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 $6x-16=-2x$, $6\times2-16=-2\times2$

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 g 속에 녹아 있는 소금의 양이 30 g 이다. → $0.1x = 30$

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

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

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

⑤ 시속 x km 의 속력으로 4 시간 동안 달린 거리가 20 km 이다.
→ $4x = 20$

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 $(2000+x)\times\dfrac{80}{100}$ 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 g과 $6\,\%$ 의 소금물 100 g을 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

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

$\therefore\ x = 8$