

1. x 의 값이 자연수이고, y 의 값이 수 전체일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수인 것은 어느 것인가?

㉠ $x + y = 0$

㉡ y 는 x 보다 작은 자연수

㉢ y 는 x 의 약수

㉤ $xy = 10$

㉥ y 는 x 의 역수

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉥

④ ㉡, ㉢, ㉥

⑤ ㉢, ㉤

해설

㉡ y 는 x 보다 작은 자연수: y 는 x 보다 작은 자연수는 여러 개가 존재할 수도 있다.

㉢ y 는 x 의 약수: 자연수 x 의 약수는 여러 개가 존재하므로, 함수가 될 수 없다.

2. 다음 중에서 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 과 x 절편이 같은 식은?

① $x - y = 6$

② $y = x + 6$

③ $2x + y = 12$

④ $y = \frac{1}{2}x + 1$

⑤ $y = x + 3$

해설

$$y = \frac{1}{2}x + 3 \text{ 의 } x \text{ 절편은 } 0 = \frac{1}{2}x + 3 \therefore x = -6$$

① $(x \text{ 절편}) = 6$

② $(x \text{ 절편}) = -6$

③ $(x \text{ 절편}) = 6$

④ $(x \text{ 절편}) = -2$

⑤ $(x \text{ 절편}) = -3$

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

- ① -5 ② $\frac{1}{2}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 은 기울기 이다.

4. 직선의 방정식 $3x+2y=20$ 이 $(a, 1), (2, b)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

해설

$(a, 1), (2, b)$ 를 $3x + 2y = 20$ 에 대입하면,

$$3a + 2 = 20 \therefore a = 6$$

$$6 + 2b = 20 \therefore b = 7$$

$$\therefore a + b = 6 + 7 = 13$$

5. 다음 중 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

㉠ $\left(1, -\frac{3}{2}\right)$

㉡ $(-2, 3)$

㉢ $(-4, 2)$

㉤ $(4, 1)$

㉥ $(6, -1)$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉥

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉤, ㉥

해설

$y = -\frac{1}{2}x + 4$ 를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프는 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 이므로 주어진 점을 x, y 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

㉡ $3 = -\frac{1}{2} \times (-2) + 2$

㉥ $-1 = -\frac{1}{2} \times (6) + 2$ 이므로 ㉡, ㉥은 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 위의 점이다.

6. 좌표평면 위에 있는 세 점 $A(3, 2)$, $B(-2, -3)$, $C(2, a)$ 가 같은 직선 위에 있을 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

세 점 A , B , C 가 같은 직선 위에 있으려면 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 기울기가 같아야 한다.

$\overline{AB}$ 의 기울기는 $\frac{(-3) - 2}{(-2) - 3} = \frac{-5}{-5} = 1$ 이고,

$\overline{BC}$ 의 기울기는 $\frac{a - (-3)}{2 - (-2)} = \frac{a + 3}{4} = 1$ 이다.

$\therefore a = 1$

7. 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.

8. x 가 4 만큼 증가할 때, y 는 1 만큼 증가하고, 점 $(8, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $y = \frac{1}{4}x + 3$

② $y = \frac{1}{4}x - 3$

③ $y = \frac{1}{4}x - 1$

④ $y = \frac{1}{4}x + 1$

⑤ $y = \frac{1}{4}x$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{4},$$

$$y = \frac{1}{4}x + b \text{ 에 } (8, -1) \text{ 을 대입하면}$$

$$-1 = \frac{1}{4} \times 8 + b, b = -3,$$

$$\therefore y = \frac{1}{4}x - 3$$

9. 점 $(a, a + 3)$ 이 일차방정식 $4x + y = 13$ 의 그래프 위의 점일 때, 상수 a 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$(a, a + 3)$ 을 주어진 식에 대입하면 $4a + (a + 3) = 13$ 이고,
정리하면 $a = 2$ 이다.

10. 다음 중 일차방정식 $6x - 18 = 0$ 의 그래프에 관한 설명으로 옳은 것은?

보기

- ㉠ x 의 값에 관계없이 y 의 값은 항상 -3 이다.
- ㉡ y 의 값에 관계없이 x 의 값은 항상 -3 이다.
- ㉢ y 축과 평행한 직선이다.
- ㉤ x 축과 평행한 직선이다.
- ㉥ 점 $(3, -9)$ 를 지난다.

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉥

⑤ ㉤, ㉥

해설

방정식은 $x = 3$ 꼴의 함수인 상수함수이고,
 y 값에 관계없이 항상 x 값은 3 이고, y 축과 평행하다.

11.

x, y 에 대한 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = a \\ bx + y = 5 \end{cases}$ 의

그래프가 아래의 그림과 같도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a - 2b$ 의 값을 구하면?

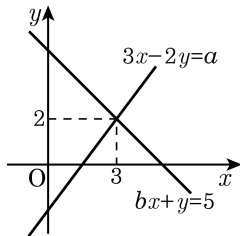
① -7

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 7



해설

교점의 좌표 $(3, 2)$ 가 연립방정식의 해이므로

$x = 3, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면

$$9 - 4 = a \quad \therefore a = 5$$

$$3b + 2 = 5 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a - 2b = 5 - 2 = 3$$

12. 다음 연립방정식의 해가 한 쌍일 때, a 의 값이 될 수 없는 것은?

$$\begin{cases} 2x + 4y = 2 \\ x + ay = 1 \end{cases}$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 한 쌍이라는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 같은 것을 찾는다.

② $a = 2$ 이면 $\begin{cases} 2x + 4y = 2 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$ 가 된다. 따라서 $\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = 2$

이므로 기울기가 같다.

따라서 2 는 a 의 값이 될 수 없다.

13. 함수 $f(x) = -\frac{2}{3}x$ 에 대하여 $f(-3) = a, f(b) = 6$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① -11

② -7

③ 3

④ 7

⑤ 11

해설

$$f(-3) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-3) = a$$

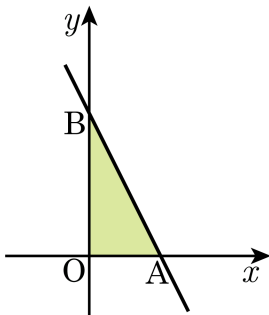
$$f(b) = -\frac{2}{3}b$$

$$-2b = 18$$

$$b = -9$$

$$\therefore a - b = 2 - (-9) = 11$$

14. 일차함수 $y = -2x + 6$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B 라고 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이로 옳은 것은?



① 8

② 9

③ 16

④ 18

⑤ 20

해설

넓이를 구하기 위해 x 절편, y 절편을 알아야 한다.

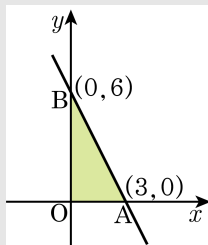
$$y = -2x + 6$$

$y = ax + b$ 일 때,

$$(x \text{ 절편}) = -\frac{b}{a}, x = 3$$

$(y \text{ 절편}) = b, y = 6$ 이다.

그래프의 모양은 다음과 같다.



15. 다음 중 일차함수 $y = \frac{1}{4}x + 3$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 기울기는 4이다. ㉡ x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.
㉢ y 절편은 -3이다. ㉣ 점 (4, 4)를 지난다.

- ① 모두 옳다. ② 1개 ③ 2개
④ 3개 ⑤ 4개

해설

㉠ 기울기는 $\frac{1}{4}$ 이다.

㉡ x 절편은 -12이다.

㉢ y 절편은 3이다.

따라서 옳지 않은 것은 ㉠, ㉡, ㉢으로 3개다.

16. $y = \frac{1}{3}x - 5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① $y = -2\left(\frac{1}{3}x - 2\right)$ 의 그래프와 평행하다.

② $y = \frac{1}{2}(2x + 4)$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프와 만난다.

④ $y = -\frac{1}{3}(-x - 3)$ 의 그래프와 만난다.

⑤ $y = \frac{2}{3}(x + 6)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 또는 y 축의 방향으로 옮겨서 그릴 수 있는 그래프다.

해설

③ $y = \frac{2x}{3}$ 는 $y = \frac{1}{3}x - 5$ 와 기울기가 다르므로 만나는 그래프이다.

17. 두 점 $(3, -2)$, $(5, 4)$ 를 지나는 직선이 $mx + ny = 11$ 일 때, $m - n$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

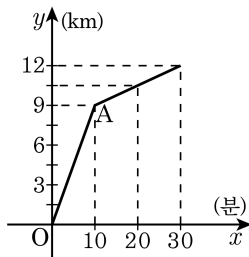
$$(\text{기울기}) = \frac{4 - (-2)}{5 - 3} = \frac{6}{2} = 3,$$

$$y = 3x + b \text{ 에 } (3, -2) \text{ 대입 } b = -11,$$

$$y = 3x - 11 \Rightarrow 3x - y = 11,$$

$$\therefore m = 3, n = -1, m - n = 3 - (-1) = 4$$

18. 상빈이가 외갓집을 가기 위해 집을 출발하여 A 지점까지는 지하철을 타고 가고, A 지점부터 걸어서 30 분 후 외갓집에 도착하였다. 다음 그래프는 상빈이가 집을 출발한 후의 시간과 거리의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 지하철을 탔을 때의 분속과 걸어갔을 때의 분속의 합은? (단, 단위는 km/분이다.)



① 0.1

② 0.75

③ 1.05

④ 1.35

⑤ 1.5

해설

속력 = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로 각각의 기울기를 구한다.

$$\text{지하철} = \frac{9}{10} = 0.9$$

$$\text{걸음} = \frac{12 - 9}{30 - 10} = \frac{3}{20} = 0.15$$

따라서 합은 $0.9 + 0.15 = 1.05$

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

① $-2 < a < -1$

② $-3 < a < -2$

③ $-4 < a < -3$

④ $0 < a < 2$

⑤ $1 < a < 3$

해설

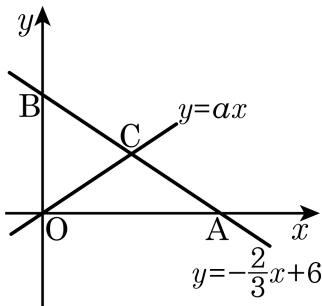
$$y = -(a+2)x + a + 1$$

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

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

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

20. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\text{삼각형 COA 의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$$

$$k = 3, y = 3 \text{ 을 } y = -\frac{2}{3}x + 6 \text{ 에 대입하면 } x = \frac{9}{2}$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

$$\therefore 3a = 2$$