

1. 다음 다항식에서 일차식을 모두 고르면?

① $2x + 3$

② $x^2 + 5x - 1$

③ $3y - 7$

④ $3a^2 + a - 7$

⑤ $5b - 10$

해설

② $x^2 + 5x - 1$: 이차식

④ $3a^2 + a - 7$: 이차식

2. 다음 <보기>에서 항등식을 모두 고르면?

보기

- ☐ ㉠ $3x + 2 = 2x + 3$
- ☐ ㉡ $2(x + 3) = 6 + 2x$
- ☐ ㉢ $2x + 3x + 4 = 5x + 4$
- ☐ ㉣ $3(x - 1) = 3x - 1$

- ① ㉠, ㉢
- ☒ ② ㉡, ㉢
- ③ ㉠, ㉣
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉡, ㉣

해설

- ☐ ㉡ $6 + 2x = 2x + 6$
- ☐ ㉢ $5x + 4 = 5x + 4$

3. $-a(4x-1)+3\left(\frac{2}{3}x-2\right)$ 를 계산하였더니 상수항이 -4 가 되었다.
이때, 일차항의 계수는?

- ㉠ -6 ㉡ $-\frac{14}{3}$ ㉢ $\frac{11}{4}$ ㉣ $\frac{9}{2}$ ㉤ 4

해설

$$\begin{aligned} & -a(4x-1)+3\left(\frac{2}{3}x-2\right) \\ &= -4ax+a+2x-6 \\ &= (-4a+2)x+a-6 \\ & a-6=-4 \text{ 이므로 } a=2 \\ & \text{따라서 일차항의 계수는 } (-4\times 2+2)=-6 \end{aligned}$$

4. 좌표평면 위의 점 $(a, -b)$ 가 제 4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제 2사분면 위의 점은?

- ① $(-a, -b)$ ② (a, b) ③ (a, ab)
④ $(a+b, -b)$ ⑤ $(-b, a+b)$

해설

$a > 0, -b < 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$

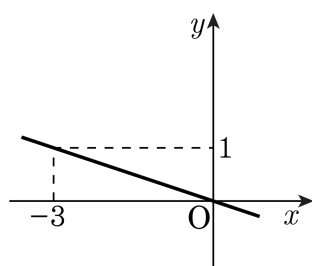
① $-a < 0, -b < 0$: 제 3사분면

②, ③ : 제 1사분면

④ $a+b > 0, -b < 0$: 제 4사분면

⑤ $-b < 0, a+b > 0$: 제 2사분면

5. 다음 그래프가 나타내는 식은?



① $y = -\frac{1}{3}x$

② $y = -3x$

③ $y = x$

④ $y = 3x$

⑤ $y = -\frac{3}{x}$

해설

$$y = ax$$

$$1 = a(-3)$$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$

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

6. 다음 중에서 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고른 것은? (정답 2개)

- ①

 $y = -\frac{3}{x}$
- ②

 $y = 5x$
- ③

 $y = \frac{2}{x}$
- ④

 $y = \frac{5}{x} - 2$
- ⑤

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

해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

- ① $y = \frac{3}{x}$ (반비례)
- ② $y = 5x$ (정비례)
- ③ $y = \frac{2}{x}, x \times y = 2$ (반비례)
- ④ $y = \frac{5}{x} - 2$ (정비례도 반비례도 아니다.)
- ⑤ $y = \frac{2}{5}x$ (정비례)

7. 다음 중 밑줄 친 항의 이항이 옳지 않은 것은?

① $x+\underline{2}=-1 \rightarrow x=-1-2$

② $\underline{-4x}+6=0 \rightarrow 6=4x$

③ $2x+5=5-\underline{x} \rightarrow 2x+x+5=5$

④ $-2x-3x=\underline{5x} \rightarrow -2x-3x-5x=0$

⑤ $\underline{8}-6x=\underline{x}-12 \rightarrow -6x-x=-12+8$

해설

⑤ $8-6x = x-12$
 $-6x-x = -12-8$

8. 동생에게 나이를 물어보니 언니의 나이의 $\frac{1}{2}$ 배보다 2살이 많다고 한다. 또 언니에게 나이를 물어보니 동생 나이의 $\frac{3}{2}$ 배보다 2살이 많다고 한다. 언니의 나이는?

① 12 세 ② 15 세 ③ 18 세 ④ 20 세 ⑤ 22 세

해설

언니의 나이를 x 세라 하면 동생의 나이는 $\frac{1}{2}x + 2$ 이다.

$$x = \frac{3}{2} \left(\frac{1}{2}x + 2 \right) + 2$$

$$4x = 3x + 12 + 8$$

$$x = 20$$

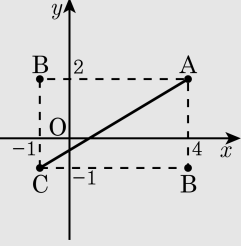
즉, 언니의 나이는 20 세이다.

9. 좌표평면 위의 세 점 $A(4, 2)$, $B(a, b)$, $C(-1, -1)$ 이 $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때, (a, b) 가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

- ① $(2, -1)$
- ② $(-1, 2)$
- ③ $(4, -1)$
- ④ $(-1, 4)$
- ⑤ $(-1, 1)$

해설

점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형이 되기 위한 $B(a, b)$ 의 좌표는 $(-1, 2)$ 또는 $(4, -1)$ 이다.

10. 점 $P(a, b)$ 가 y 축 위에 있고, y 좌표가 10일 때, 다음 중 알맞은 것은?

- ① $a \neq 0, b \neq 10$ ② $a = 0, b \neq 10$ ③ $a = 0, b = 10$
④ $a - b = 10$ ⑤ $ab \neq 0$

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로, x 좌표가 0 이고 y 좌표가 10 인 점의 좌표를 찾으면 $(0, 10)$ 이다.
따라서 $a = 0, b = 10$ 이다.

11. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 구하면?

① $2x \times y \times z$ 는 항이 1 개다.

② $a \times \left(-\frac{1}{3}b\right) \div c + 5$ 는 항이 3 개인 다항식이다.

③ $5x - 3y - 4$ 는 항이 3 개인 다항식이다.

④ $2 - 5x$ 의 x 의 계수는 -5 이고 상수항은 2 이다.

⑤ $6x^2 - 8x + 10 + ax^2 + x + 1$ 이 일차식이 되기 위한 a 의 값은 -6 이다.

해설

$$\textcircled{2} \ a \times \left(-\frac{1}{3}b\right) \div c + 5 = -\frac{ab}{3c} + 5$$

따라서 항은 2개이다.

12. x 에 관한 방정식 $5-2(x-1)=-5(x+1)$ 의 해와 $\frac{1}{3}(x+1)=\frac{x}{4}-(3-a)$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$$\text{i) } 5-2(x-1)=-5(x+1)$$

$$5-2x+2=-5x-5$$

$$\therefore x=-4$$

$$\text{ii) } \frac{1}{3}(x+1)=\frac{x}{4}-(3-a)$$

$$4(x+1)=3x-12(3-a)$$

$$-12(3-a)=0$$

$$\therefore a=3$$

13. 좌표평면 위에 두 점 A(-2, 1), B(4, 1) 과 한 점 C 를 잡아 삼각형 ABC 의 넓이가 12 가 되게 하려고 한다. 다음 중 점 C 의 좌표로 적당한 것을 모두 고르면?

① (1, 5)

② (2, 4)

③ (4, -4)

④ (-2, 3)

⑤ (3, -3)

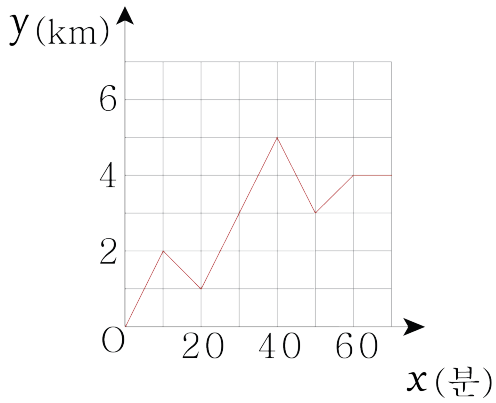
해설

삼각형 ABC 의 넓이가 12 이어야 하므로 $\frac{1}{2} \times 6 \times (\text{높이}) = 12$ 이다.

따라서 (높이) = 4 가 되는 점 C 를 찾으면 $\overline{AB}$ 가 밑변이므로 $\overline{AB}$ 를 기준으로

y 축의 방향으로 위로 4 칸 또는 아래로 4 칸 이동한 점을 보기에서 찾으면 (1, 5) 또는 (3, -3) 이다.

14. 진영이가 직선 도로 위를 자전거를 타고 움직이고 있다. 출발한지 x 분 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를 y km라고 할 때, x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 진영이가 세 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터 몇 km 떨어져 있는가?

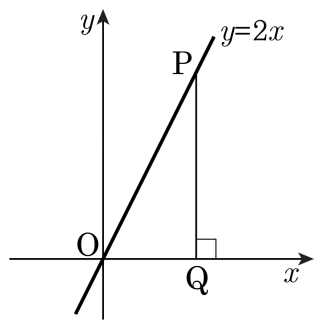


- ① 1km ② 2km ③ 3km ④ 4km ⑤ 5km

해설

출발점으로부터의 거리가 증가하다 감소하거나, 감소하다 증가하는 점이 방향을 바꾼 점이므로 10분, 20분, 40분, 50분 후 방향을 바꿨다.
세 번째로 방향을 바꾼 것은 40분 후이고 출발점으로부터 5km 떨어져 있다.

15. 점 P는 직선 $y = 2x$ 위에 점이다. $\triangle POQ$ 의 넓이가 36일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는? (x 축과 $\overline{PQ}$ 는 수직)



- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

점 P의 좌표를 $P(a, b)$ 라 하면,
P는 $y = 2x$ 위의 점이므로 $b = 2a$ 이다.
 $\therefore P(a, 2a)$
 $\therefore \triangle POQ$ 의 밑변 $\overline{OQ} = a$, 높이 $\overline{PQ} = 2a$ 이므로 넓이는 $a \times 2a \times \frac{1}{2} = 36$
 $a^2 = 36, a = 6$
 $\therefore \overline{PQ} = 12$