1. 다음 중 $5a$와 같은 것은?

① $a+a+a+a+a$ ② $a\times a\times a\times a\times a$

③ a^3 ④ $5\div a$

⑤ $5+a$

해설

① $a+a+a+a+a=5a$

② $a\times a\times a\times a\times a=a^5$

④ $5\div a=\dfrac{5}{a}$

2. 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

3. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

① $6x+5$ ② $\frac{2}{x}-3$ ③ $0.2x^2+x$

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

해설

② $\frac{2}{x}$ → x가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

③ $0.2x^2$ → 이차식

⑤ $\frac{1}{x}+\frac{2}{3}$ → x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

4. 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

> 어떤 수 x 의 4 배에 3 을 더한 것은 5 에서 어떤 수 x 를 뺀 수의 3 배와 같다.

① $4x+3=5(x-3)$

② $4x+3=3(x+3)$

③ $4x+3=3(5+x)$

④ $4x+3=3(5-x)$

⑤ $4x-3=3(x+3)$

해설

등식으로 나타내면 ④ $4x+3=3(5-x)$ 이다.

5. 다음 중 등식을 참이 되게 하는 x의 값이 모든 수인 것을 고르면?

㉠ $x+10=x-1$	㉡ $5x+2=0$
㉢ $3(x+1)=3x+3$	㉣ $2(x+3)=2(x+1)$
㉤ $4(x+1)=3x$	

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢

해설

항등식은 x 값에 관계없이 식이 항상 성립하는 등식을 말한다.
㉠ 등식
㉡ 방정식
㉢ 좌변을 정리하면 $3x+6=3x+6$, (좌변)= (우변)
㉣ 등식
㉤ 방정식
따라서 항등식은 ㉢이다.

6. $3x + a = 5x - 2(x - 4)$ 이 항등식일 때, a 의 값은?

① -5 ② -3 ③ 3 ④ 5 ⑤ 8

해설

$3x + a = 5x - 2(x - 4)$

$3x + a = 5x - 2x + 8$

$3x + a = 3x + 8$

$\therefore a = 8$

7. $a = b$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a + 2 = b + 2$ ② $a - 4 = b - 4$ ③ $5a = 5b$

④ $\frac{11}{a} = \frac{11}{b}$ ⑤ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

해설

④ $a = b = 0$ 일 때, 성립하지 않는다.

8. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 3개)

① 한 개에 200원인 지우개 x 개의 가격 y 원

② 가로의 길이가 6cm , 세로의 길이가 $x$cm , 인 직사각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

③ 자연수 x 보다 작은 짝수 y

④ y 는 절댓값이 x 인 수

⑤ 25% 의 소금물 xg 에 들어 있는 소금의 양 yg

해설

①, ②, ⑤ 는 하나의 x의 값에 y의 값이 하나로 결정되므로 함수이다.

③ 예를 들어 $x = 7$ 일 때, 7보다 작은 짝수는 2, 4, 6이므로 하나의 x값에 대하여 y의 값이 3개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.

④ 예를 들어 $x = 3$ 일 때, 절댓값이 3인 수는 $+3$, -3이므로 하나의 x값에 대하여 y의 값이 2개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.

9. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2(x+1)=2x+2$

② $3(x-4)=3x-12$

③ $3(x-1)=3x-3$

④ $(x+4)\times 2=x+8$

⑤ $(3x-6)\div 3=x-2$

해설

④ $(x+4)\times 2=2x+8$

10. $\frac{2a-1}{3} - \frac{a-4}{4}$ 를 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{12}$

해설

(준식)$= \frac{8a-4-3a+12}{12} = \frac{5}{12}a + \frac{8}{12}$ 이므로

a 의 계수 : $\frac{5}{12}$, 상수항 : $\frac{8}{12}$

$\therefore \frac{5}{12} + \frac{8}{12} = \frac{13}{12}$

11. x는 절댓값이 4보다 작은 정수일 때, $5x-15=-3x+1$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x=2$

해설

$-3, \ -2, \ -1, \ 0, \ 1, \ 2, \ 3$의 모든 값을 대입하며 참인 값을 찾는다.

$5x-15=-3x+1$에 $x=2$를 대입하면

$5\times 2-15=-3\times 2+1$

$-5=-5$ (참)

12. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-\frac{5}{2}$

해설

양변에 $\frac{1}{4}$을 더하면

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

양변에서 $\frac{3}{2}x$를 빼면

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

양변에 -2를 곱하면

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

13. 함수 $f(x) = -\frac{2}{x}$ 에서 x의 값이 $-2, -1, 1, 2$일 때, 함숫값은?

① $-4, -2, 2, 4$ ② $-2, -1, 1, 2$ ③ $-4, -1, 1, 4$

④ $1, 2, 4$ ⑤ $-4, -2, 1$

해설

$$f(-2) = -\frac{2}{(-2)} = 1$$

$$f(-1) = -\frac{2}{(-1)} = 2$$

$$f(1) = -\frac{2}{1} = -2$$

$$f(2) = -\frac{2}{2} = -1$$

$\therefore$ 함숫값은 ② $\{-2, -1, 1, 2\}$

14. 함수 $y = 5x - 1$ 의 함숫값이 $-16, -6, 9, 24$ 일 때, x의 값은?

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

해설

$5x - 1 = -16$
$\therefore x = -3$
$5x - 1 = -6$
$\therefore x = -1$
$5x - 1 = 9$
$\therefore x = 2$
$5x - 1 = 24$
$\therefore x = 5$
따라서 x의 값은 $-3, -1, 2, 5$이다.

15. 다음 중 제 2사분면 위의 점의 좌표를 모두 골라라.

㉠ $(-3, 0)$	㉡ $(-3, -9)$
㉢ $(3, -1)$	㉣ $\left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$

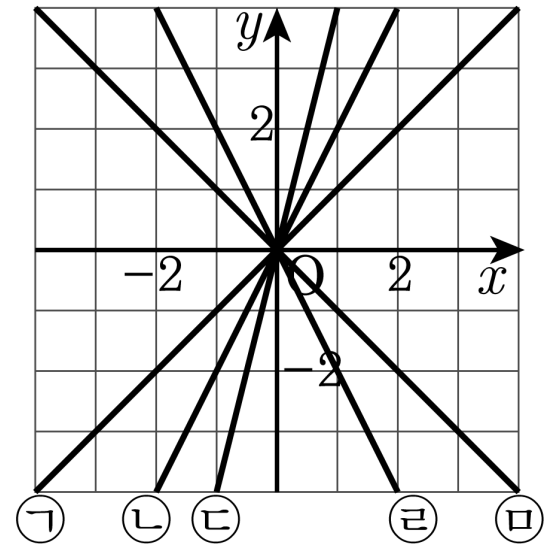
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

제 2사분면의 좌표는 부호가 $(-, +)$ 이므로 ㉣만 해당된다.

16. 다음 그림은 $y=-x$, $y=-2x$, $y=x$, $y=2x$, $y=3x$ 의 그래프를 그린 것이다. $y=-2x$ 의 그래프를 그린 것을 고르시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

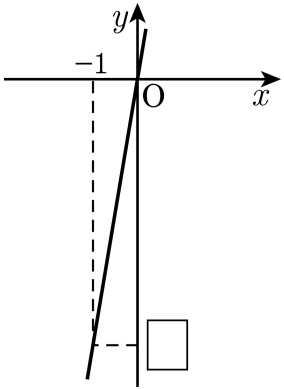
해설

㉣ $y=-2x$

$a<0$ 이기 때문에 제 2, 4 사분면을 지난다.

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y=-2x$ 의 그래프가 $y=-x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

17. 다음 그림은 $y = 6x$ 의 그래프이다. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: −6

해설

점 $(-1, \square)$ 가 함수 $y = 6x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = 6x$ 에 x 대신 -1 , y 대신 $\square$을 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore \square = 6 \times (-1)$

따라서 $\square = -6$ 이다.

18. 200 원짜리 볼펜 x 개와 500 원짜리 공책 8 권을 사고 6000 원을 지불하였다. 거스름돈이 없을 때, 볼펜의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

볼펜 x 개의 값 : $200x$ (원)
공책 8 권의 값 : 4000 원
방정식을 세우면 볼펜 x 개와 공책 8 권의 가격의 합은 6000 원이므로,
$200x + 4000 = 6000$
$200x = 2000$
$x = 10$
따라서 볼펜의 개수는 10 개이다.