

1. 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  $c = -5$

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

2. 다항식  $6\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{3}x\right) - \frac{1}{2}(4y-1)$  을 간단히 했을 때, 각 항 계수의 합을 구하면?

- ① -2      ② 0      ③ 2      ④ 4      ⑤ 5

해설

식을 간단히 정리하면  $2x - 2y + 5$  이다.

3. 다음 중 등식을 고르면?

①  $x + 5 = 3$

②  $2(x - 1) < -(9 - 4x)$

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

④  $40 - x \leq 108$

⑤  $7 - 3x = 2x + 11$

해설

등식이란 등호(=)를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식을 말하므로

⑤  $7 - 3x = 2x + 11$ 이 등식이다.

4. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $5x = 3x + 3$

②  $x^2 - 4 = 0$

③  $5(x - 1) = 5x - 5$

④  $x + (-x) = 0$

⑤  $2(x + 1) = -2x - 2$

해설

①  $5x = 3x + 3$

$2x - 3 = 0$

: 일차방정식

②  $x^2 - 4 = 0$  : 이차방정식

③  $5(x - 1) = 5x - 5$

$5x - 5 = 5x - 5$

: 항등식

④  $x + (-x) = 0$

$x = x$

: 항등식

⑤  $2(x + 1) = -2x - 2$

$4x + 4 = 0$

: 일차방정식

5. 510km 떨어져 있는 두 사람 A, B 가 동시에 출발하여 A 는 시속 75km , B 는 시속 95km 로 자동차를 마주 보고 달리면 두 사람은 몇 시간 후에 만나게 되는가?

- ① 1 시간                      ② 1 시간 30 분                      ③ 2 시간  
④ 2 시간 30 분                      ⑤ 3 시간

해설

두 사람이 만나는데 걸리는 시간 :  $x$   
(거리) = (속력)  $\times$  (시간) 이므로  
 $75x + 95x = 510 \therefore x = 3$

6.  $x$ 의 값이  $-6, -3, 0, 3, 6$ 인 함수  $y = \frac{x}{3}$ 의 함숫값은?

- ①  $-3, -1, 0, 1, 3$       ②  $-3, -1, 0, 1, 2$       ③  $-2, -1, 0, 1, 2$   
④  $-2, -1, 0, 2, 4$       ⑤  $-2, -1, 0, 3, 6$

해설

$$f(-6) = \frac{-6}{3} = -2$$

$$f(-3) = \frac{-3}{3} = -1$$

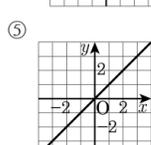
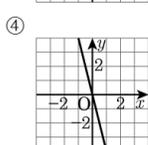
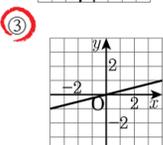
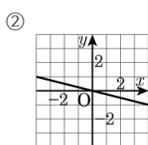
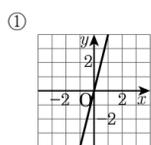
$$f(0) = \frac{0}{3} = 0$$

$$f(3) = \frac{3}{3} = 1$$

$$f(6) = \frac{6}{3} = 2$$

∴ 함숫값은  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

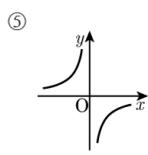
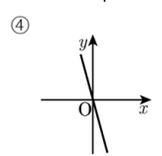
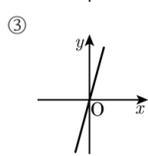
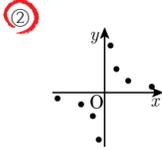
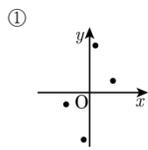
7. 다음 중 함수  $y = \frac{1}{4}x$  의 그래프는?



**해설**

$y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는  $(-4, -1), (0, 0), (4, 1)$  등을 지나는 ③번 그래프이다.

8.  $f(x) = \frac{a}{x}$  가  $f(-2) = -4$  일 때,  $x$ 의 값이  $-4, -1, 1, 4$ 이면  $f(x)$ 의 그래프는?



**해설**

$f(x) = \frac{a}{x}$  가  $f(-2) = -4$  이므로  $\frac{a}{-2} = -4$ ,  $a = 8$  이다.

$f(x) = \frac{8}{x}$  이고,  $x$ 의 값이  $-4, -1, 1, 4$  이므로 함숫값은  $-8, -2, 2, 8$  이다.

9.  $p$  자루의 연필을 학생들에게  $q$  자루씩 나누어 주었더니  $r$  자루가 남았다. 이 때, 학생의 수는?  
(단,  $r < q$ ,  $p > 0$ ,  $q > 0$ ,  $r > 0$ )

- ①  $\frac{p-r}{q}$  명      ②  $\frac{q-r}{p}$  명      ③  $\frac{p-q}{r}$  명  
④  $\frac{r-p}{q}$  명      ⑤  $\frac{r-q}{p}$  명

해설

학생의 수를  $x$  명이라 하면

$$p = qx + r$$

$$qx = p - r$$

$$x = \frac{p-r}{q}$$

10. 신영이의 저금통에는 동전  $x$  개가 들어 있고, 그 중  $a$  개는 오백원짜리,  $b$  개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을  $a, b, x$  의 식으로 나타내면?

- ①  $100a + 500b + 10(x - a - b)$  원  
 ②  $(100a + 500b + 10x)$  원  
 ③  $500a + 100b + 10(x - a - b)$  원  
 ④  $500a + 100b + 10(x + a + b)$  원  
 ⑤  $(500a + 100b + 10x)$  원

해설

	개수	액수
오백원	$a$ 개	$500a$
백원	$b$ 개	$100b$
십원	$x - a - b$	$10(x - a - b)$
전체	$x$ 개	

$\therefore 500a + 100b + 10(x - a - b)$  (원)

11.  $x = -4$ ,  $y = \frac{2}{3}$  일 때,  $x^2 + 3xy$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$x^2 + 3xy = (-4)^2 + 3 \times (-4) \times \frac{2}{3} = 16 + (-8) = 8$$

12. 다음 조건을 만족하는 두 다항식  $A$ ,  $B$ 가 있다.  $A + B$ 를 구하면?

$$\begin{aligned} A - (4x + 5) &= -2x + 3 \\ B + (7 - 5x) &= A \end{aligned}$$

- ①  $-9x + 9$       ②  $-9x - 9$       ③  $9x + 9$   
④  $9x - 9$       ⑤  $9x + 10$

해설

$$\begin{aligned} A - (4x + 5) &= -2x + 3 \\ \therefore A &= -2x + 3 + (4x + 5) \\ &= -2x + 3 + 4x + 5 \\ &= 2x + 8 \\ B + (7 - 5x) &= A \\ \therefore B &= A - (7 - 5x) \\ &= (2x + 8) - (7 - 5x) \\ &= (2x + 8) - 7 + 5x = 7x + 1 \\ \text{따라서 } A + B &= (2x + 8) + (7x + 1) \\ &= (2x + 7x) + (1 + 8) \\ &= 9x + 9 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

13. 연속하는 세 자연수의 합이 60 일 때, 가장 작은 수는?

- ① 18      ② 19      ③ 20      ④ 21      ⑤ 22

해설

세 자연수를  $x-1, x, x+1$  라 하면

$$(x-1) + x + (x+1) = 60$$

$$3x = 60$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 가장 작은 수는 19 이다.

14. 일의 자리의 숫자가 5 인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수의 2 배는 처음 수의 3 배보다 1 이 더 크다고 한다. 처음 수와 바꾼 수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

처음 수 :  $10x + 5$ , 바꾼 수 :  $50 + x$

$$3(10x + 5) + 1 = 2(50 + x)$$

$$30x - 2x = 100 - 16$$

$$28x = 84$$

$$x = 3$$

처음 수 : 35, 바꾼 수 : 53

$$\therefore 53 - 35 = 18$$



16. 은지가 학교에서 문방구를 향해 매분 40m로 걸어간 지 20분후에 혜영이가 매분 60m로 학교를 출발하여 문방구 앞에서 만났다. 이때, 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을 구하여라.

▶ 답:                      분

▷ 정답: 60분

**해설**

은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을  $x$ 분이라 하면 혜영이가 문방구까지 가는 데 걸린 시간은  $x - 20$ 분이다.

은지와 혜영이가 걸은 거리는 같으므로

$$40x = 60(x - 20)$$

$$2x = 3(x - 20)$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 60분이다.

17. 함수  $f(x) = ax + 3$  일 때,  $f(-4) = 5$  일 때,  
 $4f(7) - 5f(4) + f(x) = 7$  을 만족시키는  $f(x)$  에서  $x$  의 값은?

① 20      ② -22      ③ 18      ④ -20      ⑤ 16

해설

$f(-4) = 5$  이므로  $f(x) = ax + 3$  에 대입하면

$$f(-4) = (-4) \times a + 3 = 5$$

$$a = -\frac{1}{2} \text{ 이므로 } f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$$

$$f(7) = -\frac{1}{2}$$

$$f(4) = 1$$

$$-2 - 5 + f(x) = 7$$

$$f(x) = 14$$

$$-\frac{1}{2}x + 3 = 14$$

$$\therefore x = -22$$

18. 송미와 윤규는 각각 15000 원과 31000 원을 갖고 있었는데 똑같은 가격의 볼펜을 각각 10 자루씩 샀더니 윤규가 가진 돈은 송미가 가진 돈의 3 배가 되었다. 볼펜 한 자루의 가격을 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 700 원

해설

볼펜 한 자루의 가격을  $x$  원이라고 하면, 볼펜 10자루의 가격은  $10x$  원이므로 송미와 윤규가 볼펜을 사고 남은 돈은 각각  $(15000 - 10x)$  원,  $(31000 - 10x)$  원이다. 그런데 볼펜을 사고 난 후, 윤규가 가진 돈이 송미가 가진 돈의 3 배가 된다.

$$31000 - 10x = 3(15000 - 10x)$$

$$31000 - 10x = 45000 - 30x$$

$$20x = 14000$$

$$\therefore x = 700$$

따라서, 볼펜 한 자루의 가격은 700 원이다.

19. 민규가 등산로를 따라 정상까지 올라갈 때는 시속 4km로, 같은 길로 내려올 때는 시속 6km로 걸었더니 총 3시간 20분이 걸렸다. 이 등산로의 거리를 구하여라.

① 2km

② 4km

③ 6km

④ 8km

⑤ 10km

해설

등산로의 거리를  $x$  km라 하면,

올라갈 때 걸린 시간 :  $\frac{x}{4}$  시간

내려올 때 걸린 시간 :  $\frac{x}{6}$  시간

총 3시간 20분 걸렸으므로

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = \frac{10}{3}$$

$$3x + 2x = 40$$

$$5x = 40$$

$$\therefore x = 8$$

따라서, 등산로의 거리는 8km이다.

20. 함수  $f(x) = 2x - 3$  에서  $f(f(3) + f(5))$  의 값을 구하면?

- ① 19      ② 17      ③ 16      ④ 13      ⑤ 11

해설

$$f(3) = 2 \times 3 - 3 = 3, f(5) = 2 \times 5 - 3 = 7$$
$$\therefore f(f(3) + f(5)) = f(3 + 7) = f(10) = 2 \times 10 - 3 = 17 \text{ 이다.}$$

21.  $x = -2, -1, 0, 1, 2$ 이고  $y = -3, -1, 0, 1, 3$ 일 때, 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수를  $a$  개라 하자. 또, 구한 순서쌍을 좌표평면에 나타내었을 때, 어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍의 개수를  $b$  개라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

$x = -2, -1, 0, 1, 2$ 이고  $y = -3, -1, 0, 1, 3$ 일 때,  
 $(x, y)$ 인 순서쌍은 25개이므로  $a = 25$ 이다.  
어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍은 좌표축에 있는 순서쌍이므로  
 $(-2, 0), (-1, 0), (0, -3), (0, -1), (0, 0), (0, 1), (0, 3), (1, 0), (2, 0)$   
이므로  $b = 9$ 이다.  
 $\therefore a + b = 34$

22. 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.

23. 수조 A 와 B 에 들어있는 물의 양의 비는 4 : 5 이다. 수조 B 에서 수조 A 로 150mL 의 물을 부으면 두 수조의 물의 양의 비는 4 : 3 으로 바뀐다고 할 때, 처음 수조 B 에 들어 있는 물은 몇 mL 인지 구하여라.

▶ 답 :                      mL

▷ 정답 :  $\frac{2625}{4}$  mL

**해설**

처음 수조 A, B 에 들어 있는 물의 양을  $a, b$  라 두면,  $a : b = 4 : 5$ ,  
 $b = \frac{5}{4}a$  이다.  
 $a + 150 : b - 150 = 4 : 3$  이므로  
 $4b - 600 = 3a + 450$   
 $5a - 600 = 3a + 450$   
따라서  $a = 525, b = \frac{2625}{4}$  이다.  
 $\therefore$  처음 수조 B 에 들어 있는 물은  $\frac{2625}{4}$  mL 이다.

24. 어떤 공장에서 A, B, C 의 세 명이 매일 생산하는 기계 부품의 갯수는 1550 개라 한다. A 와 B 의 비율은 3 : 4, B 와 C 의 비율은 6 : 5 로 기계부품을 생산한다면 A, B, C 각각이 생산하는 부품의 갯수는?

①

A	B	C
450	600	500

②

A	B	C
400	500	600

③

A	B	C
500	600	700

④

A	B	C
450	500	600

⑤

A	B	C
400	550	650

해설

A, B 가 생산하는 부품의 비는 3 : 4 = 9 : 12  
 B, C 가 생산하는 부품의 비는 6 : 5 = 12 : 10  
 따라서 A, B, C 가 생산하는 부품의 비는 9 : 12 : 10  
 총 갯수가 1550 이므로  $9k + 12k + 10k = 1550$   $\therefore k = 50$   
 $\therefore A : 450$  (개),  $B : 600$  (개),  $C : 500$  (개)

해설

$A : B = 3 : 4, B : C = 6 : 5$  에서  $A : B : C = 9 : 12 : 10$   
 $A : 1550 \times \frac{9}{31} = 450, B : 1550 \times \frac{12}{31} = 600, C : 1550 \times \frac{10}{31} = 500$

25. 임의의 점  $P_1$ 을  $x$ 축에 대하여 대칭이동한 점을  $P_2$ , 점  $P_2$ 를 직선  $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을  $P_3$ , 점  $P_3$ 를  $y$ 축에 대하여 대칭이동한 점을  $P_4, \dots$ 라 하며, 이 과정을 반복하여 시행한다. 점  $P_1(3, -5)$ 가 주어졌을 때, 점  $P_{58}$ 의 좌표를  $P_{58}(a, b)$ 라 할 때,  $b - a$ 의 값은?

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

**해설**

$P_1(3, 5)$ 을  $x$ 축에 대하여 대칭이동한 점  $P_2$ 는  $(3, 5)$   
또, 이 점을  $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점  $P_3$ 는  $(5, 3)$   
 $y$ 축에 대하여 대칭이동한 점  $P_4$ 는  $(-5, 3)$   
같은 방법으로 계속하면  $P_5(-5, -3), P_6, P_7, \dots$ 이 되고,  $P_1 = P_7$   
이 되므로 여섯 번 이동하면 처음과 같아진다.  
따라서  $P_{58} = P_6 \times 9 + 4 = P_4$ 이므로  $(-5, 3)$ 이고,  $b - a = 3 - (-5) = 8$ 이다.