1. 다음 중 기호 ×, ÷ 를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $5ab = 5 \times a \times b$

② $\frac{2y}{x} = 2 \div x \times y$

③ $\frac{3}{a+b} = 3 \div (a+b)$

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \div x - y$

⑤ $\frac{2b}{a+c} = 2 \times b \div (a+c)$

해설

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \times \frac{1}{x-y} = 2 \div (x-y)$

2. 한 개에 a 원 하는 사과 3 개와 한 개에 b 원 하는 배 2 개를 사고 1000 원을 내었을 때의 거스름돈을 바르게 나타낸 식은?

① $(3a + 2b - 1000)$ 원
② $(1000 - a - b)$ 원
③ $(1000 + 3a + 2b)$ 원
④ $1000 - (2a + 3b)$ 원
⑤ $(1000 - 3a - 2b)$ 원

해설

(거스름돈) $= 1000 - (3a + 2b)$ 원

3. x가 -2 보다 크고 3 보다 작은 정수일 때, 방정식 $5x-4=3x+2$의 해가 될 수 있는 것은?

① -1　　② 0　　③ 1

④ 2　　⑤ 해가없다.

해설

$x=-1, 0, 1, 2$이므로

$x=-1$일 때, $5\times(-1)-4\neq 3\times(-1)+2$

$x=0$일 때, $5\times 0-4\neq 3\times 0+2$

$x=1$일 때, $5\times 1-4\neq 3\times 1+2$

$x=2$일 때, $5\times 2-4\neq 3\times 2+2$

따라서 구하는 해가 없다.

4. 다음 중에서 일차방정식을 모두 골라라.

㉠ $4x-8=0$	㉡ $6x-5$
㉢ $x^2-3=2x$	㉣ $\frac{1}{2}x-3=5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $4x-8=0$: 일차방정식이다.
㉡ $6x-5$: 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
㉢ $x^2-3=2x$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.
㉣ $\frac{1}{2}x-3=5$: 일차방정식이다.

5. 일차방정식 $5x-4(x-1)=8-x$를 풀면?

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

해설
$5x-4x+4=8-x$
$2x=4$
$\therefore\ x=2$

6. $\frac{4}{3}(x-3)=1.5-\frac{1-x}{2}$ 을 계산하면?

① 4　② 5　③ −5　④ −6　⑤ 6

해설

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

양변에 6 을 곱하면

$8(x-3)=9-3(1-x)$

$8x-24=9-3+3x$

$5x=30$

$\therefore x=6$

7. S m 의 거리를 평균 속력 V m/h 로 가는데 2 시간 30 분이 걸렸다. V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : _____ m/h

▷ 정답 : $V = \frac{S}{2.5}$ m/h

해설

평균 속력 Vm/h 은 우리가 흔히 말하는 속력이다.

(속력) $= \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S}{2.5}$(m/h) 이다.

8. $x = -3$, $y = \frac{1}{3}$ 일 때, $x^2 - 6xy$ 의 값은?

① -6 ② -3 ③ 3 ④ 15 ⑤ 18

해설

$x^2 - 6xy = (-3)^2 - 6 \times (-3) \times \frac{1}{3} = 9 + 6 = 15$

9. 기온이 a °C 일 때, 공기 중에서 소리가 전달되는 속력은 초속 $(331 + 0.6a)$ m 라고 한다. 기온이 -6 °C 일 때, 소리의 속력은?

① 초속 303.6 m ② 초속 325 m ③ 초속 327.4 m
④ 초속 328.4 m ⑤ 초속 331.6 m

해설

$a = -6$ 을 대입하면
$331 + 0.6 \times (-6) = 331 - 3.6 = 327.4(\mathrm{m/s})$

10. 다항식 $3x^2 - 2x - 4$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① $3x^2$, $2x$, 4 의 세 항으로 이루어졌다.

② 상수항은 4 이다.

③ $3x^2$ 의 차수는 3 이다.

④ 일차식이다.

⑤ x 의 계수는 -2 이다.

해설

① $3x^2$, $-2x$, -4 의 세 항으로 이루어졌다.
② 상수항은 -4 이다.
③ $3x^2$ 의 차수는 2 이다.
④ 이차식이다.

11. 다음 보기 중에서 일차식은 몇 개인가?

보기

$-3,\quad -4x,\quad x^2-2x,\quad \frac{x}{3}-5,\quad 3-x$

① 1 개　② 2 개　③ 3 개　④ 4 개　⑤ 5 개

해설

-3 : 상수항, x^2-2x : 이차식

$-4x,\ \frac{x}{3}-5,\ 3-x$: 일차식

12. 다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2-a-4+5a=4a-2$

② $(-3)\times(-2x)=6x$

③ $(3x+6)\div 3=x+2$

④ $-(a-4)+5(a-2)=4a-6$

⑤ $\frac{1}{2}(4x-6)+\frac{1}{3}(6x+9)=4x-\frac{1}{3}$

해설

⑤ $\frac{1}{2}(4x-6)+\frac{1}{3}(6x+9)=4x$

13. $-2(-x-3)+\frac{2}{3}(2-x)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은?

① $\frac{2}{11}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{9}{11}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$-2(-x-3)+\frac{2}{3}(2-x)$

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

$=\frac{4}{3}x+\frac{22}{3}$

$a=\frac{4}{3},\ b=\frac{22}{3}$

$\therefore a \div b=\frac{4}{3}\div\frac{22}{3}=\frac{4}{3}\times\frac{3}{22}=\frac{2}{11}$

14. $6(x+2y)+4(2x-3y)=ax+by$ 이다. 이때, ab 의 값은?

① 0　　② 1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 4

해설

$6x+12y+8x-12y=ax+by$

$14x=ax+by$

$\therefore\ b=0$ 이므로 $ab=0$

15. 다음 중 등식을 모두 골라라.

㉠ $x^2 - 2y + 1 > 0$	㉡ $3x - x = 2x$
㉢ $3x^2 - 6x + 3$	㉣ $x^2 - 3x + \frac{1}{4} \leq 0$
㉤ $5x + 1 = 4x - 7$	㉥ $2(x - 1) = 2x - 2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

등식이란 등호(=)를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식을 말하므로

㉡ $3x - x = 2x$,

㉤ $5x + 1 = 4x - 7$,

㉥ $2(x - 1) = 2x - 2$이 등식이다.

16. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=5$

해설

$x-5=12x-60$

$11x=55$

$x=5$

17. 다음 일차방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$3x - 6 = 2x$

$3x - 2x = 6, x = 6$ 이다.

18. x에 관한 일차방정식 $3x-7=2(5x+a)$의 해가 $x=-3$일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$3x-7=2(5x+a)$에 $x=-3$을 대입하면
$3\times(-3)-7=2\{5\times(-3)+a\}$
$-9-7=2(-15+a)$
$-16=-30+2a$
$2a=14,\ a=7$

19. 다음 문제의 풀이 과정을 보고 처음으로 틀린 과정을 찾아내라.

> 문제 : 현진이는 연필과 볼펜을 합쳐서 20 자루를 가지고 있다. 연필의 개수는 볼펜의 개수의 4 배가 된다고 할 때 현진이가 가지고 있는 연필의 개수는 몇 개인가?
> (풀이) :
> ㉠ 연필의 개수를 x라 하면 볼펜의 개수는 $20-x$라 할 수 있다.
> ㉡ 연필의 개수가 볼펜의 개수의 4 배이므로 볼펜의 개수는 $4x$ 자루이다.
> ㉢ 연필의 개수와 볼펜의 개수를 더하면 $x+4x=20$ 이므로 $x=4$ 이다.
> ㉣ ㉠ 번 과정에 $x=4$ 를 대입하면 연필의 개수는 4 자루, 볼펜의 개수는 16 자루이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠ 연필과 볼펜을 합쳐서 20 자루라고 했으므로 옳다

㉡ 연필의 개수가 볼펜의 개수의 4 배이므로 볼펜의 개수는 $\frac{1}{4}x$ 자루이다.

㉢ 연필과 볼펜의 개수를 더하면 $x+\frac{1}{4}x=20$ 이 되므로 $x=16$ 이 된다.

㉣ ㉠번 과정에 $x=16$ 을 대입하면 연필의 개수는 16 자루, 볼펜의 개수는 4 자루 임을 알수 있다.

처음 틀린 과정은 ㉡번이다.

20. 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

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

$2x+3=x+18$

$\therefore\ x=15$

21. 다음 보기를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

보기

x 명의 학생들에게 사탕을 나누어 주는데 한 명에게 5 개씩 나누어 주면 사탕이 9 개가 남고, 7 개씩 나누어 주면 사탕이 3 개 부족하다.

① $5x-9=7x-3$
② $5x+9=7x+3$
③ $5x+9=7x-3$
④ $7x+9=5x$
⑤ $5x-9=7x+3$

해설

등식으로 나타내면 ③ $5x+9=7x-3$ 이다.

22. 다음 중에서 이항한 것이 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $7+3x=4x \rightarrow 3x-4x=7$

② $5x+3=7 \rightarrow 5x=7+3$

③ $3x-4=5x \rightarrow 3x-5x=4$

④ $4x+2=-3x+1 \rightarrow 4x+3x=1-2$

⑤ $8x+7=-2x \rightarrow 8x+2x=-7$

해설

① $7+3x=4x \rightarrow 3x-4x=-7$
② $5x+3=7 \rightarrow 5x=7-3$

23. 두 개의 병 A , B 에 우유가 각각 800 g, 200 g가 들어 있을 때, A 병에 들어있는 우유의 양이 B 병에 들어 있는 우유의 양의 3 배가 되도록 하려고 할 때, A 병에서 B 병으로 옮겨야 하는 우유의 양은?

① 20 g ② 30 g ③ 40 g ④ 50 g ⑤ 60 g

해설

A 에서 B 로 옮기는 우유의 양을 x(g) 이라 하면

$800 - x = 3(200 + x)$

$800 - x = 600 + 3x$

$4x = 200$

$x = 50$

$\therefore$ 50g

24. 대청소를 하는데 나 혼자서 하면 3 시간, 형이 혼자서 하면 2 시간 걸린다. 나와 형이 함께 청소하여 12 시에 끝내려면 몇 시에 시작해야 하는가?

① 10 시 12 분 ② 10 시 22 분 ③ 10 시 38 분
④ 10 시 48 분 ⑤ 11 시 10 분

해설

일의 총량을 1 이라 하고 나와 형이 함께 청소를 끝내는데 걸리는 시간을 x 시간이라 하면

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

$2x + 3x = 6$

$x = \frac{6}{5}$

$\frac{6}{5}$ 시간= 1 시간 12 분,

따라서 12 시에 끝내려면 10 시 48 분에 시작해야 한다.

25. 집과 학교까지의 거리는 1.8km 이다. 형은 집에서 매분 60m 의 속력으로 학교를 가고 있고 동생은 학교에서 집으로 매분 30m 의 속력으로 가고 있다. 동시에 출발하여 두 사람이 만났을 때, 형이 걸은 거리와 동생이 걸은 거리의 차를 구하여라.

▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : 600 m

해설

형이 걸은 거리를 x 라 하면 동생이 걸은 거리는 $1800 - x$ 이다.

형이 걸은 시간은 $\frac{x}{60}$ 분, 동생이 걸은 시간은 $\frac{1800 - x}{30}$ 분이다.

둘이 만났으므로 걸은 시간은 같다.

$\frac{x}{60} = \frac{1800 - x}{30}$

$x = 3600 - 2x$

$x = 1200$

형은 1200m 를 동생은 600m 를 걸었으므로 걸은 거리의 차이는 600m 이다.

26. 6% 의 소금물 400 g 이 있다. 여기에 물 110 g 과 소금을 넣고 섞었더니 10% 의 소금물이 되었다. 이때, 넣은 소금의 양을 구하여라.

① 10 g ② 20 g ③ 30 g ④ 40 g ⑤ 50 g

해설

넣은 소금의 양을 x g 이라 하면,

$\frac{6}{100} \times 400 + x = \frac{10}{100}(400 + 110 + x)$

$2400 + 100x = 5100 + 10x$

$90x = 2700$

$\therefore\ x = 30$

따라서, 넣은 소금의 양은 30 g 이다.

27. 오늘까지 태형이와 유미의 저금액은 각각 18000 원, 24000 원이다. 내일부터 태형이는 하루에 600 원씩, 유미는 하루에 400 원씩 저금할 때, 두 사람의 저금액이 같아지는 날은 며칠 후인가?

① 22 일 후 ② 30 일 후 ③ 32 일 후
④ 36 일 후 ⑤ 40 일 후

해설

x 일 후에 저금액이 같아진다고 할 때,
$18000 + 600x = 24000 + 400x$
$200x = 6000$
$\therefore\ x = 30$
따라서, 30 일 후에 두 사람의 저금액이 같아진다.