1. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 a^2 cm 이다.

② 100 원짜리 동전 a 개와 500 원짜리 동전 b 개의 합은 $(100b + 500a)$ 원이다.

③ x% 의 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은 $300x$ g 이다.

④ 1 권에 x 원 하는 공책 2 권을 사고, 2000 원을 내었을 때의 거스름돈은 $(2000 - 2x)$ 원이다.

⑤ 시속 v km 의 속력으로 s km 의 거리를 달리는 데 걸리는 시간은 $\frac{v}{s}$ 시간이다.

해설

① 한 변의 길이가 a cm인 정사각형의 둘레의 길이 : $a+a+a+a = 4 \times a = 4a$(cm)

② 100 원짜리 동전 a 개와 500 원짜리 동전 b 개의 합 : $100 \times a + 500 \times b = 100a + 500b$ (원)

③x % 의 소금물 300 g 에 들어 있는 소금의 양 : $\frac{x}{100} \times 300 = 3x$(g)

⑤ 시속 v km 의 속력으로 s km 의 거리를 달리는 데 걸리는 시간 : (시간) $= \frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}} = \frac{s}{v}$

2. $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1)$ 을 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3ab^2$　② a^2b^2

③ $(-3a^2)+(-b^2)$　④ $3a^2b^2$

⑤ $3a^2+(-b^2)$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,
(1) 숫자는 문자 앞에
(2) 문자는 알파벳 순서로
(3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
(4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.
따라서 $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1) = 3a^2b^2$

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

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

해설

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

4. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

> 첫 번째 시험, 두 번째 시험, 세 번째 시험에서 각각 a , b , c 점을 받았을 때, 세 시험의 평균 점수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{a+b+c}{3}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b+c}{3}$

5. 다음 중 일차식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $-15x$	㉡ $\frac{x}{3}-9$	㉢ a^2-a+1
㉣ $\frac{1}{a}-4$	㉤ $7-0.2x$	

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

㉢ 이차식

㉣ $\frac{1}{a}$ 는 다항식이 아니다.

6. 다음 수량을 문자 x 를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?
(단, 단위는 생각하지 않는다.)

① 시속 4 km 로 x 시간 갈 때의 간 거리

② 밑변의 길이가 8 cm , 높이가 x cm 인 삼각형의 넓이

③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수

④ x 원인 우표 4 장의 값

⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

①, ②, ④, ⑤ : $4x$
③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수 : $40+x$

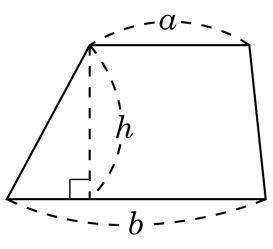
7. 밑변의 길이가 $2x$ 이고 높이가 y 인 삼각형의 넓이를 문자식으로 알맞게 나타내면?

① xy ② x^2y ③ $2xy$ ④ $\frac{2x}{y}$ ⑤ $2xy^2$

해설

(넓이) $= 2x \times y \times \frac{1}{2} = xy$

8. 다음 사다리꼴에서 윗변은 a 아랫변은 b 높이가 h 일 때 사다리꼴의 넓이를 S 라 할 때 S 를 a, b, h 로 옳게 나타낸 것은?



① $S = 2h(a+b)$ ② $S = 2(a+bh)$ ③ $S = \dfrac{(a+bh)}{2}$

④ $S = \dfrac{h(a+b)}{2}$ ⑤ $S = \dfrac{h(a+b)}{3}$

해설

(사다리꼴의 넓이) $= \dfrac{1}{2} \times$ (윗변의 길이 + 아랫변의 길이) $\times$ (높이) $= \dfrac{1}{2}(a+b)h$

9. $x = 3,\ y = -2,\ z = -1$ 일 때, 다음 중 $\dfrac{2x-3y+4z}{-y-2z}$ 의 값과 같은 것은?

① $x+y$　② $x-z$　③ $-y$

④ z^2　⑤ $x+y+z$

해설

각각의 문자의 값을 대입하면

$$\frac{2x-3y+4z}{-y-2z} = \frac{2\times 3-3\times(-2)+4\times(-1)}{-(-2)-2\times(-1)}$$
$$= \frac{8}{4} = 2$$

① $x+y=1$

② $x-z=4$

③ $-y=2$

④ $z^2=1$

⑤ $x+y+z=0$

따라서 $-y$ 와 $\dfrac{2x-3y+4z}{-y-2z}$ 의 값이 같다.

10. $x = -4, \quad y = \frac{2}{3}$ 일 때, $x^2 + 3xy$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$x^2 + 3xy = (-4)^2 + 3 \times (-4) \times \frac{2}{3} = 16 + (-8) = 8$

11. $a=\frac{7}{5}$, $b=-\frac{7}{9}$ 일 때, $\frac{2}{a}-\frac{2}{b}$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$a=\frac{7}{5}$ 이면 $\frac{1}{a}=\frac{5}{7}$

$b=-\frac{7}{9}$ 이면 $\frac{1}{b}=-\frac{9}{7}$

$\frac{2}{a}-\frac{2}{b}=2\times\frac{1}{a}-2\times\frac{1}{b}$

$=2\times\frac{5}{7}-2\times\left(-\frac{9}{7}\right)$

$=\frac{28}{7}$

$=4$

12. $a=-\frac{3}{4}$, $b=-\frac{2}{5}$ 일 때, $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{23}{6}$

해설

$a=-\frac{3}{4}$ 이면 $\frac{1}{a}=-\frac{4}{3}$

$b=-\frac{2}{5}$ 이면 $\frac{1}{b}=-\frac{5}{2}$

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=-\frac{4}{3}-\frac{5}{2}=-\frac{8}{6}-\frac{15}{6}=-\frac{23}{6}$

13. a, b 가 다음과 같을 때, $a^2 - 4b$ 의 값은?

$a = (-6) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$, $b = (-25) \div 5$

① 16 ② 19 ③ 21 ④ 26 ⑤ 29

해설

$a = (-6) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 3$,

$b = (-25) \div 5 = (-25) \times \frac{1}{5} = -5$

$\therefore\ a^2 - 4b = 3^2 - 4 \times (-5) = 9 + 20 = 29$

14. 다항식 $2x^3 - x + 5y - 6$ 에서 항의 개수는 a 개 이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$2x^3 - x + 5y - 6$ 의 항의 개수는 4 개 이고, 상수항은 -6 , x 의 계수는 -1 이다.
따라서 $a = 4, b = -6, c = -1$ 이다.
$a + b - c = 4 + (-6) - (-1) = 4 - 6 + 1 = -1$ 이다.

15. 다항식 $x^3 - \frac{x}{2} - \frac{1}{6}$ 에서 항의 개수를 a , 차수를 b , x 의 계수를 c , 상수항을 d 라고 할 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $\frac{2}{3}a$ ② $\frac{1}{b}$ ③ $6c$ ④ $-3d$ ⑤ $a-d$

해설

$a=3,\ b=3,\ c=-\frac{1}{2},\ d=-\frac{1}{6}$

① $\frac{2}{3}a=2$

② $\frac{1}{b}=\frac{1}{3}$

③ $6c=6\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-3$

④ $-3d=(-3)\times\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{1}{2}$

⑤ $a-d=3-\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{19}{6}$ 이므로

$a-d$ 의 값이 가장 크다.

16. x 에 대한 다항식 $3x^3 - x + 7$ 에서 x^2 의 계수를 a, x 의 계수를 b, 이 다항식의 차수를 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b + c = 2$

해설

x^2 항이 없으므로 x^2 의 계수는 0 이다.
$\therefore\ a = 0$
$-x$ 이므로 x 의 계수는 -1 이다.
$\therefore\ b = -1$
차수가 가장 큰 항이 $3x^3$ 이므로 이 다항식의 차수는 3 이다.
$\therefore\ c = 3$
$\therefore\ a + b + c = 0 + (-1) + 3 = 2$

17. 다항식 $3x^2 - x - \frac{1}{2}$ 에서 x 의 계수를 a , 상수항을 b , 이 다항식의 차수를 c 라 하자. 이때, $2ab - c$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

$3x^2 - x - \frac{1}{2}$ 에서

x 의 계수 : -1 $\therefore$ $a = -1$

상수항 : $-\frac{1}{2}$ $\therefore$ $b = -\frac{1}{2}$

다항식의 차수 : 2 $\therefore$ $c = 2$

$\therefore$ $2ab - c = 2 \times (-1) \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = 1 - 2 = -1$

18. 다음 식을 계산할 때, 일차항의 계수가 가장 큰 것은?

① $-4(7x-9)$

② $(15+40x)\times\left(-\frac{1}{5}\right)$

③ $\frac{2}{3}(-a-12)$

④ $\left(\frac{5}{6}a-\frac{1}{2}\right)\times\frac{12}{7}$

⑤ $-\frac{5}{4}(6y+4)$

해설

① $-4(7x-9)=-28x+36$

② $(15+40x)\times\left(-\frac{1}{5}\right)=-3-8x$

③ $\frac{2}{3}(-a-12)=-\frac{2}{3}a-8$

④ $\left(\frac{5}{6}a-\frac{1}{2}\right)\times\frac{12}{7}=\frac{10}{7}a-\frac{6}{7}$

⑤ $-\frac{5}{4}(6y+4)=-\frac{15}{2}y-5$

19. 다음 중 기호 $\times$, $\div$를 생략하여 나타낸 식으로 옳은 것을 모두 고르면?

① $2 \div a \times b = \dfrac{2}{ab}$
② $x \div y \div 3 = \dfrac{x}{3y}$
③ $a \times (-5) \div b = \dfrac{5a}{b}$
④ $a \times 2 \div b = \dfrac{2a}{b}$
⑤ $(-7) \div x \times y = -\dfrac{7y}{x}$

해설

① $\dfrac{2b}{a}$
③ $-\dfrac{5a}{b}$

20. 다항식 $5x^2 - x + 6$ 의 항의 개수를 a, 일차항의 계수를 b, 상수항을 c 라 할 때, $a - bc$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$a = 3,\ b = -1,\ c = 6$

$\therefore\ 3 - (-1) \times 6 = 3 + 6 = 9$