

1. 일차함수 $y = -5x - 1$ 의 함숫값의 범위가 $-1, 14$ 일 때, x 의 범위는?

- ① $-3, 0$ ② $-1, 4$ ③ $1, -2$ ④ $0, 71$ ⑤ $4, 71$

해설

$y = -1$ 일 때 $x = 0$
 $y = 14$ 일 때 $x = -3$
따라서 $-3, 0$ 이다.

2. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a, 3)$ 을 지난다고 할 때, a 의 값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{1}{2}x - 3$

점 $(a, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{1}{2}a - 3 \therefore a = 12$

3. 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프가 점 $(6, -2)$ 를 지날 때, 이 그래프의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = ax + 4$ 에 $(6, -2)$ 를 대입하면
 $-2 = 6a + 4$
 $-6a = 6, a = -1$
 $y = -x + 4$ 에서 기울기는 -1 이다.

4. 점 (0, 4) 를 지나고 $3x+9=0$ 에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y=4$

해설

$$3x+9=0, x=-3$$

점 (0, 4) 를 지나고 $x=-3$ 에 수직인 직선의 방정식은 x 축에
평행하다.

$$\therefore y=4$$

5. 한 개의 주사위를 던질 때, 3 보다 큰 수의 눈의 나올 사건이 일어날 경우의 수는?

- ① 2 가지 ② 3 가지 ③ 4 가지
④ 5 가지 ⑤ 6 가지

해설

4, 5, 6의 3가지

6. A, B, C, D, E 다섯 명의 학생을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 120가지

해설

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

7. 남학생 2명과 여학생 2명이 한 줄로 설 때, 남학생 2명이 이웃하여 서는 경우의 수는?

- ① 10 가지 ② 11 가지 ③ 12 가지
④ 13 가지 ⑤ 14 가지

해설

남학생 2명을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 남학생 2명이 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

8. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 3 이 될 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{5}{36}$

해설

전체 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)

눈의 합이 3 이 되는 경우의 수 : (1,2), (2,1) → 2 가지

$$\therefore \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

9. 두 일차함수 $y = ax - 3$, $y = 5x - 2$ 의 그래프가 모두 점 $(2, q)$ 를 지날 때, 상수 a, q 의 차 $a - q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{5}{2}$

해설

$y = 5x - 2$ 의 그래프 위에 점 $(2, q)$ 가 있으므로,
 $q = 5 \times 2 - 2 = 8$ 이 성립한다.
또한 점 $(2, 8)$ 이 $y = ax - 3$ 의 그래프 위에 있으므로
 $8 = a \times 2 - 3$
 $a = \frac{11}{2}$ 이다.
 $\therefore a - q = \frac{11}{2} - 8 = -\frac{5}{2}$

10. 일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동시켰더니 y 절편이 t 만큼 증가했다. t 의 값은?

- ① -2 ② k ③ 6 ④ -6 ⑤ $-k$

해설

$y = -2x + k$ 의 y 절편은 k
일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -2x + k + 6$ 이고
이 그래프의 y 절편은 $k + 6$ 이므로
 y 절편의 증가량 $t = 6$ 이다.

11. 직선 $y = 4x + 3$ 으로 정의되는 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1}$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$f(3) - f(1) = 15 - 7 = 8$$

$$\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{y \text{의 증가량}}{x \text{의 증가량}} = \text{기울기} = 4$$

$$\therefore \frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{8}{2} = 4$$

12. 길이가 5cm 인 고무줄을 x 의 힘으로 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이는 y cm 이고, 4 만큼 힘을 더 줄수록 고무줄의 길이는 1cm 씩 늘어난다고 한다. 12 만큼 힘을 주어 고무줄을 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 8cm

해설

x 와 y 의 관계식을 구하면

$$y = \frac{1}{4}x + 5 \text{ 이다.}$$

x 에 12 를 대입하면, $y = \frac{1}{4} \times 12 + 5 = 8(\text{cm})$ 이다.

13. 두 직선의 방정식 $ax + y = 3$, $3x - by = 6$ 의 교점의 좌표가 $(-1, 3)$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{cases} -a + 3 = 3 \\ -3 - 3b = 6 \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$a = 0, b = -3$$

$$\therefore a + b = 0 - 3 = -3$$

14. 다음 두 직선 $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases}$ 의 교점이 없을 때, a 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

교점이 없을 때, 기울기가 같아야 한다.

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

이때, x 의 계수가 기울기를 나타내므로

$$2 = -\frac{a}{2}$$

$$\therefore a = -4$$

15. 자음 ㅂ, ㅅ, ㅇ, ㅈ과 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 개인가?

- ① 7개 ② 8개 ③ 10개 ④ 12개 ⑤ 15개

해설

$$4 \times 3 = 12(\text{개})$$

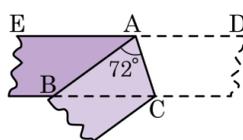
16. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니 속에는 노란 공 3개와 파란 공 1개가 들어 있고, B 주머니 속에는 노란 공 2개와 파란 공 2개가 들어 있다. A, B 속에서 각각 1개씩 공을 꺼낼 때, 두 공 모두 파란색일 확률은?

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

해설

A 주머니에서 파란 공이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, B 주머니에서 파란 공이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ 이다.

17. 폭이 일정한 종이에이프를 다음 그림과 같이 접었다. $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 이등변삼각형

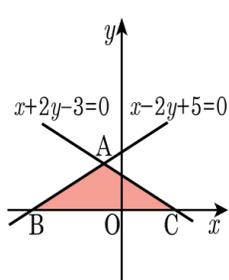
해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다. $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각)이다.

따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

18. 다음 그림은 두 일차방정식 $x-2y+5=0$ 과 $x+2y-3=0$ 의 그래프이다. 이 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

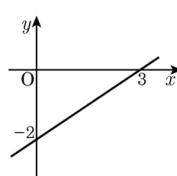
- ① 5 ② 7 ③ 8
 ④ 10 ⑤ 16



해설

A(-1, 2), B(-5, 0), C(3, 0) 이므로
 $\therefore \triangle ABC = 8 \times 2 \times \frac{1}{2} = 8$

19. 다음 중 그림에 주어진 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?



- ① (0, -2) ② (3, 0) ③ (-3, -4)
④ (6, 2) ⑤ (12, 4)

해설

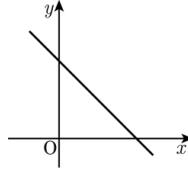
x절편이 3, y절편이 -2이므로 (3, 0), (0, -2)를 지난다.
직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 놓으면

$b = -2$ 이고

$0 = 3 \times a - 2$, $a = \frac{2}{3}$ 이므로, $y = \frac{2}{3}x - 2$ 이다.

⑤ $4 \neq \frac{2}{3} \times 12 - 2$ 이므로 (12, 4)는 $y = \frac{2}{3}x - 2$ 위의 점이 아니다.

20. 다음 그래프가 $x + ay + b = 0$ 와 같을 때,
옳은 것은?



- ① $a < 0, b > 0$ ② $a > 0, b > 0$ ③ $a > 0, b < 0$
④ $a = 0, b > 0$ ⑤ $a > 0, b = 0$

해설

$x + ay + b = 0$ 는 $y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$ 이므로 $-\frac{1}{a} < 0, -\frac{b}{a} > 0$ 이다.
따라서 $a > 0, b < 0$ 이다.

21. 주머니 속에 노란 공 3 개, 파란 공 5 개가 들어 있다. 주머니에서 1 개의 공을 꺼낼 때, 노란 공 또는 파란 공이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

노란 공이 나올 확률은 $\frac{3}{8}$

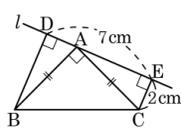
파란 공이 나올 확률은 $\frac{5}{8}$

따라서 노란 공 또는 파란 공이 일어날 확률은 $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = 1$ 이다.

별해)

주머니 속에는 노란 공 또는 파란 공이 있으므로 공을 1개 꺼낼 때, 일어날 수 있는 경우는 노란 공 또는 파란 공이 나오는 경우 이므로 반드시 일어나는 사건이다. 따라서 구하는 확률은 1이다.

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각
이등변삼각형이다. $\angle D = \angle E = 90^\circ$, $\overline{CE} =$
 2cm , $\overline{DE} = 7\text{cm}$ 일 때, \overline{BD} 의 길이는?



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle DBA$ 와 $\triangle EAC$ 에서
 $\angle D = \angle E = 90^\circ \dots \text{㉠}$
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \text{㉡}$
 $\angle DBA = \angle EAC \dots \text{㉢}$
 $(\because \angle DBA + \angle DAB = 90^\circ, \angle EAC + \angle DAB = 90^\circ)$
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle DBA \cong \triangle EAC$ (RHA 합동)
 $\overline{AD} = \overline{CE} = 2(\text{cm}), \overline{AE} = \overline{BD}$ 이므로
 $\overline{BD} = \overline{AE} = 7 - \overline{AD} = 5(\text{cm})$

23. 일차함수 $f(x) = ax + b$ 의 그래프가 다음 조건을 만족할 때, $a - b$ 의 값은?

$$\textcircled{㉠} \frac{f(5) - f(-3)}{5 - (-3)} = -4$$

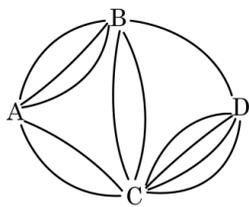
$\textcircled{㉡} y = nx + 6$ 의 그래프와 y 축 위에서 만난다.

- ① -8 ② 8 ③ -10 ④ 10 ⑤ -12

해설

㉠에서 $\frac{(y \text{의 값의 변화량})}{(x \text{의 값의 변화량})}$ 이므로 기울기가 -4 이고 ㉡에서 $y = nx + 6$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다. 따라서 기울기가 -4 , y 절편이 6 인 일차함수 이므로 $f(x) = ax + b$ 는 $f(x) = -4x + 6$ 이다. 따라서 $a - b = -4 - 6 = -10$ 이다.

24. 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 ?



- ① 11가지 ② 24가지 ③ 28가지
 ④ 32가지 ⑤ 39가지

해설

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

25. 상자 속에 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 10장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 홀수일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

두 수의 합이 홀수가 되는 경우는 두 수중 한 개가 홀수이어야 한다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로

(홀수, 짝수)일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로

(짝수, 홀수)일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$