

1. 다음 일차함수의 그래프 중  $x$  절편과  $y$  절편의 합이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠  $y = x + 3$

㉡  $y = 2x - 3$

㉢  $y = -3x + 1$

㉣  $y = -x - 3$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

$x$  절편은  $y = 0$  을 대입한 후,  $x$  의 값을 구하면 되고  $y$  절편은  $x = 0$  을 대입한 후,  $y$  의 값을 구하면 된다.

㉠  $x$  절편은  $0 = x + 3$ ,  $x = -3$ ,  $y$  절편은  $y = 0 + 3$ ,  $y = 3$  이므로 합은  $-3 + 3 = 0$  이다.

㉡  $x$  절편은  $0 = 2x - 3$ ,  $x = \frac{3}{2}$ ,  $y$  절편은  $y = 2 \times 0 - 3$ ,  $y = -3$

이므로 합은  $\frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2}$  이다.

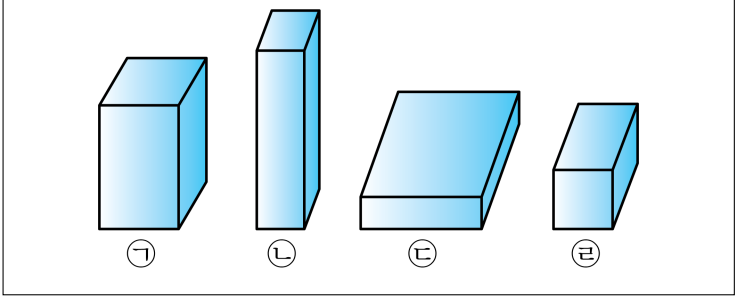
㉢  $x$  절편은  $0 = -3x + 1$ ,  $x = \frac{1}{3}$ ,  $y$  절편은  $y = -3 \times 0 + 1$ ,  $y = 1$

이므로 합은  $\frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$  이다.

㉣  $x$  절편은  $0 = -x - 3$ ,  $x = -3$ ,  $y$  절편은  $y = -0 - 3$ ,  $y = -3$

이므로 합은  $-3 - 3 = -6$  이다.

2. 다음 그림의 모양이 다른 물통에 물을 일정한 속도로 채울 때, 시간에 대한 물의 높이의 변화량이 가장 큰 순서대로 나열하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

밑면의 넓이가 넓은 물통일수록 물의 높이가 천천히 증가하므로 밑면의 넓이가 가장 좁은 ㉡이 변화량이 제일 크다.

3. 방정식  $x - 3y + 2 = 0$ 의 그래프와 같은 일차함수는?

- ①  $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$       ②  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$       ③  $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$   
④  $y = 3x + 2$       ⑤  $y = -3x - 2$

해설

$$3y = x + 2, \quad y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$$

4. 일차방정식  $2x + ay - 4 = 0$  과  $6x - 9y + 12 = 0$  의 그래프가 서로  
평행일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

평행하면 기울기가 같으므로

$$6x - 9y + 12 = 0, y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \text{ 이고}$$

$$2x + ay - 4 = 0, y = -\frac{2}{a}x + \frac{4}{a}$$

$$\therefore a = -3$$



5. 일차방정식  $x + by + c = 0$  의 그래프의  $x$  절편이  $-4$  이고,  $y$  절편이  $2$  일 때,  $b + c$  의 값은?

①  $-2$

②  $0$

③  $2$

④  $4$

⑤  $8$

해설

$x + by + c = 0$  에  $(-4, 0), (0, 2)$  를 대입하면,

$-4 + c = 0, c = 4,$

$2b + 4 = 0, b = -2$

$b + c = -2 + 4 = 2$

6. 관계식  $y = 4x - 5$ 에 의하여 정해지는 일차함수  $f : X \rightarrow Y$ 에 대하여  $f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right)$ 의 값은?

① -14      ② 14      ③ -13      ④ 13      ⑤ -15

해설

$$f(1) = -1, f(-2) = -13, f\left(\frac{5}{4}\right) = 0$$

$$\therefore f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right) = -1 - 13 + 0 = -14$$

7.  $x$ 의 범위가  $-2 \leq x < 4$ 일 때 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 함숫값의 범위를 구하면?

①  $-1 \leq y \leq 2$

②  $-2 \leq y \leq 1$

③  $-2 \leq y < 1$

④  $-1 < y \leq 2$

⑤  $-1 < y \leq 1$

해설

기울기가 음수이므로 최댓값은  $x$ 에  $-2$ 를 대입할 때  $y = 2$ 이고,  
최솟값은  $x$ 에  $4$ 를 대입할 때 보다 커야 하므로  $y > -1$

$\therefore -1 < y \leq 2$

8. 일차함수  $y = -\frac{1}{3}x$  의 그래프에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ 점  $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$  을 지난다.
- ㉢ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.
- ㉣  $x$  의 값이 감소하면  $y$  값은 감소한다.
- ㉤  $y = -\frac{1}{5}x$  의 그래프가  $y = -\frac{1}{3}x$  의 그래프보다  $y$  축에서 멀리 있다.

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉡, ㉣
- ③ ㉠, ㉤
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

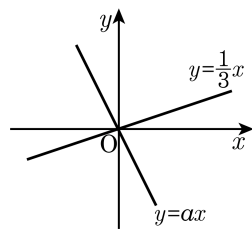
해설

- ㉠  $y = -\frac{1}{3}x$  는  $(0, 0)$  을 지난다.
- ㉡  $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$  을 함수값에 대입하면 성립한다.
- ㉤  $y = -\frac{1}{5}x$  의 기울기의 절댓값이  $y = -\frac{1}{3}x$  보다 작으므로  $y$  축에서 멀리 있다.



9. 일차함수  $y = ax$ 의 그래프가 오른쪽과 같을 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?

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



해설

$y = ax$ 의 그래프는  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값이 감소하는 함수인 것을 알 수 있다.

따라서 기울기  $a < 0$ 이 되어야 한다.

또한  $y = \frac{1}{3}x$ 보다  $y$ 축에 가깝게 있으므로 기울기의 절댓값이  $\frac{1}{3}$ 보다 커야한다.

조건을 만족하는  $a$ 의 값은  $-2$ 이다.

10. 일차함수  $y = -x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $q$ 만큼 평행이동 한 그래프가 점  $(2q, 3)$ 를 지날 때,  $q$ 의 값은?

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

해설

일차함수  $y = -x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $q$ 만큼 평행이동한 그래프는  $y = -x + 1 + q$ 이고  
이 그래프가 점  $(2q, 3)$ 을 지나므로  $x, y$ 에 각각  $2q, 3$ 을 대입한 등식이 성립한다.  
따라서  $3 = -2q + 1 + q, q = -2$ 이다.

11. 좌표평면 위의 세 점  $(-2, 1)$ ,  $(a, 3)$ ,  $(4, 10)$  이 한 직선 위에 있을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{2}{3}$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{10-1}{4-(-2)} = \frac{3-1}{a-(-2)} = \frac{3}{2}$$

$$3a+6=4 \quad \therefore a=-\frac{2}{3}$$

12. 일차함수  $y = 2x - 8$ 의 그래프와 평행하고,  $y$ 절편이 3인 일차함수의 식은?

- ①  $y = 2x + 3$       ②  $y = 3x - 8$       ③  $y = 2x - 5$   
④  $y = 2x - 3$       ⑤  $y = 3x + 3$

해설

기울기가 2이고,  $y$ 절편이 3이므로  $y = 2x + 3$  이다.



13. 두 일차방정식  $4x - 2y + 5 = 0$ ,  $ax + y - 3 = 0$ 의 그래프가 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

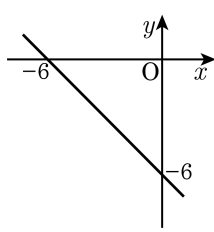
④  $0$

⑤  $1$

해설

$$y = 2x + \frac{5}{2}, y = -ax + 3 \text{ 이므로 } a = -2$$

14. 일차방정식  $x + ay + 6 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$(0, -6)$ 을  $x + ay + 6 = 0$ 에 대입하면  $a = 1$ 이다.

15. 다음 중 일차함수  $y = 5x + 2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 점 (1, 6) 을 지난다.
- ② 일차함수  $y = 5x$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-2$  만큼 평행이동한 것이다.
- ③ 그래프는 제 4사분면을 지나지 않는다.
- ④  $x$  절편은  $-5$  이고,  $y$  절편은  $2$  이다.
- ⑤  $x$  의 값이  $2$  만큼 증가하면,  $y$  의 값은  $5$  만큼 증가한다.

해설

- ① 점 (1, 6) 을 지나지 않는다.
- ② 일차함수  $y = 5x$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $2$  만큼 평행이동한 것이다.
- ④  $x$  절편은  $-\frac{5}{2}$  이고,  $y$  절편은  $2$  이다.
- ⑤  $x$  의 값이  $1$  만큼 증가하면,  $y$  의 값은  $5$  만큼 증가한다.

16. 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 4$  의 그래프에 평행하고, 점  $(2, -2)$  를 지나는 직선의 방정식과  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{25}{3}$

해설

$$y = \frac{3}{2}x + d \text{ 가 } (2, -2) \text{를 지나므로 } -2 = 3 + d$$

$$\therefore d = -5$$

$$y = \frac{3}{2}x - 5$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \times 5 = \frac{25}{3}$$



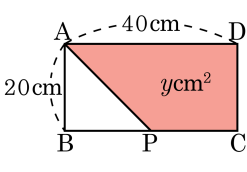
17. 다음 중 기울기가 같고,  $y$  절편이 다른 세 일차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 그래프는 서로 만나지 않는다.
- ② 그래프끼리는 서로 두 번 만난다.
- ③ 세 그래프는  $x$  축 위에서 만난다
- ④ 세 그래프 중 두 개 이상의 그래프는 원점을 지난다.
- ⑤ 세 그래프는 모두 일치한다.

해설

기울기가 같고  $y$  절편이 다르므로 각각의 그래프는 모두 평행하고, 일치하지 않는다.  
또한 평행하므로 서로 만나지 않으며, 같은 점을 지나지 않는다.

18. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 매초 2cm의 속력으로 움직이고 있다. 점 P가  $x$ 초 동안 움직였을 때,  $\square APCD$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라 하면 넓이가  $600\text{cm}^2$ 일 때의 움직인 시간은?



- ① 2초 후
- ② 4초 후
- ③ 6초 후
- ④ 8초 후
- ⑤ 10초 후

해설

넓이는  $y = (40 + 40 - 2x) \times 20 \times \frac{1}{2}$   
 $\therefore y = 800 - 20x$   
따라서,  $y = 600$ 을 대입하면,  $x = 10$

19. 두 점  $(-1, k-3)$ ,  $(4, 6-2k)$  를 지나는 직선이  $y$  축에 수직일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y$  축에 수직이면  $y = (\text{상수})$  이므로

$$k-3 = 6-2k$$

$$3k = 9$$

$$\therefore k = 3$$

20. 일차함수의 두 직선  $2x + 6y = ax + 4$ ,  $4x - 3y = b - 6$  의 그래프가 일치할 때, 직선  $y = ax + b$  의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{2}{5}$

해설

$$\begin{cases} (a-2)x - 6y + 4 = 0 \\ 4x - 3y + (-b+6) = 0 \end{cases}$$

두 그래프가 일치해야 하므로

$$a-2=8, a=10$$

$$2(-b+6)=4$$

$$-b+6=2$$

$$b=4$$

$y = 10x + 4$  의  $x$  절편은  $y = 0$  을 대입하면  $-4 = 10x$

$$\therefore x = -\frac{4}{10} = -\frac{2}{5}$$



21. 두 점  $(-3, 5)$ ,  $(3, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = -\frac{2}{3}x + 3$

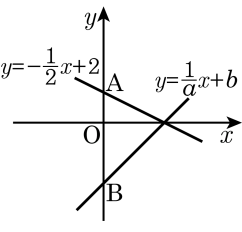
해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1-5}{3-(-3)} = -\frac{2}{3} \text{ 이므로 } y = -\frac{2}{3}x + b$$

$$(3, 1) \text{을 대입하면 } 1 = -2 + b \text{에서 } b = 3$$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x + 3$$

22. 다음 그림과 같이 두 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 와  $y = \frac{1}{a}x + b$ 의 그래프가  $x$ 축 위에서 만날 때, 두 그래프의  $y$ 축과의 교점을 각각 A, B라 하자.  $2\overline{OA} = \overline{OB}$ 일 때,  $a - b$ 의 값은?



- ① -6      ② -3      ③ 3      ④ 5      ⑤ 2

해설

i ) A(0, 2) , B(0, b) 이고  
 $2\overline{OA} = \overline{OB} \rightarrow 2 \times 2 = -b (\because b < 0) \therefore b = -4$   
ii )  $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의  $x$ 절편인 4는  $y = \frac{1}{a}x + b$ 의  $x$ 절편과 같으므로  
 $0 = \frac{4}{a} - 4 \therefore a = 1$   
따라서  $a - b = 5$ 이다.

23. 길이가 15cm, 20cm 인 두 개의 양초 A, B 에 불을 붙였더니 A 는 1 분에 0.3cm, B 는 1 분에 0.5cm 씩 길이가 줄어들었다. 동시에 불을 붙였을 때, A, B 의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인지 구하여라.

▶ 답: 분후

▷ 정답 : 25분후

해설

$x$  분 후의 두 양초 A, B 의 길이 ycm 는 각각  $y = 15 - 0.3x$ ,  $y = 20 - 0.5x$  이다. 따라서 두 일차함수의 그래프의 교점은 (25, 7.5) 이므로 두 양초의 길이는 25 분 후에 같아진다.

24. 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.

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



25. 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.

