1. $x \times 2 \div (y-1) - 5 \div x$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것은?

① $\dfrac{2x}{(y-1)} - \dfrac{5}{x}$ ② $\dfrac{(y-9)}{2x}$ ③ $\dfrac{2x}{(y-1)} - 5x$

④ $\dfrac{(y-1)}{2x} - 5x$ ⑤ $\dfrac{2x}{(y-1)} + \dfrac{5}{x}$

해설

$x \times 2 \div (y-1) - 5 \div x = \dfrac{2x}{(y-1)} - \dfrac{5}{x}$

2. 다음 중 등식인 것은?

① $2x-5$ ② $4-3 \geq 1$ ③ $6 < 9$

④ $3x-5=1$ ⑤ $5-4$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 ④이다.

3. 다음 중 x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은?

① $1-4x=4x$ ② $x-1=0$

③ $6x-1-4x=4x+1$ ④ $3x+2$

⑤ $4x-x=3x$

해설

x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은 항등식이다. 따라서 항등식은 ⑤이다.

4. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3t+2}{4} = 2.25t - 2$$

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

해설

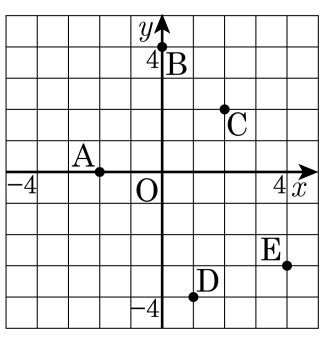
양변에 4 를 곱하면

$3t + 2 = 9t - 8$

$-6t = -10$

$\therefore t = \frac{5}{3}$

5. 아래 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E 의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 골라라



① A(−2, 0) ② B(4, 0) ③ C(2, 2)

④ D(1, −4) ⑤ E(4, −3)

해설

② B(0, 4)

6. 다음 중 제 2사분면 위에 있는 점의 좌표는?

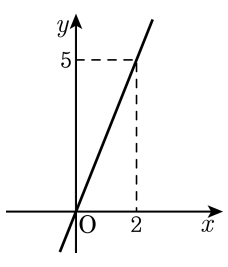
① $(3, 2)$ ② $(0, 4)$ ③ $(-5, -1)$

④ $(-1, 4)$ ⑤ $(1, -2)$

해설

① 제 1사분면
② y 축 위의 점
③ 제 3사분면
④ 제 2사분면
⑤ 제 4사분면

7. 다음 그림은 함수 $y = ax$ 의 그래프이다. 함수의 식을 구하여라.



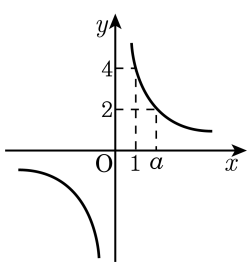
▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{2}x$

해설

이 그래프는 $(2,\ 5)$ 를 지나므로, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

8. 함수 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



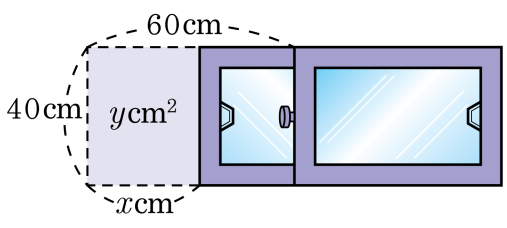
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{4}{x}$ 에 점 $(a,\ 2)$ 를 대입 해보면, $2 = \frac{4}{a}$ 이므로, $a = 2$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 60 cm, 세로의 길이가 40 cm인 직사각형의 모양의 창문을 x cm만큼 열 때, 열린 부분의 넓이를 y cm^{2}라고 한다. y의 값이 수 전체일 때, x와 y의 관계식을 구하면?



① $y = 10x$ ② $y = 20x$ ③ $y = 30x$

④ $y = 40x$ ⑤ $y = 60x$

해설

직사각형의 넓이는 가로와 세로의 곱이므로 $y = 40x$이다.

10. 다항식 $-2x^2+13x-5$ 의 차수를 a, x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b+c=10$

해설

$-2x^2+13x-5$ 에서 다항식의 차수 $a=2$, x 의 계수 $b=13$, 상수항 $c=-5$

$\therefore a+b+c=2+13-5=10$

11. 다음 중 식의 계산이 옳은 것을 고르면?

① $2 \times 3x^2 = 5x^2$
② $16y^2 \div (-4) = 12y^2$
③ $20y \div \frac{1}{2} = 10y$
④ $(10x - 15) \div 5 = 5x - 10$
⑤ $-12(\frac{y}{6} + 1) = -2y - 12$

해설

① $2 \times 3x^2 = 6x^2$

② $16y^2 \div (-4) = 16y^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -4y^2$

③ $20y \div \frac{1}{2} = 20y \times 2 = 40y$

④ $(10x - 15) \div 5 = \frac{1}{5}(10x - 15) = 2x - 3$

⑤ $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

12. 어떤 식에서 $4x-3$ 을 빼어야 할 것을 더했더니 $x+6$ 이 되었다. 이때, 옳은 답을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-7x+12$

해설

어떤 식을 $\square$ 라 하면 $\square+(4x-3)=x+6$

$A=(x+6)-(4x-3)=x+6-4x+3=-3x+9$

옳은 답은 $(-3x+9)-(4x-3)=-3x+9-4x+3=-7x+12$

$\therefore\ -7x+12$

13. x 가 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$ 중 하나일 때, 방정식 $2x-3=4x-5$ 가 참이 되게 하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x=1$

해설

$x=1$ 일 때, $2\times1-3=4\times1-5$ 이므로 참이다.

14. 다음은 일차방정식의 풀이과정 중 일부이다. 이항에 해당하지 <u>않는</u> 것은?

① $2x+3=1 \rightarrow 2x=1-3$

② $-2x+7=x+1 \rightarrow -2x-x=1-7$

③ $5x+10=2x+1 \rightarrow 5x-2x+10=1$

④ $10=3x+1 \rightarrow 3x+1=10$

⑤ $21-3x=0 \rightarrow 21=3x$

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.
④는 좌변과 우변을 바꾼 것이다.

15. 함수 $f(x) = -\frac{8}{x}$ 에서 함숫값의 범위가 $-2,\ -1,\ 1,\ 2$ 일 때, 이 함수의 x의 범위는?

① $-8,\ -4,\ 0,\ 8$ ② $-8,\ -4,\ 4,\ 8$ ③ $-8,\ -4$

④ $4,\ 8$ ⑤ $0,\ 1,\ 2$

해설

$f(x) = -\frac{8}{x} = -2,\ x = 4$

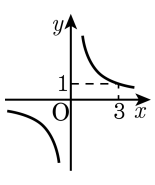
$f(x) = -\frac{8}{x} = -1\ ,\ x = 8$

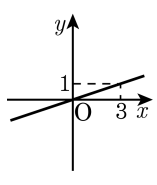
$f(x) = -\frac{8}{x} = 1\ ,\ x = -8$

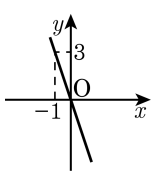
$f(x) = -\frac{8}{x} = 2\ ,\ x = -4$

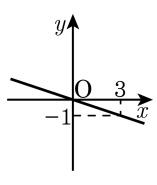
$\therefore$ (x의범위) $= -8,\ -4,\ 4,\ 8$

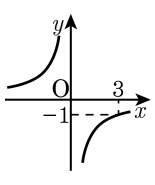
16. 다음 중 $y=-\dfrac{3}{x}$ 의 그래프로 옳은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y=-\dfrac{3}{x}$ 의 그래프는

$(3,\ -1)$ 을 지나고 제 $2, 4$ 사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이다.

17. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A,B가 있다. A의 톱니 수는 20개이고 1분에 25회전하며 B의 톱니 수는 y개이고 1분에 x회전한다. x와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = \dfrac{500}{x}$ ② $y = 500x$ ③ $y = \dfrac{x}{500}$

④ $y = 250x$ ⑤ $y = \dfrac{250}{x}$

해설

두 톱니바퀴 A, B의 (톱니 수) × (회전 수)가 같아야 한다.

$20 \times 25 = xy$, $y = \dfrac{500}{x}$

18. A 비커에는 소금 50 g 과 물 450 g , B 비커에는 농도가 3 % 이고 소금물 300 g 이 들어 있다. 두 비커에 들어있는 소금물을 섞었을 때, 농도를 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 7.375 %

해설

B 비커에 들어 있는 소금의 양

$$(B\text{의 소금의 양}) = \frac{3 \times 300}{100} = 9(\text{g})$$

$$(\text{섞은 후의 농도}) = \frac{(50+9)}{(450+50+300)} \times 100$$

$$= \frac{59}{8}$$

$$= 7.375(\%)$$

19. $A = -x + 3$, $B = 2x - 1$ 일 때, $2A - 3B$ 를 x 에 관한 식으로 간단히 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $-8x + 9$

해설

$$\begin{aligned} 2A - 3B &= 2(-x + 3) - 3(2x - 1) \\ &= -2x + 6 - 6x + 3 \\ &= -8x + 9 \end{aligned}$$

20. 어떤 식 A 에 $-3a+4b$ 를 더했더니 $a+2b$ 가 되었다. A 에서 $5a-4b$ 를 빼면?

① $9a-6b$　② $-a+2b$　③ $-3a+3b$
④ $9a+2b$　⑤ $4a-b$

해설

$A+(-3a+4b)=a+2b$
$A=a+2b-(-3a+4b)=4a-2b$
$\therefore\ A-(5a-4b)=(4a-2b)-(5a-4b)=-a+2b$

21. A 와 B 두 사람이 묵찌빠를 하여 이긴 사람은 계단을 세 칸 올라가고, 진 사람은 두 칸 내려가기로 했다. 9 번 경기를 한 후 A 는 처음보다 7 칸 위에, B 는 2 칸 위에 있었다. B 가 진 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 5 회

해설

A 가 이긴 횟수(= B 가 진 횟수)를 x 라고 하면 A 가 진 횟수(= B 가 이긴 횟수)는 $9 - x$ 이다.
B 는 2 칸 위에 있었으므로 등식은 다음과 같다.

$3(9 - x) - 2x = 2$

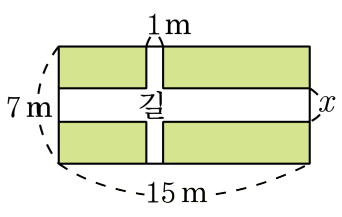
$27 - 3x - 2x = 2$

$-5x = -25$

$x = 5$

즉, B 는 5 회 졌다.

22. 가로 15 m, 세로 7 m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같이 일정한 폭을 갖는 길을 내려고 한다. 화단의 넓이가 35 m^2 줄어든다고 할 때, x의 값은?



① 0.5 m ② 1 m ③ 1.5 m ④ 2 m ⑤ 2.5 m

해설

원래 넓이는 $7 \times 15 = 105$ 이고 길을 제외한 화단의 넓이는 $(15-1) \times (7-x)$ 이다.

$105 - 35 = (7-x) \times (15-1)$
$70 = 14 \times (7-x)$
$x = 2$ (m)

23. 형과 동생은 각각 저금통을 가지고 있다. 두 저금통에 있는 돈을 합하면 5200 원이다. 형이 매일 300 원씩 동생이 매일 100 원씩 저금하면 6 일 후에는 둘의 저금통에 같은 금액이 들어있게 된다. 현재 형의 저금통에는 얼마가 들어있는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2000 원

해설

현재 형의 저금액을 x 원이라 하면 동생의 저금액은 $(5200 - x)$ 원 이다.
6 일 후의 형의 저금액은 $(x + 300 \times 6 = 1800 + x)$ 원이고 동생의 저금액은 $(5200 - x + 6 \times 100 = 5800 - x)$ 원이다.
$1800 + x = 5800 - x$
$x = 2000$

24. 둘레의 길이가 3km 인 호수의 같은 지점에서 A 가 분속 90m 로 걷기 시작한 뒤 10 분 후 B 가 반대방향으로 분속 60m 로 걷는다면, B 는 출발한 지 몇 분 후에 A 를 만나는지 구하시오.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 14분

해설

반대방향으로 출발하였을 때 만날 경우 두 사람이 이동한 거리의 합은 전체 둘레의 길이와 같다.
*B 가 출발하고 A 를 만날 때까지 걸린 시간 : x 분
*A 가 10 분 먼저 출발했으므로 B 보다 10 분 더 걸림 : $x+10$
(A가 걸은 거리) + (B가 걸은 거리) = 3000m
$90(x+10)+60x=3000$
$150x+900=3000$
$150x=2100$
$\therefore x=14$ 분

25. 점 $(2a-3,\ 12-3a)$ 가 함수 $y=-\frac{2}{3}x$ 위의 점일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=6$

해설

점 $(2a-3,\ 12-3a)$ 이 함수 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y=-\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 $2a-3$, y 대신 $12-3a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$12-3a=-\frac{2}{3}\times(2a-3)$

$\therefore\ a=6$