1. 다음 중 일차식을 찾으면?

① $x^2 - 3x = 1$ ② $3a + 4$ ③ -4

④ $y + 3y^3 - 4$ ⑤ $\frac{1}{x} + 3$

해설

분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니며 일차식으로 생각하지 않는다.
그러므로 차수가 1 인 일차식은 $3a + 4$

2. 일차방정식 $-\frac{1}{3}x+11=2$ 를 풀기 위해 등식의 성질 [$a=b$ 이면 $a-c=b-c$ $(c>0)$ 이다.]를 이용할 때, c 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 3 ④ 11 ⑤ 12

해설

$-\frac{1}{3}x+11=2$ (등식의 양변에서 11을 뺀다.)

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

$-\frac{1}{3}x=-9$

$x=27$

3. 일차방정식 $3x\underline{-1} = \underline{-5x} - 2$ 의 밑줄 친 부분을 이항한 것으로 옳은 것은?

① $3x - 5x = -2 + 1$

② $3x + 5x = -2 + 1$

③ $3x - 5x = -2 - 1$

④ $3x + 5x = -2 - 1$

⑤ $3x + 5x = 2 - 1$

해설

$3x\underline{-1} = \underline{-5x} - 2$

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

4. 다음 중 방정식 $\frac{x-3}{2} = \frac{4}{3}x - 4$ 와 해가 다른 것은?

① $\frac{5x-11}{3} = \frac{2(x-1)}{3}$

② $2 - x = -0.2x - \frac{2}{5}$

③ $-\frac{1-x}{3} = \frac{7-x}{6}$

④ $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

⑤ $1 - x = -\frac{4x-6}{3}$

해설

①, ②, ③, ⑤ 는 $x = 3$

④ $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

양변에 분모의 최소공배수 5를 곱하면

$x = 2x + 3$

$-x = 3$

따라서 $x = -3$ 이다.

5. $x = -2,\ y = 4$ 일 때, $-x^2 - xy$ 의 값은?

① -12 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 12

해설

$-x^2 - xy = -(-2)^2 - (-2) \times 4 = -4 + 8 = 4$

6. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a=6,\ b=3$ 일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9 ② 18 ③ 36 ④ 40 ⑤ 81

해설

$$S=\frac{1}{2}\times 6\times 3=9$$

7. $x^2 - x + 5$ 의 차수를 a , 일차항의 계수를 b , 상수항을 c 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$a = 2,\ b = -1,\ c = 5$

$\therefore\ a + b + c = 6$

8. 다음 식을 계산할 때, 일차항의 계수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $2a \times (-4)$ ② $16x \div (-2)$ ③ $\frac{3}{5}a \times \left(-\frac{40}{3}\right)$

④ $\frac{2}{3}y \div \left(-\frac{16}{3}\right)$ ⑤ $-5a \div \frac{5}{8}$

해설

① $2a \times (-4) = -8a$

② $16x \div (-2) = -8x$

③ $\frac{3}{5}a \times \left(-\frac{40}{3}\right) = -8a$

④ $\frac{2}{3}y \div \left(-\frac{16}{3}\right) = \frac{2}{3}y \times \left(-\frac{3}{16}\right) = -\frac{1}{8}y$

⑤ $-5a \div \frac{5}{8} = -5a \times \frac{8}{5} = -8a$

9. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $6x - 9x = -3x$

② $x - 5 + 4x + 8 = 5x + 3$

③ $(9x + 7) - 9 = 9x - 2$

④ $(1 + x) + 3(2 - x) = 2x + 7$

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = -\frac{7}{2}x + 7$

해설

④ $(1 + x) + 3(2 - x) = 1 + x + 6 - 3x = -2x + 7$

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = \frac{3}{2}x - 2 - 5x + 9$

$= -\frac{7}{2}x + 7$

10. 다항식 $\frac{1}{2}(3+x)-\frac{2}{3}(x-2)$ 를 간단히 하여 x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$\frac{3}{2}+\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}=-\frac{1}{6}x+\frac{17}{6}$$

$$a=-\frac{1}{6},\ b=\frac{17}{6}$$

$$\therefore\ a-b=-\frac{1}{6}-\frac{17}{6}=-\frac{18}{6}=-3$$

11. 다음 중 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 되는 것을 모두 고르면?

① $2x+4=-6$ $[-5]$

② $4x-2=-2x+4$ $[-1]$

③ $12+2x=-2x+4$ $[4]$

④ $6x-16=-2x$ $[2]$

⑤ $3x=-2x-15$ $[3]$

해설

① $2x+4=-6$, $2\times(-5)+4=-6$

④ $6x-16=-2x$, $6\times 2-16=-2\times 2$

12. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

㉠ $a+3=b+3$	㉡ $\frac{1}{3}a=\frac{1}{3}b$
㉢ $5a=5b$	㉣ $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉠, ㉢

해설

㉣ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

13. 다음 수량 관계를 등식으로 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $10\,\%$ 의 소금물 $x\,\mathrm{g}$ 속에 녹아 있는 소금의 양이 $30\,\mathrm{g}$ 이다. $\rightarrow$ $0.1x = 30$

② 어떤 자연수 x 를 3 배 하여 2 를 더한 수는 그 수를 4 배 한 것보다 6 이 작다.
$\rightarrow 3x + 2 = 4x - 6$

③ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이는 16 이다. $\rightarrow$ $x^4 = 16$

④ 가운데 수가 x 인 연속한 세 홀수의 합은 27 이다. $\rightarrow 3x = 27$

⑤ 시속 $x\,\mathrm{km}$ 의 속력으로 4 시간 동안 달린 거리가 $20\,\mathrm{km}$ 이다.
$\rightarrow 4x = 20$

해설

③ $4x = 16$

14. 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

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

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

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

15. 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

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

16. 생산원가가 2000 원인 상품이 있다. 이 상품을 정가의 20 %할인해서 팔 때, 8 %의 이익이 남게 하기 위해서는 원가에 얼마의 이익을 붙여 정가를 매겨야 하는가?

① 300 원 ② 350 원 ③ 500 원

④ 700 원 ⑤ 800 원

해설

이익을 x라 하면

정가는 $2000 + x$ 이고

20% 를 할인한 판매가격은 $(2000 + x) \times \frac{80}{100}$ 이므로

(판매가격) = (원가) + (원가의 8%이익) 에서

$$(2000 + x) \times \frac{80}{100} = 2000 + 2000 \times \frac{8}{100}$$

양변에 100 을 곱하면

$80(2000 + x) = 200000 + 16000$

$160000 + 80x = 216000$

$80x = 56000$

$x = 700$

17. 삼순이가 집에서 도서관으로 공부하러 가는데 시속 12km로 자전거를 타고 가면 시속 4km로 걸어가는 것보다 1시간 빨리 도착한다고 한다. 시속 8km로 달려간다면 집에서 도서관까지 몇 분 걸리겠는가?

① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x km라고 하면
자전거를 타고 가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간 이고,
시속 4km 걸어가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{4}$ 시간이다.

$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = 1$

양변에 12 를 곱하면,

$3x - x = 12$

$\therefore x = 6$

거리가 6km 이므로 시속 8km 로 달려가는 데 걸리는 시간은

$\therefore \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ (시간)$= 45$ (분)

18. $x\,\%$ 의 소금물 $300\,\mathrm{g}$과 $6\,\%$ 의 소금물 $100\,\mathrm{g}$을 섞었더니 $9\,\%$ 소금물이 되었다. x 의 값을 구하면?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\frac{x}{100} \times 300 + \frac{6}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 400$$

$$3x + 6 = 36$$

$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

19. $5-2\left\{\frac{5x-7}{4}-\frac{1}{2}(3x-5)\right\}+2y-2\left(-3y+\frac{1}{2}\right)=ax+by+c$ 일 때, $a+b-c$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$5-2\left\{\frac{5x-7}{4}-\frac{1}{2}(3x-5)\right\}+2y-2\left(-3y+\frac{1}{2}\right)$$
$$=5-2.5x+3.5+3x-5+2y+6y-1$$
$$=0.5x+8y+2.5$$
$$=ax+by+c$$

이므로 $a+b-c=0.5+8-2.5=6$ 이다.

20. 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

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

$\therefore\ x = 8$