

1. $y = ax + b$ 가 일차함수가 되도록 하는 상수 a, b 의 조건은 보기에서 모두 몇 개인가?

㉠ $a = 1, b = 0$

㉡ $a = -1, b = 1$

㉢ $a = 0, b = 1$

㉣ $a = 0, b \neq 0$

㉤ $a \neq 0, b = 0$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$y = ax + b$ 가 일차함수가 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ㉠, ㉡, ㉤ 3 개이다.

2. 일차함수 $y = 3x + 1$ 에서 x 의 값이 -5 에서 -1 까지 증가할 때,
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 은?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$ 이므로,

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = 3$$

3. 다음은 일차함수 $2x - y + 4 = 0$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① 점 $(-1, 4)$ 를 지난다.

② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.

③ x 의 값이 증가하면, y 의 값도 증가한다.

④ x 절편은 2 이고, y 절편은 4 이다.

⑤ 제 $2, 3, 4$ 사분면을 지난다.

해설

① 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.

② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -7 만큼 평행이동한 것이다.

④ x 절편은 -2 , y 절편은 4 이다.

⑤ 제 $1, 2, 3$ 사분면을 지난다.

4. 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ과 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설

$$4 \times 4 = 16 \text{ (가지)}$$

5. A, B, C, D, E, F 여섯 명이 일렬로 늘어설 때, A 와 B 가 이웃하여 서는 경우의 수를 구하면?

① 60

② 120

③ 240

④ 300

⑤ 360

해설

A, B를 고정시켜 하나로 생각한 후 일렬로 세우는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이고, A, B가 일렬로 서는 방법의 수는 $2 \times 1 = 2$ (가지)이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $120 \times 2 = 240$ (가지)이다.

6. 남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑으려 할 때, 2명 모두 여자가 뽑힐 확률은?

① $\frac{1}{10}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{1}{20}$

⑤ $\frac{3}{20}$

해설

남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ (가지)}$$

2명 모두 여자가 뽑힐 경우의 수는 1가지이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{1}{10}$$

7. 일차함수 $f(x) = 3 + x - a + ax$ 에서 $f(-2) = 7$ 일 때, $f(b) = 10$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$7 = 3 - 2 - a - 2a$$

$$6 = -3a$$

$$a = -2$$

$$\text{그러므로 } y = -x + 5$$

$$10 = -b + 5$$

$$b = -5$$

$$\therefore a + b = -2 - 5 = -7$$

8. 두 일차함수 $y = -2x + 4$ 와 $y = ax + 2$ 는 x 축 위의 같은 점을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

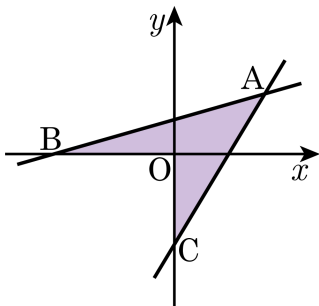
x 절편이 같다는 뜻이므로

$$y = -2x + 4 \text{에서 } 0 = -2x + 4, x = 2$$

$$(2, 0) \text{을 } y = ax + 2 \text{에 대입하면 } 0 = 2a + 2$$

$$\therefore a = -1$$

9. 두 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 2$, $y = 3x - 3$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 색칠한 부분의 사각형 ABOC 의 넓이를 구하여라.



① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

A(2, 3), B(-4, 0), C(0, -3) 이므로

삼각형 ABO 의 넓이 : $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

삼각형 ACO 의 넓이 : $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

사각형 ABOC 의 넓이 : 9

10. 점 $(k+3, -4)$ 가 일차방정식 $2x+3y=6$ 의 그래프 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2x+3y=6$ 에 $(k+3, -4)$ 를 대입하면

$$2(k+3)+3 \times (-4)=6$$

$$2k+6-12=6$$

$$2k=12$$

$$\therefore k=6$$

11. 일차함수 $y = (a+3)x+6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동 시켜서 $2x - y + 8 = 0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나게 하려고 한다. b 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

일차함수 $y = (a+3)x+6$ 를 b 만큼 평행이동 시킨 그래프는 $y = (a+3)x+6+b$ 이고,
이 그래프가 $2x-y+8=0$ 과 y 축 위에서 만나므로 두 그래프의 y 절편이 같다.
따라서 $6+b=8$ 이므로 $b=2$ 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 1 \\ bx + y = 8 \end{cases}$ 의 그래프를 그렸을 때 교점의 좌표가

$(3, 2)$ 일 때, ab 의 값으로 옳은 것은?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

$(3, 2)$ 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$$3 + 2a = 1 \quad \therefore a = -1$$

$$3b + 2 = 8 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore ab = (-1) \times 2 = -2$$

13. 남자 4명, 여자 3명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12가지

해설

$$4 \times 3 = 12$$

14. 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)

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

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

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

15. 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프는 점 $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나고, 이 그래프를 y 축의 음의 방향으로 3만큼 평행 이동하면 점 $(-m, 3m)$ 을 지난다. 이때, $2m - 5$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

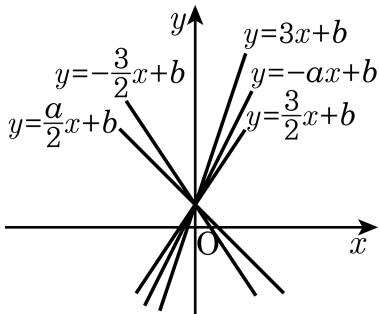
일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프가 점 $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나므로

$$\frac{1}{2} = a \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2, a = -5 \text{이다.}$$

따라서 주어진 함수는 $y = -5x - 2$ 이고 y 축의 음의 방향으로 3만큼 평행이동하면 $y = -5x - 5$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(-m, 3m)$ 이 있으므로 $3m = -5 \times (-m) - 5$ 가 성립한다.

$$m = \frac{5}{2} \text{이므로 } 2m - 5 = 2 \times \frac{5}{2} - 5 = 0 \text{이다.}$$

16. 두 일차함수 $y = -ax + b$ 와 $y = \frac{a}{2}x + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 있는 범위를 $t < a < s$ 라고 하자. $t \div s$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\frac{3}{2} < -a < 3$ 이고 $-\frac{3}{2} < \frac{a}{2}$ 이므로

$-3 < a < -\frac{3}{2}$ 이다.

따라서 $t = -3$, $s = -\frac{3}{2}$ 이므로 $t \div s = 2$ 이다.

17. 두 일차함수 $y = (2m+2)x - m - n$, $y = (m+n)x + m + 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 m , n 에 대하여 $m+n$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$2m + 2 = m + n$, $-m - n = m + 1$ 이므로

$$\begin{cases} m - n = -2 \\ 2m + n = -1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면, $m = -1$, $n = 1$ 이다.

$$\therefore m + n = (-1) + 1 = 0$$

18. A, B, C 세 도시가 있다. A에서 B로 가는 길은 2가지, B에서 C로 가는 길이 5가지가 있다. A를 출발하여 B를 거쳐 C로 갔다가 다시 A로 되돌아오는 방법은 몇 가지인가? (단, 왔던 길로 되돌아 갈 수 없다.)

① 6가지

② 14가지

③ 16가지

④ 20가지

⑤ 40가지

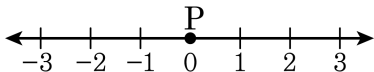
해설

갈 때 $A \rightarrow B \rightarrow C : 2 \times 5 = 10(\text{가지})$

돌아올 때 $C \rightarrow B \rightarrow A : 4 \times 1 = 4(\text{가지})$

따라서 $10 \times 4 = 40(\text{가지})$ 이다.

19. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다. 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +1 만큼, 뒷면이 나오면 -1 만큼 점 P 를 움직이기로 할 때, 동전을 3 회 던져 점 P 가 -1 의 위치에 있을 확률을 구하면?



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

해설

모든 경우의 수 : $2^3 = 8$ (가지)

P 가 -1 위치에 올 경우의 수 : (앞, 뒤, 뒤), (뒤, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 뒤)로 3가지

$$\therefore \frac{3}{8}$$

20. 명수가 학교에서 수업을 마치고 집에 돌아갔을 때 형이 집에 있을 확률은 $\frac{3}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 그렇다면 형, 누나, 동생 중 적어도 한 명이 집에 있을 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{11}{12}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{5}{8}$

해설

형이 집에 없을 확률은 $\frac{2}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

적어도 한 명이 집에서 있을 확률은 $1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{12} \times \frac{1}{2} \right) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.