**1.** 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.

**2.** 다음 문장을 식으로 바르게 나타낸 것은?

| |
|---|
| 정가 2000 원에서 $b$% 할인된 가격 |

① $(2000 - b)$ 원
② $(2000 - 2b)$ 원
③ $(2000 - 10b)$ 원
④ $(2000 - 20b)$ 원
⑤ $-b$ 원

해설

식으로 나타내면 $2000 - 2000 \times \frac{b}{100} = 2000 - 20b$( 원) 이다.

**3.** 다음 중 방정식을 모두 골라라.

| |
|---|
| ㉠ $3x-2=x+4$<br>㉡ $10-3=6$<br>㉢ $6x-5x=x$<br>㉣ $-4x+1<5$<br>㉤ $-9x=0$<br>㉥ $7x+2=-2-7x$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

㉡ 항상 거짓인 등식
㉢ 항등식
㉣ 부등식

**4.** 등식 $ax + 2 = 4x - b$ 가 모든 $x$에 대하여 항상 참일 때, 상수 $a$, $b$ 에 대하여 $ab$ 의 값은?

① $-10$ ② $-8$ ③ $-3$ ④ $8$ ⑤ $10$

해설

모든 $x$ 에 대하여 항상 참인 식은 항등식이다. 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 4$, $b = -2$ 이므로 $ab$ 의 값은 $-8$ 이다.

**5.** 다음 방정식 중에서 [ ] 안의 수가 그 방정식의 해인 것을 모두 골라라.

| | |
|---|---|
| ㉠ $4x-1=7$ [2] | ㉡ $5x=3x-4$ [2] |
| ㉢ $x-2=-2x$ [2] | ㉣ $4-3x=-2x$ [4] |
| ㉤ $8-x=2x$ [1] | ㉥ $3x=2x+5$ [−5] |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $4x-1=7 \rightarrow 4\times2-1=7$
㉡ $5x=3x-4 \rightarrow 5\times2\neq3\times2-4$
㉢ $x-2=-2x \rightarrow 2-2\neq-2\times2$
㉣ $4-3x=-2x \rightarrow 4-3\times4=-2\times4$
㉤ $8-x=2x \rightarrow 8-1\neq2\times1$
㉥ $3x=2x+5 \rightarrow 3\times(-5)\neq2\times(-5)+5$

**6.** 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

| |
|---|
| ㉠ $a = b$이면 $a + 2 =$ $\boxed{(가)}$ |
| ㉡ $a = b$이면 $2a - 1 =$ $\boxed{(나)}$ |

① (가) $2b$, (나) $2b - 1$
② (가) $2 + b$, (나) $2b$
③ (가) $2b$, (나) $2b + 1$
④ (가) $b + 2$, (나) $2b - 1$
⑤ (가) $b + 2$, (나) $2b + 1$

해설

(가) 양변에 2 를 더한다. 따라서 $a + 2 = b + 2$ 이다.
(나) 양변에 2 를 곱한 후 1 을 뺀다. 따라서 $2a - 1 = 2b - 1$ 이다.

**7.** 방정식 $26 = 3(2y+4) - 2(y+3)$ 의 해는?

① $y = -2$ ② $y = -4$ ③ $y = 5$
④ $y = 7$ ⑤ $y = 9$

해설

$26 = 6y + 12 - 2y - 6$
$26 + 6 - 12 = 6y - 2y$
$20 = 4y$
$y = 5$

**8.** 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

① $x = -3$ ② $x = -2$ ③ $x = 2$
④ $x = 0$ ⑤ $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면
$20x + 40 = -17x - 34$
$37x = -74$
$\therefore x = -2$

**9.** 두 방정식 $4x-1=1$ 과 $kx+5x-2(k-1)=3$ 의 해가 같을 때, 상수 $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$4x-1=1$ 에서

$x=\frac{1}{2}$

$kx+5x-2(k-1)=3$ 의 해도 $\frac{1}{2}$ 이므로

$x=\frac{1}{2}$ 을 대입하면,

$\frac{1}{2}k+\frac{5}{2}-2k+2=3$

정리하면

$-\frac{3}{2}k=-\frac{3}{2}$ 이므로

$k=1$ 이다.

**10.** 방정식 $3x-5=2.8-3x$의 해가 $x=a$일 때, $x$에 관한 일차방정식 $ax+\frac{3}{5}=-2$의 해를 구하면?

① $-\frac{13}{10}$ ② $-\frac{13}{5}$ ③ $-2$ ④ $-5$ ⑤ $-11$

해설

$3x-5=2.8-3x$

$30x-50=28-30x$

$60x=78,\ x=\frac{13}{10}$

$\therefore a=\frac{13}{10}$

$ax+\frac{3}{5}=-2$에 $a=\frac{13}{10}$을 대입하면

$\frac{13}{10}x+\frac{3}{5}=-2$

$\frac{13}{10}x=-\frac{13}{5}$

$\therefore x=-2$

**11.** $(a-2)x = b-3$ 가 해가 없을 조건은?

① $a = 2$　　② $b = 3$　　③ $a = 2,\ b = 3$

④ $a \neq 2,\ b \neq 3$　　⑤ $a = 2,\ b \neq 3$

해설

방정식이 해가 없을 조건을 구하는 것이므로 $x$의 계수는 0이 되어야 하고 우변은 0이 되지 말아야 한다. 즉, $0 \times x =$ (0이 아닌 수)의 꼴이 되어야 한다.

따라서 $a-2=0,\ b-3 \neq 0$

$\therefore a = 2,\ b \neq 3$

**12.** 연속하는 세 개의 3 의 배수가 있다. 가장 큰 수가 다른 두 수의 합보다 12 만큼 작을 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

연속하는 세 개의 3 의 배수인 수를 $x,\ x+3,\ x+6$ 이라 하면

$x+x+3=x+6+12$

$2x+3=x+18$

$\therefore\ x=15$

**13.** 올해 아버지의 나이는 43 세, 아들의 나이는 9 세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 되는 때는 몇 년 후인가?

① 5 년후 ② 6 년후 ③ 7 년후
④ 8 년후 ⑤ 9 년후

해설

$x$ 년 후 아버지의 나이는 $(43 + x)$ 세, 아들의 나이는 $(9 + x)$ 세이다.

$43 + x = 3(9 + x)$

$43 + x = 27 + 3x$

$-2x = -16$

$\therefore\ x = 8$

**14.** 둘레의 길이가 20cm 이고, 가로의 길이가 세로의 길이보다 2cm 더 긴 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

가로의 길이를 $x$ 라 하면, 세로의 길이는 $x-2$ 이므로

$x+(x-2)=10$

$\therefore\ x=6\ (\mathrm{cm})$

**15.** 현재 형과 동생의 통장에 각각 7300 원과 3400 원이 예금되어있다. 형은 매 달 120 원, 동생은 매 달에 250 원씩 저축한다. $x$개월 후에 형과 동생의 예금액이 같아진다고 할 때, $x$에 관한 식으로 옳은 것은?

① $(7300+120)x=(3400+250)x$

② $7300+3400=2x$

③ $7300+120x=3400+250x$

④ $7300+120=3400+250x$

⑤ $7300\times120x=3400\times250x$

해설

$x$ 개월 후 형의 예금액 : $7300+120x$
$x$ 개월 후 동생의 예금액 : $3400+250x$
$7300+120x=3400+250x$

**16.** 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나) 에 알맞은 식을 차례대로 나열한 것은?

| |
|---|
| ㉠ $4a = 2b$ 이면 $\frac{a}{2} + 1 =$ (가) |
| ㉡ $5a - 3 = 10b + 2$ 이면 $a =$ (나) |

① (가) : $\frac{b}{4}$ , (나) : $b$
② (가) : $\frac{b}{2}$ , (나) : $b + 1$
③ (가) : $\frac{b}{2} + 1$ , (나) : $b + 1$
④ (가) : $\frac{b}{4}$ , (나) : $b + 1$
⑤ (가) : $\frac{b}{4} + 1$ , (나) : $2b + 1$

해설

㉠ $4a = 2b$ 에서 양변을 8 로 나누면 $\frac{a}{2} = \frac{b}{4}$ 이다. 다시 1 을 더하면 $\frac{a}{2} + 1 = \frac{b}{4} + 1$ 이다.
㉡ $5a - 3 = 10b + 2$ 에서 양변에 3 을 더하면 $5a = 10b + 5$ 이다. 다시 5 로 양변을 나누면 $a = 2b + 1$ 이다.

**17.** 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a+1=b-3$이면 $a-1=b-4$

② $a=3$이면 $-a=-3$

③ $-\frac{a}{4}=-\frac{b}{4}$이면 $a=b$

④ $5b=2a$이면 $\frac{b}{2}=\frac{a}{5}$

⑤ $a=2b$이면 $a+1=2b+1$

해설

$a+1=b-3$이면 $a-1=b-5$이다.

**18.** 일차방정식 $\frac{x}{2} - \frac{2-x}{5} = 1$ 을 $ax = b$ (단, $a > 0$ )의 꼴로 나타낼 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① $-14$　② $-7$　③ $0$　④ $2$　⑤ $7$

해설

$5x - 2(2 - x) = 10$
$5x - 4 + 2x = 10$
$7x = 14$
$\therefore\ a = 7,\ b = 14$
$\therefore\ a - b = -7$

**19.** $5(3-ax)-7x=8x-b$ 가 $x$ 에 관한 일차방정식이 되기 위한 조건은?

① $a=-3$　② $a\neq-3$　③ $b=-15$
④ $a\neq-15$　⑤ $b\neq-3$

해설

$5(3-ax)-7x=8x-b$
$-5ax-15x=-b-15$
$(5a+15)x=b+15$
$a=-3$ 이면 $x$ 의 계수가 0 이 되므로 일차방정식이 되지 않는다.
$\therefore a\neq-3$

**20.** $3-2x$ 의 절댓값이 $3x+4$ 의 절댓값보다 1 작을 때, 이를 만족하는 $x$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-8$

▷ 정답 : $x=0$

해설

( i ) $x<-\frac{4}{3}$ 일 때

$|3x+4|-1=|3-2x|$
$-(3x+4)-1=3-2x$
$-3x+2x=3+5$
$x=-8$ (○)

( ii ) $-\frac{4}{3}\le x<\frac{3}{2}$ 일 때

$|3x+4|-1=|3-2x|$
$3x+4-1=3-2x$
$3x+2x=3-3$
$x=0$ (○)

(iii) $x\ge\frac{3}{2}$ 일 때

$|3x+4|-1=|3-2x|$
$3x+4-1=-(3-2x)$
$3x-2x=-3-3$
$x=-6$ (×)

**21.** $4x-3-(2x-7)=2+3(x-1)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $a(y-3)+1=2(y-a)-4$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y=0$

해설

$4x-3-(2x-7)=2+3(x-1)$
$2x+4=2+3x-3$
$-x=-5$
$x=5$
$a(y-3)+1=2(y-a)-4$ 에 $a=5$ 를 대입
$5y-15+1=2y-10-4$
$3y=0$
$y=0$

**22.** 방정식의 해가 나머지 넷과 <u>다른</u> 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 $2x-x=6-4$ , $x=2$

**23.** 다음 방정식 중 해가 <u>다른</u> 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 $\frac{x+1}{3} = \frac{4-x}{2}$

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

**24.** 다음 중 방정식을 만족시키는 $x$ 의 값이 가장 작은 것은?

① $0.1x + 0.3 = 0.2$
② $0.3(x-1) + 0.7 = 0$
③ $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{x}{4}$
④ $0.2x - 3 = 0.5x$
⑤ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \left\{\frac{1}{2} - \left(x - \frac{7}{2}\right)\right\}$

해설

① $x + 3 = 2$ , $x = -1$
② $3(x-1) + 7 = 0$
$3x - 3 + 7 = 0$
$3x + 4 = 0$
$\therefore x = -\frac{4}{3}$
③ 양변에 12 를 곱하여 계수를 정수로 만든다.
$4x - 6 = 3x$
$4x - 3x = 6$
$\therefore x = 6$
④ 양변에 10을 곱하여 계수를 정수로 만든다.
$2x - 30 = 5x$
$-30 = 5x - 2x$
$-30 = 3x$
$\therefore x = -10$
⑤ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \left(x - \frac{7}{2}\right)$
$\frac{1}{2} = x - \frac{7}{2}$
$1 = 2x - 7$
$2x = 8$
$\therefore x = 4$

**25.** 다음 $0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$ 의 해를 $a$ 라 할 때, $2a-1$ 의 값은?

① 26 ② 27 ③ 28 ④ 29 ⑤ 30

해설

$0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$
$0.1x-1.6=-0.02x+0.2$
양변에 100 을 곱하면
$10x-160=-2x+20$
$10x+2x=20+160$
$12x=180$
$\therefore x=15, \therefore a=15$
$\therefore 2a-1=2\times15-1=29$ 이다.

**26.** 다음 두 방정식의 해의 합으로 옳은 것은?

$$0.12x + 0.26 = 0.1x + 0.04$$
$$2.2x - 11 = x + 2.2$$

① $-11$　② $0$　③ $11$　④ $22$　⑤ $26$

해설

$0.12x + 0.26 = 0.1x + 0.04$
$12x + 26 = 10x + 4$
$2x = -22$
$x = -11$

$2.2x - 11 = x + 2.2$
$22x - 110 = 10x + 22$
$12x = 132$
$x = 11$

$\therefore 11 + (-11) = 0$

**27.** 다음 방정식을 풀어라.

$$0.03x + 1.05 = 0.5(x - 2.6)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 5$

해설

$0.03x + 1.05 = 0.5(x - 2.6)$
양변에 100 을 곱하면
$3x + 105 = 50x - 130$
$3x - 50x = -130 - 105$
$-47x = -235$
$\therefore\ x = 5$

**28.** $(x-1):3=(3x+2):4$ 에서 $x$ 의 값은?

① $-2$ ② $-6$ ③ $0$ ④ $2$ ⑤ $6$

해설

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

$9x+6=4x-4$

$5x=-10$

$\therefore\ x=-2$

**29.** $x$ 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

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

$6x+9=2x+4$

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

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

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

**30.** 일차방정식 $ax+12=6x$ 의 해가 일차방정식 $4(x-2)=3(x+1)-12$ 의 해의 3 배일 때, 상수 $a$ 의 값은?

① 6　　② 7　　③ 8　　④ 9　　⑤ 10

해설

$4(x-2)=3(x+1)-12$ 에서 $4x-8=3x-9$ $x=-1$
따라서 $ax+12=6x$ 의 해는 $-3$ 이므로 $-3a+12=-18$
$-3a=-30$
$\therefore a=10$

**31.** 방정식 $\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}=\frac{a}{3}x+1$ 의 해가 $0.4(3x-1)=2.3+\frac{2x-3}{2}$ 의 해의 2 배라고 한다. $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=\frac{4}{3}$

해설

$0.4\,(3x-1)=2.3+\frac{2x-3}{2}$ 의 해가 $x=6$ 이므로

$\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}=\frac{a}{3}x+1$ 의 해는 $x=12$ 이다.

$x=12$ 를 대입하면 $a=\frac{4}{3}$

**32.** 두 방정식 $\frac{x-5}{2}-\frac{2x-1}{6}=-2$와 $\frac{2a+x}{2}=2x+1$ 의 해가 같을 때, $a$의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

i ) $3x-15-2x+1=-12$
$\therefore\ x=2$

ii ) $2a+x=4x+2$
$2a=3x+2$
x=2를 대입하면
$\therefore\ a=4$

**33.** 등식 $\frac{ax+4}{4}-3(x+1)=2x-b(0.4+2x)$ 의 해의 개수가 2개 이상일 때, $a+3b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+3b=-5$

해설

주어진 등식이 항등식이므로

$\left(\frac{a}{4}-3\right)x-2=(2-2b)x-0.4b$

$-2=-0.4b$

$b=5$

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

$\frac{a}{4}-3=-8$

$a=-20$

$\therefore\ a+3b=-20+15=-5$

**34.** 4 시에서 5 시 사이에 시침과 분침이 이루는 각도가 $90°$ 가 되는 시각은?

① 4시 $5\frac{5}{11}$분, 4시 $38\frac{2}{11}$분
② 4시 $16\frac{4}{11}$분, 4시 $38\frac{2}{11}$분
③ 4시 $5\frac{5}{11}$분, 4시 $27\frac{3}{11}$분
④ 4시 $5\frac{5}{11}$분, 4시 $16\frac{4}{11}$분
⑤ 4시 $16\frac{4}{11}$분, 4시 $27\frac{3}{11}$분

해설

ⅰ) 시침이 앞서 가 있는 경우

$6x = 0.5x + 4 \times 30 - 90$

$5.5x = 30$

$x = \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$ (분) $\therefore$ 4시 $5\frac{5}{11}$ 분

ⅱ) 분침이 앞서 가 있는 경우

$6x = 0.5x + 4 \times 30 + 90$

$5.5x = 210$

$\therefore x = \frac{420}{11} = 38\frac{2}{11}$(분)

4시 $38\frac{2}{11}$ 분

**35.** 길이가 각각 30cm , 27cm 인 양초 A, B 가 있다. 양초 A 는 10 분에 4cm 씩 줄어들고, 양초 B 는 4 분에 1cm 씩 줄어든다고 한다. 동시에 불을 붙이면 몇 분 후에 두 양초의 길이가 같아지는가?

① 12 분 ② 14 분 ③ 16 분 ④ 18 분 ⑤ 20 분

해설

$A$ 의 양초는 1 분당 0.4cm 씩 줄어들고, $B$ 양초는 1 분당 0.25cm 씩 줄어든다.
$x$ 분 후에 두 양초의 길이가 같아진다고 하면
$30 - 0.4x = 27 - 0.25x$
$-0.15x = -3$
$\therefore x = 20$

**36.** 일차방정식 $3(2x+1)-4=2(x+1)$ 를 이항하여 정리한 후 $ax=b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, $a, b$ 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=7$

해설

$3(2x+1)-4=2(x+1)$
$6x+3-4=2x+2$
$6x-2x=2-3+4$
$4x=3$
$\therefore a=4, b=3$
$\therefore a+b=7$

**37.** 등식 $2x+3=ax-1$ 이 $x$ 에 대한 일차방정식이 되기 위한 $a$ 의 조건은?

① $a \neq 2$　　② $a \neq 3$　　③ $a \neq -2$
④ $a \neq -3$　　⑤ $a \neq 0$

해설

$2x-ax+3+1=0$
$(2-a)x+4=0$
일차방정식이 되려면, $2-a \neq 0$ 이어야 하므로 $a \neq 2$

**38.** $4a+5b=2a-3b$ 일 때, $x$ 에 관한 일차방정식 $mx+5-\frac{3}{4}mx=2x+4m$ 의 해는 $x=\frac{3a+5b}{a+3b}$ 이다. 이때, $m^2+4m+\frac{12}{m}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3$

해설

$4a+5b=2a-3b$에서

$2a=-8b$

$a=-4b$

$x=\frac{3a+5b}{a+3b}$ 에 $a=-4b$를 대입하면 $x=\frac{-12b+5b}{-4b+3b}=7$

$mx+5-\frac{3}{4}mx=2x+4m$에 $x=7$을 대입하면

$7m+5-\frac{21}{4}m=14+4m$

$-\frac{9}{4}m=9$

$\therefore m=-4$

$\therefore m^2+4m+\frac{12}{m}=16-16-3=-3$

**39.** 두 자리 자연수 A와 B는 서로 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 것이다. 각 자리 숫자의 합이 10이고 $3A - B = 38$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 110

해설

A의 십의 자리 숫자를 $x$ , 일의 자리 숫자를 $10 - x$ 라 하면,
$A = 10x + 10 - x$ , $B = 10(10 - x) + x$ 이다.
$3A - B = 3\{10x + (10 - x)\} - 10(10 - x) - x = 38$ 이다.

$3\{10x + (10 - x)\} - 10(10 - x) - x = 38$
$30x + 30 - 3x - 100 + 10x - x = 38$
$36x = 108$
$x = 3$

즉, $A = 37,\ B = 73$ 이고 $A + B = 37 + 73 = 110$ 이다.

**40.** 어떤 물건을 정가에서 10 %할인하여 팔아도, 원가에 대해서는 8 %의 이익을 얻고자 한다. 처음 원가에 몇 %의 이익을 붙여서 정가를 매겨야 하는지 구하여라.

▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 20 %

해설

원가를 $A$ 원, 원가에 $x$ %이익을 붙여 정가를 매겼다면 정가는 $A\left(1+\frac{x}{100}\right)$ 원이고, 판매가는 정가에서 10 %할인한 가격이므로 $0.9\times A\left(1+\frac{x}{100}\right)$ 이다.

(이익) = (판매가) − (정가) 이므로

$0.9A\left(a+\frac{x}{100}\right)-A=A\times\frac{8}{100}$

$9(1+\frac{x}{100})=10(1+\frac{8}{100})$

$9+\frac{9}{100}x-10=\frac{80}{100}$

$\frac{9}{100}x-1=\frac{80}{100}$

$\therefore x=20$

**41.** 생일잔치에 참석한 친구들에게 학용품을 주려고 한다. 문방구에서 지우개를 사려고 하는데 12 개를 사면 300 원이 모자라고, 9 개를 사면 30 원이 남는다. 10 개를 사면 어떻게 되는지 구하여라.(남는경우 + 로, 모자라는 경우 − 로 답하여라.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $-80$

해설

지우개 1 개의 가격을 $x$ 원이라 하면가진 돈은
$12x - 300 = 9x + 30$, $3x = 330$, $x = 110$ (원)
지우개 1 개의 가격은 110 원이고 가진 돈은 $9 \times 110 + 30 = 1020$ 원이므로
10개를 사면 $1020 - 110 \times 10 = -80$
$\therefore$ 80 원이 모자란다. $\therefore$ $-80$

**42.** 처음 갑과 을이 가지고 있는 금액의 비는 $3:4$ 이였지만, 갑이 을로부터 400 원을 받았기 때문에 갑, 을이 가지고 있은 금액의 비는 $4:3$ 가 되었다. 처음 갑, 을이 가지고 있던 금액의 차를 구하여라.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 400 원

해설

처음 갑, 을이 가지고 있는 돈은 $3x$ 원, $4x$ 원이라고 하면,

$(3x+400):(4x-400)=4:3$

$9x+1200=16x-1600$

따라서 $x=400$

$\therefore$ 갑 : $400\times3=1200$ (원), 을 :$400\times4=1600$ (원)

**43.** 할머니께서 집에 놀러온 손주들에게 줄 샤프 몇 자루와 샤프심 3 통을 샀다. 샤프 1 자루에 샤프심 5 개씩 넣었더니 샤프심이 10 개가 남고, 6 개씩 넣었더니 모자라거나 남는 것이 없었다. 샤프심 한 통에 들어 있는 샤프심의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 20 개

해설

샤프는 $a$ 자루, 샤프심은 한 통에 $b$ 개 들어 있다고 하면,
$5a + 10 = 6a = 3b$ 이므로, $a = 10,\ b = 20$

**44.** 200 km 의 거리를 승용차를 타고 이동하는 데 처음에는 시속 60 km 로 달리다가 중간에 어느 지점부터는 속력을 높여 시속 75 km 로 달렸더니 총 3 시간 15 분이 소요되었다. 시속 60 km 로 달린 거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 175 km

해설

시속 60 km 로 달린 거리를 $x$ km 라 하면 시속 75 km 로 달린 거리는 $(200-x)$ km 이다.

$\frac{x}{60}+\frac{200-x}{75}=\frac{13}{4}$

$5x+4(200-x)=975$

$5x+800-4x=975$

$\therefore\ x=175$

따라서, 시속 60 km 로 달린 거리는 175 km 이다.

**45.** 10 % 의 소금물 $x$g 과 2 % 의 소금물을 섞은 다음 다시 소금 30g 을 더 넣어 8 % 의 소금물 530g 을 만들 때 $x$ 에 대한 식으로 옳은 것은?

① $0.1x + 0.02(530 - x) = 0.08 \times 530$

② $0.1x + 0.02(500 - x) = 8$

③ $0.1x + 0.02(500 - x) + 30 = 0.08 \times 530$

④ $0.1(500 - x) + 0.02x = 0.08 \times 530$

⑤ $0.1 + x + 0.02 + 500 - x = 8$

해설

10 % 의 소금물의 양을 $x$g 이라 하면 2 % 의 소금물의 양은 $530 - 30 - x = 500 - x$ (g)

$$\frac{10}{100}x + \frac{2}{100}(500 - x) + 30 = \frac{8}{100} \times 530$$

**46.** $4x^2 - ax - 1 = 7 - a(3 - x^2)$ 이 $x$ 에 관한 일차방정식일 때, 상수 $a$ 의 값과 방정식의 해를 바르게 짝지은 것은?

① $a = 4,\quad x = -4$
② $a = 4,\quad x = -1$
③ $a = 4,\quad x = 1$
④ $a = -4,\quad x = 4$
⑤ $a = -4,\quad x = -1$

해설

$4x^2 - ax - 1 = 7 - a(3 - x^2)$
$4x^2 - ax - 1 = 7 - 3a + ax^2$

$4x^2 - ax - 1 - 7 + 3a - ax^2 = 0$
$(4 - a)x^2 - ax + 3a - 8 = 0 \cdots$ ㉠

$x$ 에 대한 일차방정식이 되려면 $x^2$ 의 계수가 0 이어야 한다.
즉, $4 - a = 0$ 이므로 $a = 4$ 이다.
㉠의 식에 $a = 4$ 를 대입하면 $-4x + 12 - 8 = 0$ 이다.
$-4x = -4$
$\therefore\ x = 1$

**47.** $x$에 대한 방정식 $|x| + |x-1| = a$의 해가 없기 위한 $a$값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a < 1$

해설

1) $x \geq 1$ 일 때, $|x| + |x-1| = a$, $2x - 1 = a$, $x = \frac{a+1}{2}$ 이다.

해가 없으려면 $\frac{a+1}{2} < 1$ 이고, $a < 1$ 이다.

2) $0 \leq x < 1$ 일 때, $|x| + |x-1| = a$, $1 = a$ 이다.

해가 없으려면 $a \neq 1$ 이다.

3) $x < 0$ 일 때, $|x| + |x-1| = a$, $-2x + 1 = a$, $x = \frac{1-a}{2}$ 이다.

해가 없으려면 $\frac{1-a}{2} \geq 0$ 이고, $a \leq 1$ 이다.

따라서 항상 해가 없으려면 $a < 1$ 이어야 한다.

**48.** 두 방정식 $(2x-3):1=(a+2x):3$ , $\frac{3-x}{4}=b-\frac{2}{3}x$에 대해 공통인 해가 존재하고, 그 해가 방정식 $2(1.4x-1.1)=-0.2x+6.8$ 의 해가 된다. 이때, 상수 $a$, $b$ 의 값의 합은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$2(1.4x-1.1)=-0.2x+6.8$에서

$2.8x-2.2=-0.2x+6.8$

$3x=9$

$\therefore x=3$

i ) $a+2x=3(2x-3)$에 $x=3$을 대입하면

$a=3$

ii ) $\frac{3-x}{4}=b-\frac{2}{3}x$에 $x=3$을 대입하면

$b=2$

$\therefore a+b=3+2=5$

**49.** 컵 A 와 B 에 들어 있는 물의 양의 비는 5 : 8 이다. 컵 B 의 $\frac{1}{4}$ 를 컵 A 에 주고 난 후, 다시 컵 A 에서 40 mL 의 물을 컵 B 에 주니, A 와 B 의 물의 양의 비가 6 : 7 이 되었다. 처음에 컵 A 와 B 에 들어 있던 물의 합은 몇 mL 인지 구하여라.

▶ 답 : _____ mL

▷ 정답 : 520 mL

해설

처음에 컵 A 와 B 에 들어 있던 물의 양을 $a$, $b$ 라 두면,

$a : b = 5 : 8$, $b = \frac{8}{5}a$ 이다.

$a + \frac{1}{4}b - 40 : \frac{3}{4}b + 40 = 6 : 7$

$7a + \frac{7}{4}b - 280 = \frac{9}{2}b + 240$

$7a - \frac{11}{4}b = 520$

$7a - \frac{22}{5}a = 520$

$\frac{13}{5}a = 520$

따라서 $a = 200$, $b = 320$ 이다.

∴ 처음에 컵 A 와 B 에 들어 있던 물의 합은 520 (mL) 이다.

**50.** 10% 의 소금물 240g 에 물 $a$g 을 부으면 7.5% 의 소금물이 되고, 이 7.5% 의 소금물에서 물 $b$g 을 증발시키면 12.5% 의 소금물이 될 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 208

해설

$240 \times \frac{10}{100} = \frac{7.5}{100}(240+a)$

$2400 = 1800 + 7.5a$

$7.5a = 600$

$\therefore\ a = 80$

$\frac{7.5}{100} \times 320 = \frac{12.5}{100}(320-b)$

$2400 = 4000 - 12.5b$

$12.5b = 1600$

$\therefore\ b = 128$

$\therefore a+b = 80+128 = 208$