1. $(16x+4) \div 4 - (15x+10) \times \frac{2}{5}$ 를 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$(16x+4) \div 4 - (15x+10) \times \frac{2}{5}$

$= \frac{1}{4}(16x+4) - \frac{2}{5}(15x+10)$

$= 4x + 1 - 6x - 4$

$= -2x - 3$

x 의 계수 : -2, 상수항 : -3

$\therefore\ (-2) + (-3) = -5$

2. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① x 의 2 배에 5 를 더한 것은 x 의 3 배에서 7 을 뺀 것과 같다.
$\rightarrow 2x-5=3x+7$

② x 에서 5 를 뺀 것은 x 의 2 배와 같다. $\rightarrow x-5=2$

③ 한 개에 a 원인 사과 2 개와 1 kg 에 b 원인 귤 3 kg 의 값은 20000 원이다.
$\rightarrow 2a+3b=10000$

④ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 36 이다. $\rightarrow 4x=36$

⑤ 100 g 에 x 원인 돼지고기 600 g 의 값은 10000 원이다. $\rightarrow$
$6x=10000$

해설

① $2x+5=3x-7$
② $x-5=2x$
③ $2a+3b=20000$
④ $x^2=36$

3. x의 값이 $-3 \le x \le 3$인 정수일 때, 이 중 해가 없는 것은?

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

해설

$-3 \le x \le 3$인 정수를 찾으면
$x=-3,-2,-1,0,1,2,3$ 이다.
각 방정식의 x에 수를 대입하면
① $x=-2$
② $x=1$
③ $x=-2$
④ $x=-3$
⑤ 만족하는 x 의 값이 없다.

4. $\square - a + 6 = \frac{2}{5}a - 16$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $\frac{2}{5}a - 16$ ② $a - 6$ ③ $a - 22$
④ $\frac{7}{5}a - 22$ ⑤ $\frac{7}{5}a - 10$

해설

$\square - a + 6 = \frac{2}{5}a - 16$

$\square = \frac{2}{5}a - 16 + a - 6$

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

5. 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

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

$2.2x - 11 = x + 2.2$
$22x - 110 = 10x + 22$
$12x = 132$
$x = 11$
$\therefore 11 + (-11) = 0$

6. 두 수 a, b에 대하여 기호 $*$를 $a*b = 2a-3b$ 라 할 때 방정식 $4*x = -1$ 을 풀면?

① $x = -5$　② $x = -4$　③ $x = 3$

④ $x = 6$　⑤ $x = 10$

해설

$4 * x = -1$
$2 \times 4 - 3 \times x = -1$
$8 - 3x = -1$
$-3x = -9$
$\therefore x = 3$

7. 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.
$8x - 64 = 7x - 21$
$\therefore x = 43$

8. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a+3=b-5$, $c>0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a+8=b$
② $a-b+c=c-8$
③ $ac+bc=-8c$
④ $\frac{a+5}{c}=\frac{b-3}{c}$
⑤ $a-c=b-c-8$

해설

③ $a+3=b-5$
$a-b=-8$
$(a-b)c=-8c$
$ac-bc=-8c$

9. $3\{-x+2(x+1)-4\}=18-5x$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $a-\frac{a^2}{3}$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3\{-x+2(x+1)-4\}=18-5x$
$3(-x+2x+2-4)=18-5x$
$3(x-2)=18-5x$
$3x-6=18-5x$
$8x=24$
$x=3$
$\therefore\ a=3$
따라서 $a-\frac{a^2}{3}=3-\frac{3^2}{3}=3-3=0$ 이다.

10. $ax - \dfrac{6b+4}{2} = \dfrac{x-b+6}{8} = \dfrac{x-3}{5}$ 을 만족하는 해가 13 일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 13$ 을 대입하면

$13a - \dfrac{6b+4}{2} = \dfrac{13-b+6}{8} = \dfrac{13-3}{5}$ 이고,

$\dfrac{19-b}{8} = 2$ 에서 $b = 3$

$13a - \dfrac{22}{2} = 2$ 에서 $a = 1$

11. 두 방정식 $x+1+4(x+2)=4x+2,\ x+17=\dfrac{3ax-6}{5}$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① $-\dfrac{2}{3}$ ② $-\dfrac{4}{3}$ ③ -2 ④ $-\dfrac{8}{3}$ ⑤ $-\dfrac{10}{3}$

해설

방정식을 괄호를 풀어서 정리하면

$5x-4x=-7$

$x=-7$

방정식의 해가 같으므로

$x+17=\dfrac{3ax-6}{5}$ 에 $x=-7$ 을 대입하면

$\dfrac{-21a-6}{5}=10$

$-21a-6=50$

$-21a=56$

$a=-\dfrac{8}{3}$

12. 연속하는 세 개의 4 의 배수 중에서 가운데 수에 6을 더한 값의 8배는 두 수를 더한 것의 6 배일 때 가운데 수를 구하면?

① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

해설

연속한 세 개의 4 의 배수를 $x-4,\ x,\ x+4$ 이라 하면
$8(x+6)=6\{(x-4)+(x+4)\}$
$8x+48=12x$
$4x=48$
$\therefore x=12$
따라서 가운데 수는 12 이다.

13. 어떤 일을 마치는데 A 혼자서는 15 일, B 혼자서는 30 일, C 혼자서는 10 일 걸린다. 15 일 만에 일을 마치려고 A 가 혼자서 일을 하다가 몸이 아파 B 가 이어서 일을 완성하였다. 이 때, B 는 그 중에서 3 일간을 C 와 함께 일을 했기 때문에 예정보다 2 일 빨리 완성할 수 있었다. A 는 며칠 동안 혼자서 일을 하였는가?

① 5 일 ② 6 일 ③ 7 일 ④ 8 일 ⑤ 9 일

해설

일의 총량을 1 이라 하면

A 가 하루동안 한 일의 양 : $\frac{1}{15}$

B 가 하루동안 한 일의 양 : $\frac{1}{30}$

C 가 하루동안 한 일의 양 : $\frac{1}{10}$ 이다.

A 가 일한 날 : x 일이라고 하면

$\frac{1}{15}x + \frac{1}{30}(13-x) + \frac{3}{10} = 1$

$\therefore\ x = 8$

14. 동생이 집을 나선지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 30m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 40m 의 속력으로 걸을 때, 형은 출발한지 몇 분 후에 동생을 만나게 되는가?

① 25분 후　② 30분 후　③ 35분 후
④ 40분 후　⑤ 45분 후

해설

형이 동생을 만나는 데 걸리는 시간을 x분이라 하면
형이 이동한 거리는 $40 \times x = 40x$
동생이 이동한 거리는 $30 \times (x + 10) = 30(x + 10)$
형과 동생이 만날 때까지 이동한 거리는 같으므로
$40x = 30(x + 10)$
$10x = 300$
$\therefore x = 30$분

15. 소금물 210 g 에 소금 20 g 을 더 넣었더니 농도가 처음 농도의 2 배가 되었다. 처음 소금물을 농도는?

① 5% ② 6% ③ 7% ④ 8% ⑤ 9%

해설

처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라고 하면,

$$\frac{x}{100} \times 210 + 20 = \frac{2x}{100} \times (210 + 20)$$

$\therefore\ x = 8(\%)$