 ② 60 가지 ③ 100 가지

④ 120 가지 ⑤ 150 가지

해설

백의 자리에는 0 이 올 수 없으므로 1 ~ 5 중 1 장을 선택,
따라서 $5 \times 5 \times 4 = 100$ (가지)

5. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고 주사위는 짝수의 눈이 나올 확률은?

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

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

6. 6개의 제비 중에 2개의 당첨 제비가 들어 있다. A, B가 차례로 제비를 뽑을 때, A는 당첨되고, B는 당첨되지 않을 확률을 구하여라. (단, 뽑은 제비는 다시 넣는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

A가 당첨될 확률은 $\frac{2}{6}$ 이고,

B가 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{6}$ 이다.

$$\therefore \frac{2}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{2}{9}$$

7. 두 일차함수 $y = -ax + 3$ 과 $y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$y = -ax + 3$ 과 $y = \frac{1}{3}x + b$ 가 일치하므로

$$a = -\frac{1}{3}, b = 3$$

$$\text{따라서 } ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = -1$$

8. 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 $a = -3$

9. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $ax+3y = -5$ 의 그래프가 점 $(2, -1)$ 을 지난다. 이때, 상수 a 의 값은?

㉠ -1 ㉡ -2 ㉢ -3 ㉣ 2 ㉤ 1

해설

$(2, -1)$ 을 지나므로 $ax + 3y = -5$ 에 대입하면 $2a - 3 = -5$ 이다.
 $\therefore a = -1$

10. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 6이 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 5가지

해설

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

11. 색연필 5종류, 볼펜 4종류가 있을 때, 색연필과 볼펜 중에서 한 개를 고르는 경우의 수는?

- ① 5가지 ② 6가지 ③ 7가지 ④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

색연필 5자루, 볼펜 4자루이므로 $5 + 4 = 9$ (가지)

12. A, B, C, D, 4 명을 한 줄로 세울 때, A 가 B의 바로 뒤에 서게 되는 경우의 수는?

- ① 2가지 ② 4가지 ③ 6가지
④ 8가지 ⑤ 12가지

해설

A 와 B 를 묶어서 한 명이라고 생각하고 3명을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구한다.
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

13. 빨강, 분홍, 노랑, 초록, 보라의 5 가지 색 중에서 2 가지의 색을 뽑는 경우의 수는?

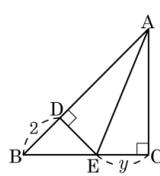
- ① 6 가지 ② 10 가지 ③ 20 가지
④ 60 가지 ⑤ 120 가지

해설

5 개 중에서 2 개를 선택하는 경우의 수이므로 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{AD}$, $\overline{BD} = 2$ 이다.
y의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



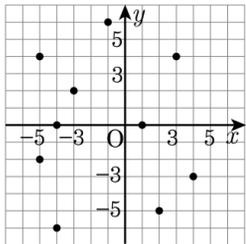
해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $\angle A = \angle B = 45^\circ$

따라서 $\angle B = 45^\circ$ 이다.

$\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (RHS 합동)이고 $\angle B = \angle BED$ 이므로 $y = \overline{DE} = \overline{BD} = 2$

15. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와 y 절편을 짝지은 것은?



- ① $-2, -8$ ② $-1, 6$ ③ $1, 7$
 ④ $1, 9$ ⑤ $2, 8$

해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는 $(-5, -2), (-3, 2), (-1, 6)$ 을 지나는 직선이므로 기울기는 $\frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$ 이다.
 $y = ax + b$ 에서 $y = 2x + b$ 이므로 $(-1, 6)$ 을 대입해 보면 $b = 8$ 이다.
 따라서 일차함수의 식은 $y = 2x + 8$ 이고 기울기는 2 , y 절편은 8 이다.

16. 직선 $(a+2)x+y-a-1=0$ 이 제 1 사분면을 지나지 않도록 하는 a 의 값의 범위를 구하면?

㉠ $-2 < a < -1$ ㉡ $-3 < a < -2$ ㉢ $-4 < a < -3$

㉣ $0 < a < 2$ ㉤ $1 < a < 3$

해설

$$y = -(a+2)x + a + 1$$

제 1 사분면을 지나지 않기 위해서는 y 절편이 음수이면 기울기도 음수이어야 한다.

$$-(a+2) < 0, a+1 < 0$$

$$\therefore -2 < a < -1$$

17. 다음 네 방정식의 그래프로 둘러싸인 도형이 정사각형일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.(단, $m > 0$)

$$x = m, x = -m, y = 4, 3y + 12 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

가로의 길이가 $2m$, 세로의 길이가 8 이므로 $2m = 8$
 $\therefore m = 4$

18. 두 직선 $y = x + 2$ 와 $y = 3x - 2$ 의 교점이 $ax - 2y = 3$ 위의 점일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{11}{2}$

해설

$$x + 2 = 3x - 2$$

$$\therefore x = 2, y = 4$$

두 직선의 교점은 (2, 4) 이다.

따라서 (2, 4) 를 $ax - 2y = 3$ 에 대입하면,

$$2a - 2 \times 4 = 3$$

$$\therefore a = \frac{11}{2}$$

19. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 27 가지

해설

두 수의 곱이 짝수가 나오는 경우는 (홀수, 짝수), (짝수, 홀수), (짝수, 짝수)의 경우이다. 따라서 홀수는 1, 3, 5 이고 짝수는 2, 4, 6 이므로

(홀수, 짝수)일 때의 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지),

(짝수, 홀수)일 때의 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지),

(짝수, 짝수)일 때의 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

따라서 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수는 27 가지이다.

20. A, B, C, D, E, F, G 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 21가지

해설

5명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는
 $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 21$ (가지) 이다.

21. 0, 1, 2, 3, 4의 5개의 수 중에서 2개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 홀수가 나올 경우의 수와 확률을 각각 구하면?

- ① $6, \frac{1}{8}$ ② $6, \frac{1}{4}$ ③ $6, \frac{3}{8}$ ④ $6, \frac{1}{2}$ ⑤ $6, \frac{5}{8}$

해설

□1: 3가지, □3: 3가지로 홀수가 나올 경우는 6가지

전체 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$ 가지이므로

$$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

22. 영어 단어 MUSIC 에서 5 개의 문자를 일렬로 배열 할 때, M이 맨 뒤에 오지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

모든 경우의 수는

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120(\text{가지})$$

M이 맨 뒤에 오는 경우의 수는

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

$$\therefore (M\text{이 맨 뒤에 올 확률}) = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$$

$$\text{따라서, 구하는 확률은 } 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

23. 주머니 속에 1에서 10까지 숫자가 적힌 공 10개가 있다. 이 주머니에서 한 개를 꺼낼 때 공에 적힌 수가 홀수 또는 짝수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

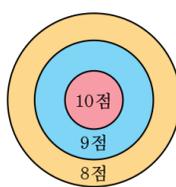
해설

홀수일 확률 $\frac{5}{10}$

짝수일 확률 $\frac{5}{10}$

그러므로 홀수 또는 짝수일 확률은 $\frac{5}{10} + \frac{5}{10} = 1$

24. 상모와 진희가 두 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 상모가 먼저 두 발을 쏘았는데 19 점을 기록 하였다. 진희가 이길 확률을 구하여라.(단, 10 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{5}$, 9 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{3}$, 8 점을 쏘 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.)



▶ 답:

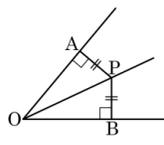
▷ 정답: $\frac{1}{25}$

해설

진희가 이기려면 10 점, 10 점을 쏘야한다.

10 점, 10 점이 되는 확률 : $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

25. 다음 그림에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고 $PA = PB$ 일 때, 다음 중 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ㉠ $\overline{AO} = \overline{BO}$ | <input type="checkbox"/> ㉡ $\angle APO = \angle BPO$ |
| <input type="checkbox"/> ㉢ $\angle AOB = \angle APB$ | <input type="checkbox"/> ㉣ $\triangle AOP \cong \triangle BOP$ |
| <input type="checkbox"/> ㉤ $\angle AOP = \angle BOP$ | <input type="checkbox"/> ㉥ $\overline{OA} = \overline{OB}$ |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

$\triangle AOP \cong \triangle BOP$ (RHS 합동) 이다.

㉢ $\angle AOB \neq \angle APB$

㉥ $\overline{OA} \neq \overline{OB}$

26. 두 점 $\left(\frac{1}{2}a + 7, 4\right)$, $\left(-\frac{1}{3}a - 8, 1\right)$ 을 지나는 직선이 y 축에 평행일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -18

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}a + 7 &= -\frac{1}{3}a - 8 \\ \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a &= -8 - 7 \\ \frac{5}{6}a &= -15 \\ a &= -18\end{aligned}$$

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

- 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, E를 한 명으로 생각하면, 3명을 일렬로 세우는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A, C, E가 순서를 정하는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 \therefore 3명이 이웃할 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
따라서 확률은 $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$

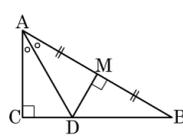
28. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

- ① 70% ② 56% ③ 42% ④ 24% ⑤ 12%

해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) × (일요일에 비가 오지 않을 확률)
 $= (1 - 0.3) \times (1 - 0.4) = 0.7 \times 0.6 = 0.42$
따라서 구하는 확률은 42%

29. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{AB} 의 수직이등분선이 \overline{BC} 위의 점 D 에서 만날 때, $\angle MAD$ 의 크기는?

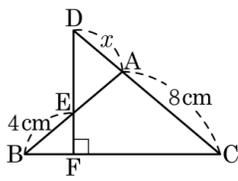


- ① 10° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 50°

해설

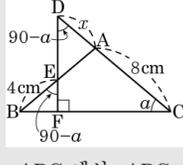
$\triangle ACD \equiv \triangle AMD$ (RHA 합동),
 $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동) 이므로
 $\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM$
 한편 $\angle ADC + \angle ADM + \angle BDM = 180^\circ$ 이므로
 $\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM = 60^\circ$
 따라서 $\angle MAD = 30^\circ$ 이다.

30. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이는?



- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설



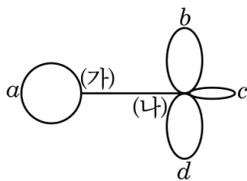
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.

따라서 $\triangle BEF$ 에서 $\angle BEF = 90 - a$ 이고 마찬가지로 $\triangle DCF$ 에서 $\angle CDF = 90 - a$ 이다.

즉, $\angle BEF = \angle CDF$, $\angle BEF = \angle AED$ (맞꼭지각) 이다.

따라서 $\angle CDF = \angle AED$ 이므로 $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{AE} = x$ (cm) 이다. 따라서 $\overline{AB} = 4 + x = 8 = \overline{AC}$ 이므로 $x = 4$ (cm) 이다.

31. 다음 그림과 같은 고리 모양의 도로가 있다.



(가)에서 시작하여 a, b, c, d 도로를 모두 거쳐 (나) 지점에서 끝나는 관광노선을 만들 때, 가능한 관광 노선의 가짓수를 모두 구하여라. (단, (가), (나)는 한 번만 지날 수 있다.)

▶ 답: 가지

▷ 정답: 96 가지

해설

- 1) $a-b-c-d$ 의 경우의 수
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
 - 2) $a-b-d-c$ 의 경우의 수
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
 - 3) $a-c-b-d$ 의 경우의 수
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
 - 4) $a-c-d-b$ 의 경우의 수
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
 - 5) $a-d-b-c$ 의 경우의 수
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
 - 6) $a-d-c-b$ 의 경우의 수
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
- 따라서 모든 경우의 수는 $16 \times 6 = 96$ (가지)이다.

