1. 어떤 수와 12 의 합의 4 배는 그 어떤 수의 3 배보다 5 가 크다고 한다. 어떤 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $3(x+12)=3x+5$
② $4(x-12)=3x+5$
③ $4(x+12)=3x-5$
④ $4(x+12)=3x+5$
⑤ $5(x-4)>x+12$

해설

등식으로 나타내면 ④ $4(x+12)=3x+5$ 이다.

2. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $2x + 7 = 3 + 2x - 7$
② $3x + 8 = 3(2 + x) + 2$
③ $3x - 5 + 2$
④ $4x - 2 = 2 - 4x$
⑤ $8x - 4 > 8 - 4x$

해설

$4x - 2 = 2 - 4x$ 은 방정식이다.

3. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

㉠ $a = b$ 이면 $a + 5 = b + 5$
㉡ $a = b$ 이면 $a - 10 = 10 - b$
㉢ $a = b$ 이면 $-4a = -4b$
㉣ $a = 2b$ 이면 $2a = 4b$
㉤ $3a = 3b$ 이면 $a = b$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡ 등식 $a = b$ 의 양변에서 10 을 빼면 $a - 10 = b - 10$
$a - 10 = 10 - b$ 는 성립하지 않는다.

4. 다음 중 일차 방정식은?

① $2(3+x)-2x=0$ ② $3x-4=4+3x$

③ $x^2-2x+1=x^2+x-1$ ④ $3=2+2x^2$

⑤ $-x+3=-x+5$

해설

③ $x^2-2x+1=x^2+x-1 \rightarrow -2x+1=x-1$(일차방정식)

5. x 에 대한 방정식 $8-2a=3x-4$ 의 해가 $x=3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$8-2a=3x-4$ 에
$x=3$ 을 대입하면
$8-2a=3\times3-4$
$8-2a=5$
$-2a=-3$
$\therefore\ a=\frac{3}{2}$

6. 10% 의 설탕물 200g 에 설탕을 $40g$ 더 넣으면 설탕물의 농도는 몇 % 가 되는가?

① 10% ② 15% ③ 20% ④ 25% ⑤ 30%

해설

10% 의 설탕물 200g 에 들어있는 설탕의 양은 $\frac{10}{100} \times 200 = 20$ (g)
여기에 설탕을 $20g$ 을 더 넣으면 설탕의 양과 설탕물의 양이 다 늘어나므로 농도는 $\frac{20+40}{200+40} \times 100 = 25(\%)$

7. 등식 $3x-5=8$ 에서 좌변의 -5 를 이항한다는 것과 같은 뜻은?

① 양변에서 5 를 뺀다.
② 양변에 5 를 곱한다.
③ 양변에 5 를 더한다.
④ 양변을 5 로 나눈다.
⑤ 양변에 -5 를 더한다.

해설

이항은 등식의 양변에 똑같은 수를 더하거나 빼도 등식은 성립한다는 성질을 이용한 것이다.
-5 를 이항하기 위해서는 양변에 5 를 더해야 한다.

8. 방정식 $2(3x-2)+3=4x-6$을 풀면?

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

해설

$6x-4+3=4x-6$
$2x=-5$
$\therefore\ x=-\frac{5}{2}$

9. 방정식 $-\frac{x}{2}+1=x-\frac{3}{4}$ 의 해를 a , $\frac{2-x}{7}=\frac{x+3}{3}$ 의 해를 b라 할 때, $a\times b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{7}{4}$

해설

$-\frac{x}{2}+1=x-\frac{3}{4}$ 의 양변에 -4를 곱하면

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

$2x+4x=3+4$

$6x=7$

$\therefore a=\frac{7}{6}$

$\frac{2-x}{7}=\frac{x+3}{3}$ 의 양변에 21을 곱하면

$6-3x=7x+21$

$-3x-7x=21-6$

$-10x=15$

$\therefore b=-\frac{3}{2}$

$a\times b=\frac{7}{6}\times\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{7}{4}$

10. 어떤 수에 10 을 더하면 이 수의 4 배보다 5 만큼 작다고 한다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$x + 10 = 4x - 5$

$15 = 3x$

$\therefore\ x = 5$

11. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 55 세이고, 10 년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2 배가 된다. 현재 아들의 나이는?

① 5 세 ② 10 세 ③ 12 세 ④ 15 세 ⑤ 18 세

해설

현재 아들의 나이를 x 라 하면 아버지의 나이는 $55 - x$ 이다.
10 년 후 아들의 나이 : $x + 10$
10 년 후 아버지의 나이 : $55 - x + 10$
$55 - x + 10 = 2(x + 10)$
$\therefore\ x = 15$

12. 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

$x+(x-2)=10$

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

13. A 가 혼자서 일하면 3 시간, B 가 혼자서 하면 7 시간이 걸리는 일이 있다. B 가 혼자서 2 시간 동안 일한 뒤 A 와 B 가 함께 x 시간 동안 일해서 일을 마쳤다고 한다. x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\frac{2}{7} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$
② $14 + (3+7)x = 1$
③ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 2$
④ $\frac{2}{7} + (3+7)x = 1$
⑤ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

해설

A 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{3}$ 이고, B 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{7}$ 이므로 식은 다음과 같다.

$\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

14. 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.

15. A 매점에서는 B 가방에 15 %의 이익을 붙여 정가를 정하고, 정가에서 300 원 할인해서 팔았더니 150 원의 이익을 얻었다. B 가방의 원가를 구하면?

① 2000 원　② 3000 원　③ 4000 원
④ 5000 원　⑤ 6000 원

해설

B 가방의 원가를 x 라 하면 15 %의 이익을 붙인 정가는 $x\left(1+\frac{15}{100}\right)$ 원이다.

여기서 300 원 할인했다고 했으므로 판매가는 $x\left(1+\frac{15}{100}\right)-300$ 원이 된다.

150 원의 이익을 얻었으므로
(판매가)−(원가)= 150 이 된다.

$x\left(1+\frac{15}{100}\right)-300-x=150$,

$x+\frac{15}{100}x-300-x=150$　　$\therefore\ x=3000$

16. 500 원짜리 과자와 700 원짜리 빵을 합하여 12 개를 사고 7400 원을 지불하였다. 구입한 과자의 개수를 구하면?

① 3 개 ② 5 개 ③ 7 개 ④ 9 개 ⑤ 12 개

해설

구입한 과자의 개수를 x 개 라 하면, 구입한 빵의 개수는 $(12-x)$ 개이다.
(과자의 값) + (빵의 값) = 7400 원 이므로 방정식으로 나타내면 $500x + 700(12 - x) = 7400$ 이다.
$500x + 8400 - 700x = 7400$
$-200x = -1000$
$\therefore\ x = 5$
따라서, 구입한 과자는 5 개이다.

17. 어느 반에서 회비를 모으는데 600 원씩 거두면 2000 원이 모자라고, 700 원씩 거두면 4000 원이 남는다고 한다. 이 반에서 모으려는 회비는 얼마인가?

① 30000 원 ② 32000 원 ③ 34000 원
④ 36000 원 ⑤ 38000 원

해설

학생 수 : x

$600x + 2000 = 700x - 4000$

$600x - 700x = -4000 - 2000$

$-100x = -6000$

$\therefore x = 60$(명)

회비 : $600 \times 60 + 2000 = 38000$(원)

18. 등식 $ax-5=3(x+1)+b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

① -5 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$ax-5=3(x+1)+b=3x+3+b$ 이므로 $a=3,\ b=-8$ 이다.
따라서 $a+b=-5$ 이다.

19. 십의 자리의 숫자가 3 인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

일의 자리 숫자가 x 이고, 십의 자리 숫자가 3 인 두 자리 자연수는 $30 + x$ 로 나타낼 수 있다.
이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10x+3$ 이다.
(처음 수) $+ 45 =$ (바꾼 수) 이다.
따라서 $(30 + x) + 45 = 10x + 3$ 이고 $x = 8$ 이다.
따라서 처음 수는 38 이다.

20. 준영이가 집에서 출발하여 학교에 가는데 시속 80 km 로 달리는 자동차를 타면 등교 시간 10 분 후에 도착하고 시속 120 km 로 달리는 택시를 타면 등교 시각 5 분 전에 도착한다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 40 km ② 50 km ③ 60 km
④ 70 km ⑤ 80 km

해설

집에서 역까지의 거리를 x km 라 하면

$\frac{x}{80} - \frac{1}{6} = \frac{x}{120} + \frac{1}{12}$

$3x - 40 = 2x + 20$, $x = 60$

$\therefore$ 집에서 학교까지의 거리는 60 km 이다.