1. x 가 $-1,\ 0,\ 1,\ 2$ 중 하나일 때, 방정식 $1-2x=3x-4$ 의 해는?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 없다.

해설

$1-2x=3x-4$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $1-2=3-4$ 이다.
등식이 참이 되므로 해는 $x=1$ 이다.

2. 두 변수 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

① 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이 y

② 자연수 x 의 약수 y

③ x 의 절댓값 y

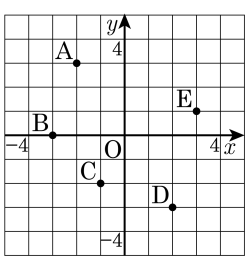
④ 밑변의 길이가 10cm, 높이가 $x$cm 인 삼각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

⑤ 한 개에 1000 원 하는 아이스크림 x 개의 가격 y

해설

② $x = 4$ 일 때, $y = 1, 2, 4$ 이므로 함수가 아니다.

3. 다음 그림의 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



① A$(-2, 3)$ ② B$(-3, 0)$

③ C$(-1, -2)$ ④ D$(-3, 2)$

⑤ E$(3, 1)$

해설

④ D$(2, -3)$

4. x의 범위가 $x > 0$ 인 함수 $y = 2x$ 의 그래프를 좌표평면위에 그리면 제 몇 사분면을 지나는가?

① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 4 사분면
④ 제 1, 3 사분면 ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

x의 범위가 $x > 0$ 일 때, $y = 2x$ 의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

5. 다음은 함수 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

① 원점을 지나는 곡선이다.

② 점 $\left(-4, \frac{2}{3}\right)$ 을 지난다.

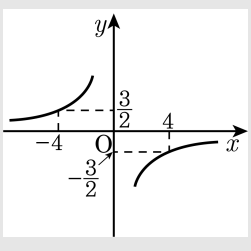
③ 제 2 사분면과 제 4 분면을 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ $x < 0$ 일 때, $y > 0$ 이다.

해설

$y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프를 그려보면



① 원점을 지나지 않는 쌍곡선이다.

② $x = -4$ 일 때 $y = \frac{3}{2}$ 이다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

6. 시속 60 km로 달리는 자동차로 x시간 동안 달린 거리가 y km일 때, 2시간 후 거리는?

① 60 km　② 80 km　③ 100 km
④ 120 km　⑤ 150 km

해설

(거리) = (속력) × (시간)이다.
$y = 60 \times x$이므로 $y = 60x$
$x = 2$를 대입하면 $y = 60 \times 2 = 120$(km)이다.

7. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면?

① $7+6=12$ ② $3+x=4-x$

③ $5x=0$ ④ x^2+x-2

⑤ $4(x-2)=-8+4x$

해설

① $13 \neq 12$이므로 항상 거짓인 등식이다.

② $x=\frac{1}{2}$일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

③ $x=0$일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

④ 등식이 아니므로 방정식도 항등식도 아니다.

⑤ $4x-8=-8+4x$는 모든 x의 값에 대하여 성립하므로 항등식이다.

8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $a-1=b+1$ 이면 $a-2=b$

② $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 이면 $3a=2b$

③ $a=\frac{1}{2}$ 이면 $\frac{1}{a}=2$

④ $2a-4=2b$ 이면 $a=b+2$

⑤ $ac=bc$ 이면 $a=b$

해설

② $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하면 $2a=3b$

⑤ $c=0$ 이면 $2\times0=3\times0$ 이나 $2\neq3$ 이다.

9. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (2)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$\frac{3x-1}{2} = 4 \cdots (1)$
$3x - 1 = 8 \cdots (2)$
$3x = 9$
$x = 3$

① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.

② $3a = b$ 이면 $3a - c = 3b - c$ 이다.

③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ $(c \neq 0)$ 이다.

⑤ $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

양변에 1 을 더했으므로 ①

10. x에 관한 일차방정식 $5x+b=ax-2$가 한 개의 해를 가질 조건은?

① $b \neq -2$　② $a=5,\ b \neq -2$　③ $a \neq 5$

④ $a \neq 5,\ b \neq -2$　⑤ $a \neq 5,\ b=-2$

해설

$5x-ax=-2-b$

$(5-a)x=-2-b$

한 개의 해를 갖기 위해서는 $5-a \neq 0$

$\therefore\ a \neq 5$

11. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 4000 원, 10000 원이 들어 있다. 이 달부터 형은 매달 1000 원씩 동생은 500 원씩 저축하기로 하였다. 형과 동생의 저금통에 들어있는 금액 같아지는 것이 x 개월 후라고 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $4000 + 1000x = 10000 + 500x$

② $4000x + 1000 = 10000x + 500$

③ $4000x + 1000x = 10000x + 500x$

④ $(4000 + 1000)x = (10000 + 500)x$

⑤ $4000 + 10000 = x$

해설

형의 x개월 후의 저금액은 $4000+1000x$원이고 동생의 저금액은 $10000 + 500x$원이다.
$4000 + 1000x = 10000 + 500x$

12. 함수 $y = \dfrac{16}{x}$ 의 x값이 $-2,\ 2,\ 4,\ 8$일 때, 다음 중 이 함수의 함숫값이 아닌 것은?

① -8 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 8

해설

$y = \dfrac{16}{x}$ 에서

$f(-2) = \dfrac{16}{-2} = -8$

$f(2) = \dfrac{16}{2} = 8$

$f(4) = \dfrac{16}{4} = 4$

$f(8) = \dfrac{16}{8} = 2$

따라서 함숫값은 $-8,\ 2,\ 4,\ 8$이다.

13. $y=\frac{5}{2}x$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표가 아닌 것은?

① $(4,\ 10)$ ② $\left(\frac{1}{2},\ \frac{5}{4}\right)$ ③ $\left(\frac{8}{15},\ \frac{4}{3}\right)$

④ $\left(-\frac{5}{2},\ -\frac{25}{4}\right)$ ⑤ $\left(-\frac{1}{3},\ \frac{5}{6}\right)$

해설

함수식 $y=\frac{5}{2}x$

⑤ $y=\frac{5}{2}\times\left(-\frac{1}{3}\right)=\left(-\frac{5}{6}\right)\neq\frac{5}{6}$

14. 다음 방정식이 x에 관한 일차방정식이 되기 위한 a의 조건은?

$$4(2-3x)=ax+6$$

① $a \neq -12$ ② $a \neq -6$ ③ $a \neq 0$

④ $a = 4$ ⑤ $a = -3$

해설

$4(2-3x)=ax+6$
$8-12x=ax+6$
$-12x-ax+8-6=0$
$(-12-a)x+2=0$
$-12-a \neq 0,\ a \neq -12$

15. 방정식 $\frac{1}{2}x-1=\frac{5x+2}{3}$ 의 해는?

① $x=\frac{10}{7}$ ② $x=\frac{7}{10}$ ③ $x=-\frac{10}{7}$
④ $x=-\frac{10}{17}$ ⑤ $x=\frac{17}{10}$

해설

$\frac{1}{2}x-1=\frac{5x+2}{3}$ 의 양변에 6 을 곱하면
$3x-6=2(5x+2)$
$3x-6=10x+4,\ 7x=-10$
$\therefore\ x=-\frac{10}{7}$

16. 좌표평면에서 점 $P(-a,\ b)$가 제 4사분면 위의 점일 때 점 $Q(-a^2,\ -b)$는 제 몇 사분면 위의 점인가?

① 제 1사분면　② 제 2사분면　③ 제 3사분면
④ 제 4사분면　⑤ 알 수 없다

해설

점 $P(-a,\ b)$가 제 4사분면일 경우,
$-a > 0,\ b < 0$
$a < 0,\ b < 0 \Rightarrow -a^2 < 0,\ -b > 0$
따라서 점 $Q(-a^2,\ -b)$는 제 2사분면의 점이다.

17. 그래프가 좌표축에 한없이 가까워지는 한 쌍의 곡선의 형태를 띠는 함수가 점 $(4,\ -9)$ 를 지나고 $f(k) = -18$ 을 만족할 때, k 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = \frac{a}{x}$ $(a \neq 0)$ 형태의 함수식이며,

$x = 4$ 일 때 $y = -9$ 이므로 $-9 = \frac{a}{4}$ 이며 $a = -36$ 이다.

따라서 그래프가 나타내는 함수의 식은 $y = -\frac{36}{x}$ 이고 $f(k) = -18$ 이므로

$-18 = -\frac{36}{k}$

$k = 2$ 이다.

18. 어떤 일을 완성하는 데 민주는 10 일, 선영이는 15 일이 걸린다고 한다. 이 일을 민주 혼자서 8 일동안 하다가 나머지를 선영이가 혼자하여 모두 끝냈다. 선영이가 일한 날 수를 구하면?

① 2 일 ② 3 일 ③ 4 일 ④ 5 일 ⑤ 6 일

해설

일의 양을 1 이라고 할 때, 민주가 하루에 하는 일의 양은 $\frac{1}{10}$ 이고, 선영이가 하루에 하는 일은 $\frac{1}{15}$ 이다.

선영이가 일한 날 수를 x 일이라고 하면, 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$\frac{1}{10} \times 8 + \frac{1}{15}x = 1$

$24 + 2x = 30$

$\therefore\ x = 3$

따라서, 선영이가 일 한 날수는 3 일이다.

19. 현수의 집에서 우체국까지의 거리는 5 km 떨어진 거리이다. 어느 날 현수는 우체국에 가는데 시속 6 km 로 자전거를 타고 가다가 자전거가 고장 나서 시속 2 km 로 걸어갔더니 24 분이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 얼마인가?

① 6 km ② 6.1 km ③ 6.15 km

④ 6.2 km ⑤ 6.3 km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km 라고 하면, 걸어서 간 거리는 $(5-x)$ km 이다.

$$\frac{x}{6}+\frac{5-x}{2}=\frac{24}{60}$$

$$10x+150-30x=24$$

$$\therefore\ x=6.3$$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 6.3 km 이다.

20. 함수 $f(x) = x - 1$ 에서 $f(k) + f(k-1) = 5$ 일 때, k 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(k) + f(k-1) = 5$

$k - 1 + k - 1 - 1 = 5$

$2k = 8$

$\therefore k = 4$