1. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$\frac{1}{2}x-1=\frac{x}{4}$
$\square\times\left(\frac{1}{2}x-1\right)=\square\times\frac{x}{4}$
$2x-4=x$
$2x-\square=4$
$\therefore\ x=\square$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: x

▷ 정답: 4

해설

$\frac{1}{2}x-1=\frac{x}{4}$
$4\times\left(\frac{1}{2}x-1\right)=4\times\frac{x}{4}$
$2x-4=x$
$2x-x=4$
$\therefore\ x=4$

2. 일차방정식 $a(3x-1)-5=2+x$ 의 해가 1 일 때, 방정식 $0.2(x-a)=1.1+1.5x$ 의 해는?

① $x=\frac{19}{11}$ ② $x=\frac{19}{13}$ ③ $x=-\frac{19}{13}$

④ $x=-\frac{19}{11}$ ⑤ $x=-\frac{19}{9}$

해설

$a(3x-1)-5=2+x$ 의 해가 1이므로 x 대신에 1 을 대입한다.

$a(3-1)-5=2+1$

$2a-5=3$

$2a=8$

$\therefore\ a=4$

$0.2(x-a)=1.1+1.5x$ 에 $a=4$ 를 대입한 후, x 의 값을 구한다.

$0.2(x-4)=1.1+1.5x,\ 2(x-4)=11+15x$

$2x-8=11+15x$

$2x-15x=11+8$

$-13x=19$

$\therefore\ x=-\frac{19}{13}$

3. 다음 중 $-0.06x = 0.3(0.7x + 1.8)$ 의 해를 a 라 할 때, $2a + 1$ 이 해가 되는 식은?

① $\frac{x}{3} - \frac{x-3}{2} = 1$

② $0.5x - 0.8 = 0.3(x + 2)$

③ $x + 7 = 0$

④ $\frac{2}{3}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{12}$

⑤ $\frac{x-7}{6} = \frac{x-2}{3}$

해설

$-0.06x = 0.3(0.7x + 1.8)$ 의 양변에 100 을 곱하면

$-6x = 21x + 54,\ 21x + 6x = -54, 27x = -54,$

$x = -2, a = -2, 2a + 1 = 2(-2) + 1 = -3$ 이다.

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

4. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 것을 고르면?

① $\frac{1}{3}x+1=\frac{x-2}{2}$

② $3(x+1)-2=4x-1$

③ $\frac{x}{6}+1=\frac{x+2}{3}$

④ $-0.03x=0.2(1.2x-2.7)$

⑤ $2x+4=6+x$

해설

① $2x+6=3(x-2), 3x-2x=6+6, x=12$

② $3x+3-2=4x-1$, $-x=-2$, $x=2$

③ $x+6=2(x+2)$, $x+6=2x+4$, $x=2$

④ $-3x=2(12x-27)$, $-3x=24x-54$, $-27x=-54$, $x=2$

⑤ $2x-x=6-4$, $x=2$

5. 다음 방정식 중 해가 다른 하나는?

① $0.5x = -0.1x + 1.2$

② $0.5 - 0.1x = 0.2$

③ $2(x-2) = 0$

④ $0.3x - 1 = -0.4$

⑤ $\dfrac{x+1}{3} = \dfrac{4-x}{2}$

해설

① $6x = 12$, $x = 2$

② $-x = 2 - 5$, $-x = -3$, $x = 3$

③ $x - 2 = 0$, $x = 2$

④ $3x - 10 = -4$, $3x = 6$, $x = 2$

⑤ $2(x+1) = 3(4-x)$, $5x = 10$, $x = 2$

6. 방정식 $0.5(2x+3) = -0.3(x+5) + 0.4$ 를 풀면?

① $x = -1$ ② $x = -2$ ③ $x = -3$

④ $x = -4$ ⑤ $x = -5$

해설

양변에 10 을 곱하면,

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

$10x + 15 = -3x - 15 + 4$

$13x = -26$

$\therefore x = -2$

7. 방정식 $\frac{-3x-12}{3} = \frac{2(4x-2)}{4} + 3$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -2$

해설

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

$-x-4 = 2x-1+3$

$-3x = 6$

$\therefore x = -2$

8. $5(x-2)=3x+4$ 의 해를 a , $0.5x+1.6=0.3x$ 의 해를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① -5 ② -1 ③ 0 ④ 7 ⑤ 14

해설

$5x-10=3x+4$

$2x=14$

$x=7$

$\therefore a=7$

$0.5x+1.6=0.3x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$5x+16=3x$

$2x=-16$

$x=-8$

$\therefore b=-8$

따라서 $a+b=-1$

9. 일차방정식 $0.3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=\frac{x-3}{5}+0.2x$ 의 해를 a 라 할 때, $3a^2-9$ 의 값은?

① 6 ② −6 ③ −7 ④ 7 ⑤ −9

해설

$0.3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=\frac{x-3}{5}+0.2x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$3\left(\frac{7}{3}-3x\right)=2(x-3)+2x$

$7-9x=2x-6+2x$

$13x=13, x=1$

$\therefore a=1$

$\therefore 3a^2-9=3\times 1^2-9=3-9=-6$ 이다.

10. 다음 방정식의 해를 구하여라.

$$0.2x + 0.03 = -0.17\,(x + 2)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -1$

해설

$0.2x + 0.03 = \quad -0.17\,(x + 2)$

$20x + 3 = -17\,(x + 2)$

$20x + 3 = -17x - 34$

$37x = -37$

$\therefore \ x = -1$

11. 방정식 $1+\frac{x-1}{2}=x-\frac{2(x-1)}{5}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=1$

해설

$$1+\frac{x-1}{2}=x-\frac{2(x-1)}{5}$$
$$10+5(x-1)=10x-4(x-1)$$
$$10+5x-5=10x-4x+4$$
$$-x=-1$$
$$\therefore\ x=1$$

12. 방정식 $\frac{2x+1}{3} = \frac{x-3}{4}$ 의 해는?

① $x = -3$ ② $x = -\frac{8}{3}$ ③ $x = -\frac{13}{5}$

④ $x = -2$ ⑤ $x = -\frac{8}{5}$

해설

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

양변에 3 과 4 의 최소공배수 12 를 곱하면

$4(2x+1) = 3(x-3)$

$8x + 4 = 3x - 9$

$5x = -13$

$\therefore\ x = -\frac{13}{5}$

13. 방정식 $\frac{3}{5}(x+1)=\frac{1}{3}(2x-5)$ 의 해를 a , 방정식 $0.7(y+7)=0.1y+1.3$ 의 해를 b 이라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① 34 ② 6 ③ 28 ④ 40 ⑤ 44

해설

$\frac{3}{5}(x+1)=\frac{1}{3}(2x-5)$

양변에 5 와 3 의 최소공배수인 15 를 곱하면

$3\times 3(x+1)=5\times(2x-5)$

$9x+9=10x-25$

$\therefore\ x=34=a$

$0.7(y+7)=0.1y+1.3$

양변에 10 을 곱하면

$7(y+7)=y+13$

$7y+49=y+13$

$6y=-36$

$\therefore\ y=-6=b$

따라서 $a-b=34-(-6)=40$ 이다.

14. 방정식 $0.4(x+3)-1=-0.3(x-5)$ 의 해는?

① 13 ② -9 ③ $-\frac{7}{11}$ ④ $\frac{13}{7}$ ⑤ 21

해설

$0.4(x+3)-1=-0.3(x-5)$

$4(x+3)-10=-3(x-5)$

$4x+12-10=-3x+15$

$7x=13$

$\therefore\ x=\frac{13}{7}$

15. 다음 방정식에서 ㉠의 해는 ㉡의 해의 -2 배이다. 이 때, k 의 값을 구하여라.

㉠ $x-(3x-k)=1$	㉡ $\frac{3}{2}x-0.3x=-\frac{6}{5}$

① -5 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 5

해설

㉡ $15x-3x=-12$, $12x=-12$, $x=-1$

㉡의 해가 $x=-1$ 이므로

㉠의 해는 ㉡의 해의 -2 배이므로 $x=-1\times(-2)=2$ 이다.

㉠에 $x=2$ 를 대입하면

$2-(6-k)=1$, $k=5$ 이다.

16. 방정식 $\frac{2}{3}(2x+1)+6=\frac{1}{2}x-\frac{2x+5}{3}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-\frac{50}{9}$

해설

$\frac{2}{3}(2x+1)+6=\frac{1}{2}x-\frac{2x+5}{3}$

양변에 6을 곱하면

$4(2x+1)+36=3x-2(2x+5)$

$8x+4+36=3x-4x-10$

$9x=-50$

$\therefore x=-\frac{50}{9}$

17. 방정식 $2x - \frac{5}{8}(x+a) = \frac{7}{4}(x-1)$ 의 해가 양수가 되는 자연수 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 1$

▷ 정답: $a = 2$

해설

$2x - \frac{5}{8}(x+a) = \frac{7}{4}(x-1)$ 을 정리하면

$2x - \frac{5}{8}x - \frac{7}{4} = \frac{5}{8}a - \frac{7}{4}$

$\frac{16x - 5x - 14x}{8} = \frac{5}{8}a - \frac{7}{4}$

$\frac{-3}{8}x = \frac{5}{8}a - \frac{7}{4}$

$x = \frac{14}{3} - \frac{5}{3}a$

x 가 양수이므로 자연수 a 는 $1, 2$ 이다.

18. $\frac{1}{2}x - 6 = 4(x+2)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -4$

해설

$\frac{1}{2}x - 6 = 4(x+2)$

$x - 12 = 8x + 16$

$7x = -28$

$x = -4$

19. $\frac{1}{3}x+2=6(x-1)$ 의 해를 구하면?

① $\frac{24}{17}$ ② 3 ③ -2 ④ -3 ⑤ $-\frac{24}{17}$

해설

$\frac{1}{3}x+2=6(x-1)$

$x+6=18x-18$

$17x=24$

$x=\frac{24}{17}$

20. 방정식 $3(x-2)+2=\dfrac{28-x}{3}$, $0.3-0.1y=4(0.2y-0.6)$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x+y=7$

해설

$3(x-2)+2=\dfrac{28-x}{3}$ 에서

$3x-6+2=\dfrac{28}{3}-\dfrac{x}{3}$

$\dfrac{10}{3}x=\dfrac{40}{3}$

$\therefore\ x=4$

$0.3-0.1y=4(0.2y-0.6)$ 에서

$0.9y=2.7$

$\therefore\ y=3$

$\therefore\ x+y=4+3=7$

21. 다음 두 방정식의 해의 합을 구하여라.

$0.7(2a-4)=1.2(1+2a)$
$2+0.4x=2.5+0.1x$

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{7}{3}$

해설

$0.7(2a-4)=1.2(1+2a)$
양변에 10 을 곱하면
$7(2a-4)=12(1+2a)$
$14a-28=12+24a$
$14a-24a=12+28$
$-10a=40$
$a=-4$

$2+0.4x=2.5+0.1x$
양변에 10 을 곱하면
$20+4x=25+x$
$4x-x=25-20$
$x=\frac{5}{3}$

$\therefore\ a+x=-4+\frac{5}{3}=-\frac{7}{3}$

22. 방정식 $\frac{a+2x}{4} - \frac{ax-4}{3} = 2$ 의 해가 $x = -2$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{20}{11}$

해설

$\frac{a+2x}{4} - \frac{ax-4}{3} = 2$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$\frac{a+2\times(-2)}{4} - \frac{-2a-4}{3} = 2$

$\frac{a-4}{4} + \frac{2a+4}{3} = 2$

양변에 12 를 곱하면

$3(a-4) + 4(2a+4) = 24$

$3a - 12 + 8a + 16 = 24$

$11a + 4 = 24$

$11a = 20$

$\therefore\ a = \frac{20}{11}$

23. 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{7}{8}x-1=0.4(x-2)+2.8$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=\frac{120}{19}$

해설

$$\frac{7}{8}x-1=0.4(x-2)+2.8$$

양변에 40 을 곱하면

$$35x-40=16(x-2)+112$$

$$35x-40=16x-32+112$$

$$19x=80+40$$

$$19x=120$$

$$\therefore\ x=\frac{120}{19}$$

24. $ax-2=-\frac{1}{2}x+4$ 의 해가 -2 일 때, 상수 a 의 값은?

① $-\frac{7}{2}$ ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ $\frac{7}{2}$

해설

$ax-2=-\frac{1}{2}x+4$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$a\times(-2)-2=-\frac{1}{2}\times(-2)+4$

$-2a-2=1+4$

$-2a=7,\ a=-\frac{7}{2}$

25. 비례식 $(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$을 만족하는 x의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{5}{2}$

해설

$(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$

$11\left(2x - \frac{5}{22}\right) = 7(5+x)$

$22x - \frac{5}{2} = 35 + 7x$

$44x - 5 = 70 + 14x$

$30x = 75$

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

26. 다음 비례식을 만족하는 x의 값은?

$$(x-2) : 4 = (2x-3) : 3$$

① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ 2 ⑤ 5

해설

$(x-2) : 4 = (2x-3) : 3$

$4(2x-3) = 3(x-2)$

$8x-12 = 3x-6$

$5x = 6$

$\therefore x = \frac{6}{5}$

27. 비례식 $(3x+2):(x-1)=4:3$ 을 만족하는 x 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$4(x-1)=3(3x+2)$

$4x-4=9x+6$

$-5x=10$

$\therefore\ x=-2$

28. 다음 비례식으로 된 일차방정식을 풀어라.

$(4x-3) : 2x = 2 : 3$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{9}{8}$

해설

$4x = 3(4x-3)$

$8x = 9$

$\therefore \ x = \frac{9}{8}$

29. 비례식 $(2x+1):3=(x-5):5$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-\frac{20}{7}$

해설

$3(x-5)=5(2x+1)$

$3x-15=10x+5$

$7x=-20$

$\therefore x=-\frac{20}{7}$

30. $(x-1):3=(3x+2):4$ 에서 x 의 값은?

① -2 ② -6 ③ 0 ④ 2 ⑤ 6

해설

$3(3x+2)=4(x-1)$

$9x+6=4x-4$

$5x=-10$

$\therefore\ x=-2$

31. x 에 관한 방정식 $(x+2):3=(2x+3):2$ 의 해를 a 라 할 때, $4a+3$ 의 값은?

① -2 ② -3 ③ 2 ④ 5 ⑤ 3

해설

$3(2x+3)=2(x+2)$

$6x+9=2x+4$

$4x=-5,\ x=-\frac{5}{4}$

$\therefore\ a=-\frac{5}{4}$

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

32. $(x+1):2=(3x+1):4$ 를 만족하는 x 의 값을 a 라 할 때, $2a+7$ 의 값은?

① 1 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 13

해설

$2(3x+1)=4(x+1)$

$6x+2=4x+4$

$2x=2$

$x=1$

따라서 $a=1$ 이므로 $2a+7=9$

33. 방정식 $2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7$

해설

비례식의 성질을 이용하여
$2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$을 $5(x-1) = 6(x-2)$로 바꾸어 방정식을 푼다.

$5x - 5 = 6x - 12$

$\therefore x = 7$

34. 방정식 $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$의 해는?

① 39 ② 41 ③ 43 ④ 45 ⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여
$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를 $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어 방정식을 푼다.

$8x - 64 = 7x - 21$

$\therefore x = 43$

35. 비례식 $\frac{1}{5}(x-3) : 3 = (0.3x+1) : 5$ 를 만족하는 x 의 값은?

① -60 ② -30 ③ 0 ④ 30 ⑤ 60

해설

$3(0.3x+1) = x-3$

$0.9x+3 = x-3$

$0.1x = 6$

$\therefore x = 60$

36. 비례식 $3 : 0.1(x+6) = 3 : 0.9x$를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3}{4}$

해설

$2.7x = 0.3(x+6)$

$2.7x = 0.3x + 1.8$

$2.4x = 1.8$

$\therefore x = \frac{3}{4}$

37. x 에 관한 일차방정식 $(6-x) : (x+2) = 1 : 3$ 의 해가 a 일 때, $a+b=5$ 이다. b 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x+2=3(6-x)$에서

$x+2=18-3x$

$4x=16$

$\therefore\ x=4$

$a+b=5$

$4+b=5$

$\therefore\ b=1$

38. x 에 관한 일차방정식 $(7-x) : (x+3) = 2 : 5$ 의 해가 a 일 때, $7a - b = 20$ 이다. b 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$2(x+3) = 5(7-x)$에서

$2x + 6 = 35 - 5x$

$7x = 29$

$\therefore x = \frac{29}{7}$

$7 \times \frac{29}{7} - b = 20$

$29 - b = 20$

$\therefore b = 9$

39. $3 : 2(x-3) = 5 : (x+4)$ 를 풀면?

① $x = 4$ ② $x = 5$ ③ $x = 6$ ④ $x = 7$ ⑤ $x = 8$

해설

$10(x-3) = 3 \times (x+4)$

$10x - 30 = 3x + 12$

$10x - 3x = 12 + 30$

$7x = 42$

$x = 6$

40. 비례식 $\left(x+\frac{3}{4}\right) : (x-6) = \frac{1}{2} : 5$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{3}{2}$

해설

$$(x-6) \times \frac{1}{2} = 5 \times \left(x+\frac{3}{4}\right)$$

$$x-6 = 10x + \frac{15}{2}$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

41. 비례식 $\frac{1}{3} : 8 = \left(x + \frac{3}{4}\right) : (5 + x)$ 를 풀면?

① $-\frac{11}{23}$ ② $-\frac{13}{23}$ ③ $-\frac{13}{25}$ ④ $\frac{11}{25}$ ⑤ $\frac{13}{23}$

해설

$$\frac{1}{3} \times (5 + x) = 8 \times \left(x + \frac{3}{4}\right)$$
$$\frac{5}{3} + \frac{1}{3}x = 8x + 6$$
$$\frac{23}{3}x = -\frac{13}{3}$$
$$x = -\frac{13}{23}$$

42. 방정식 $0.2(x+3)-5=0.3x-0.5(2-3x)$를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-\frac{17}{8}$

해설

$0.2(x+3)-5=0.3x-0.5(2-3x)$

양변에 10을 곱하면

$2(x+3)-50=3x-5(2-3x)$

$2x+6-50=3x-10+15x$

$2x-44=18x-10$

$-16x=34$

$\therefore x=-\frac{17}{8}$

43. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$2.5 : \frac{3}{10}(x-0.8) = 5 : 3(x-0.44)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{7}{20}$

해설

비례식은 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로

$$7.5(x-0.44) = \frac{3}{2}(x-0.8)$$

양변에 20 을 곱하면

$$150x - 66 = 30x - 24$$

$$\therefore x = \frac{7}{20}$$

44. 다음 비례식을 풀어라.

$$\frac{5x+1}{4} : \frac{x-3}{2} = -5.5 : 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$$\frac{5x+1}{4} : \frac{x-3}{2} = -5.5 : 1$$

$$-\frac{11}{2} \times \frac{x-3}{2} = 1 \times \frac{5x+1}{4}$$

$$-11x + 33 = 5x + 1$$

$$16x = 32$$

$$\therefore x = 2$$

45. 방정식 $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 의 해를 a 라 하고, $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 의 해를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -17 ② -16 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

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

$3(x+1) = 2(x-1) - 12$

$\therefore x = -17 = a$

$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 에서

$2(2x+3) = 3(x+2)$

$4x + 6 = 3x + 6$

$\therefore x = 0 = b$

$\therefore a - b = -17$

46. 방정식 $0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$ 의 해를 a , $2(x-2) : 5=(x-1) : 3$ 의 해를 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$ ← 양변에 10을 곱

$x-16=-2(0.1x-1)$

$x-16=-0.2x+2$

$1.2x=18$

$\therefore\ x=15=a$

$5x-5=6x-12$

$-x=-7$

$\therefore\ x=7=b$ 이므로 $a-b=8$ 이다.

47. 다음 식을 만족하는 x 의 값은?

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

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

$$2(x+1)=3(x-1)$$

$$2x+2=3x-3$$

$$2+3=3x-2x$$

$$\therefore\ x=5$$

48. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구한 것은?

$$\frac{1}{3} : 25 = -2.8\,(5x - 12) : 6x - 18$$

① $\frac{421}{176}$ ② $\frac{423}{176}$ ③ $\frac{425}{176}$ ④ $\frac{427}{176}$ ⑤ $\frac{429}{176}$

해설

$$-70\,(5x - 12) = \frac{1}{3}\,(6x - 18)$$

$$-350x + 840 = 2x - 6$$

$$x = \frac{423}{176}$$

49. $a:b:c=1:2:3$ 일 때, $\dfrac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}(x-1)+\dfrac{a+b+c}{a+2b+3c}-4=0$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=\dfrac{61}{11}$

해설

$a:b:c=1:2:3$ 이므로, $b=2a,\ c=3a$ 이다.

$\dfrac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}(x-1)+\dfrac{a+b+c}{a+2b+3c}-4=0$ 에서

$\dfrac{2a^2+6a^2+3a^2}{a^2+4a^2+9a^2}(x-1)+\dfrac{a+2a+3a}{a+4a+9a}-4=0$

$\dfrac{11}{14}(x-1)+\dfrac{6}{14}-4=0$

$11x-11+6-56=0$

$11x=61$

$\therefore\ x=\dfrac{61}{11}$

50. $a : b = 3 : 2$ 일 때, $\dfrac{a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3}{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}(2x - 1) = \dfrac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1563

해설

$a : b = 3 : 2$ 이므로, $b = \dfrac{2}{3}a$ 이다.

$\dfrac{a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3}{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}(2x - 1) = \dfrac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$ 에서

$\dfrac{1}{125}(2x - 1) = 25$

$2x - 1 = 125 \times 25$

$2x = 3126$

$\therefore x = 1563$