1. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, A, B, C를 구하여 문자 또는 수로 나타내어라.

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times A)$ 원 a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a+b) \div B\}$ 점 9 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{C}{100} \times x\right)$ g

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = a$

▷ 정답 : $B = 2$

▷ 정답 : $C = 9$

해설

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times a)$ 원 → $A = a$

a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a+b) \div 2\}$ 점 → $B = 2$

9 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{9}{100} \times x\right)$ g

→ $C = 9$

2. 다음 중에서 곱셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $a \times a \times b = 2ab$
② $x \times y \times 1 = 1xy$
③ $a \times b \times 0.1 = 0.1ab$
④ $x \times y \times 3 = xy3$
⑤ $a \times b \times c \times (-1) = -1abc$

해설

① $a \times a \times b = a^2b$
② $x \times y \times 1 = xy$
④ $x \times y \times 3 = 3xy$
⑤ $a \times b \times c \times (-1) = -abc$

3. 다음 보기 중 일차식이 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $\frac{2x-3}{2}$　　㉡ x^2+x-4

㉢ $\frac{2}{x}-4$　　㉣ $-\frac{x}{3}+1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ $x^2+x-4 \rightarrow x$ 에 대한 이차식이다.

㉢ $\frac{2}{x}-4 \rightarrow x$ 가 분모에 있기 때문에 일차식이 아니다.

4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 <u>모두</u> 고르면? (정답 2 개)

① $(2x+4) \div \frac{1}{2} = 4x+8$

② $(-4x+8) \div (-4) = -x-2$

③ $\frac{1}{3}(6x-9) = 2x-3$

④ $(9x+3) \div 3 = 3x+9$

⑤ $(12x-9) \times \frac{1}{3} = 4x-3$

해설

② $(-4x+8) \div (-4) = x-2$
④ $(9x+3) \div 3 = 3x+1$

5. 다음 보기 중 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $-4x^2, x^4$　　㉡ ab, bc

㉢ $-1, 9$　　㉣ $3z, -z$

① ㉠, ㉢　② ㉠, ㉣　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉢, ㉣

해설

차수와 문자가 같아야 한다.
㉠ $-4x^2, x^4$ → 문자는 같지만 차수가 다르다.
㉡ ab, bc → 차수는 같지만 문자가 다르다.
㉢ $-1, 9$ → 같은 상수항이다. 따라서 동류항이다.
㉣ $3z, -z$ → 문자와 차수가 모두 같다.

6. 다음 보기 중 $-2x$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $-2 \times x$　　㉡ $-2 + x$

㉢ $(-1) \times 2 \times x$　　㉣ $-1 + 2 + x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ $-2 \times x = -2x$
㉡ $-2 + x$
㉢ $(-1) \times 2 \times x = -2x$
㉣ $-1 + 2 + x = x + 1$

7. $\square + (x-4) = 5x-6$ 에서 $\square$ 에 알맞은 식을 골라라.

㉠ $3x-2$	㉡ $4x+2$	㉢ $4x-2$
㉣ $-4x+2$	㉤ $-4x+4$	

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

$$\begin{aligned}\square &= (5x-6)-(x-4)\\ &= 5x-6-x+4\\ &= 4x-2\end{aligned}$$

8. 다항식 $-4x^3 + x^2 - 2x$ 에서 모든 계수들의 합은?

① -6 ② -5 ③ -4 ④ 2 ⑤ 4

해설

$(-4) + 1 + (-2) = -5$

9. $a \div \frac{1}{3} \div \frac{1}{b} \div c$ 를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

① $\frac{ab}{3c}$ ② $\frac{3ac}{b}$ ③ $\frac{3ab}{c}$ ④ $3abc$ ⑤ $\frac{3}{abc}$

해설

$a \div \frac{1}{3} \div \frac{1}{b} \div c = a \times 3 \times b \times \frac{1}{c} = \frac{3ab}{c}$

10. 다음 중 $\times$, $\div$ 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x \times x \div y = \dfrac{x^2}{y}$

② $x \div (-3) + y \times 7 = -\dfrac{x}{3} + 7y$

③ $x \div y \times 3 = \dfrac{x}{3y}$

④ $(y+z) \div 2 \times x = \dfrac{(y+z)x}{2}$

⑤ $x \times (y+3) \div z = \dfrac{x(y+3)}{z}$

해설

③ $x \div y \times 3 = x \times \dfrac{1}{y} \times 3 = \dfrac{3x}{y}$

11. 백의 자리의 숫자가 c , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 a 인 자연수를 식으로 나타내면?

① $a+b+c$
② $100a+10b+c$
③ $a+10b+100c$
④ $c+\frac{1}{10}b+\frac{1}{100}a$
⑤ $a+\frac{1}{10}b+\frac{1}{100}c$

해설

$c\times10^2+b\times10+a\times1=100c+10b+a$

12. 물 200 g 에 소금 a g을 넣어 만든 소금물의 농도를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\%$

▷ 정답 : $\frac{100a}{200+a}\%$

해설

$$\frac{a}{200+a}\times 100=\frac{100a}{200+a}(\%)$$

13. $a=2$, $b=-\frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{a}{2}-\frac{3}{b}$ 의 값은?

① -2 ② 10 ③ 2 ④ 0 ⑤ 3

해설

$$\frac{a}{2}-\frac{3}{b}=\frac{2}{2}-\frac{3}{\left(-\frac{1}{3}\right)}=1+9=10$$

14. 다음 중 다항식 $-\frac{x^2}{2}+4x-1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 항은 모두 2 개이다.
② 차수는 3 이다.
③ 상수항은 1 이다.
④ x^2 의 계수는 $-\frac{1}{2}$ 이다.
⑤ x 에 대한 일차식이다.

해설

① 항은 $-\frac{x^2}{2}$, $4x$, -1 이므로 3 개이다.

② $-\frac{x^2}{2}$ 의 차수가 가장 크므로 차수는 2 이다.

③ 상수항은 -1 이다.

⑤ 다항식의 차수가 2 이므로 x 에 대한 이차식이다.

15. $-2(-x-3)+\frac{2}{3}(2-x)$ 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

$$-2(-x-3)+\frac{2}{3}(2-x)$$
$$=2x+6+\frac{4}{3}-\frac{2}{3}x$$
$$=\frac{4}{3}x+\frac{22}{3}$$
$$a=\frac{4}{3},\ b=\frac{22}{3}$$
$$\therefore a \div b=\frac{4}{3}\div\frac{22}{3}=\frac{4}{3}\times\frac{3}{22}=\frac{2}{11}$$

16. $A = 2x - 1$, $B = -x + 7$, $C = -4x - 2$ 일 때, $2A - B - 3C$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $17x - 3$

해설

$2A - B - 3C$
$= 2(2x - 1) - (-x + 7) - 3(-4x - 2)$
$= 4x - 2 + x - 7 + 12x + 6$
$= 17x - 3$

17. 어떤 다항식에 $2x+4$ 를 빼어야 할 것을 잘못 계산하여 더했더니 $5x-1$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 결과는?

① $x-9$ ② $3x-5$ ③ $5x+3$

④ $7x+3$ ⑤ $9x+7$

해설

어떤 식 : A

$A+(2x+4)=5x-1$

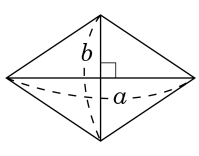
$A=5x-1-(2x+4)=3x-5$

$\therefore (3x-5)-(2x+4)=x-9$

해설

$5x-1-2(2x+4)$

18. 다음 그림은 대각선의 길이가 각각 a, b 인 마름모이다. $a = 12$, $b = 8$ 일 때, 마름모의 넓이는?



① 12 ② 24 ③ 36

④ 48 ⑤ 60

해설

(마름모의 넓이) $= a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab$,

$a = 12$, $b = 8$ 을 식에 대입하면

(마름모의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$

19. 신영이의 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고, 그 중 a 개는 오백원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

① $100a+500b+10(x-a-b)$ 원

② $(100a+500b+10x)$ 원

③ $500a+100b+10(x-a-b)$ 원

④ $500a+100b+10(x+a+b)$ 원

⑤ $(500a+100b+10x)$ 원

해설

	개수	액수
오백원	a개	$500a$
백원	b개	$100b$
십원	$x-a-b$	$10(x-a-b)$
전체	x개	

$\therefore\ 500a+100b+10(x-a-b)$(원)

20. A 지점에서 출발하여 시속 $x\,\mathrm{km}$ 로 $10\,\mathrm{km}$ 만큼 떨어진 B 지점까지 가는데 도중에 20 분간 휴식을 취하였다. A 지점에서 출발하여 B 지점에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $\left(\frac{x}{10}+20\right)$ 시간 ② $\left(\frac{x}{10}+\frac{1}{3}\right)$ 시간
③ $\left(\frac{10}{x}+20\right)$ 시간 ④ $\left(\frac{10}{x}+\frac{1}{3}\right)$ 시간
⑤ $(10x+20)$ 시간

해설

$20(\text{분}) = \frac{20}{60}(\text{시간}) = \frac{1}{3}(\text{시간})$ 이다.
따라서 구해야 하는 식은
(전체 걸린 시간) = (달린 시간) + (휴식 시간) =
$\left(\frac{10}{x}+\frac{1}{3}\right)$ 시간 이다.

21. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 $t\,^{\circ}\mathrm{C}$ 일 때, 매초 약 $(331+0.6\,\mathrm{t})\,\mathrm{m}$ 라고 한다. 기온이 $8\,^{\circ}\mathrm{C}$ 일 때, 번개가 치고 4 초 후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리를 구하여라. (단, 빛의 속력은 무시한다.)

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\mathrm{m}}$

▷ 정답 : $1343.2\underline{\mathrm{m}}$

해설

$331+0.6\times 8=331+4.8=335.8(\mathrm{m/s})$
따라서 거리는 $335.8\times 4=1343.2(\mathrm{m})$ 이다.

22. 다음 중 다항식 $x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 이 다항식은 일차식이다.

② 일차항의 계수는 -14 이다.

③ 상수항은 19 이다.

④ 이 다항식은 2 개의 항으로 이루어져 있다.

⑤ 다항식 $a(b + c)$ 와 차수가 같다.

해설

$x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$
$= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x$
$= -14x + 19$: 일차식
⑤ $a(b + c) = ab + ac$ 는 이차식이다.

23. $A = (4x-10) \div \frac{2}{5}$, $B = (-6) \times \left(\frac{2}{3}x+2\right)$ 일 때, $-A+3B$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 고르면?

① $-\frac{68}{5}x-32$ ② $6x-37$ ③ $-22x-11$

④ $-2x-17$ ⑤ $34x-63$

해설

$$\begin{aligned} A &= (4x-10) \div \frac{2}{5} \\ &= (4x-10) \times \frac{5}{2} \\ &= 10x-25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (-6) \times \left(\frac{2}{3}x+2\right) \\ &= -4x-12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore\ -A+3B &= -(10x-25)+3(-4x-12) \\ &= -10x+25-12x-36 \\ &= -22x-11 \end{aligned}$$

24. $15x - 25y$ 에서 어떤 식을 세 번 빼었더니 $-6x + 5y$ 가 되었다. 이때, 어떤 식의 x 와 y 의 계수의 합을 구하면?

① -5 ② -3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

어떤 식 : A

$15x - 25y - 3A = -6x + 5y$

$3A = 15x - 25y - (-6x + 5y)$

$3A = 21x - 30y$

$\therefore A = 7x - 10y$

x 의 계수 : 7 , y 의 계수 : -10

따라서 계수의 합은 $7 + (-10) = -3$ 이다.

25. 합이 162 인 두 자연수가 있다. 이 두 수 중 큰 수를 작은 수로 나누었더니 몫이 5 , 나머지가 12 였다. 이 두 수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 112

해설

작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $162 - x$ 이므로
$162 - x = 5x + 12$
$-6x = -150,\ x = 25$
$\therefore$ (작은 수)$= 25$, (큰 수)$= 137$
따라서 두 수의 차는 $137 - 25 = 112$