1. x 명의 학생들에게 귤을 나누어 주려고 한다. 한 학생에게 4 개씩 나누어 주면 10 개가 남고 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자란다고 한다. 귤의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 10 = 6x + 2$
② $-4x - 10 = 6x + 2$
③ $4x + 10 = 2x - 6$
④ $4x + 10 = 6x - 2$
⑤ $-4x + 10 = -6x - 2$

해설

x 명에서 4 개씩 나누어 주면 귤이 10 개남으므로 귤의 개수는 $(4x + 10)$ 개이다.
또 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자라므로
귤의 개수는 $(6x - 2)$ 개이다.
귤의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.
$4x + 10 = 6x - 2$

2. 다음 중 문장을 식으로 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르시오.

㉠ x kg 의 3 % 는 $\frac{3}{10}x$(kg) 이다.

㉡ 한 권에 a 원인 책 5 권의 가격은 $5a$ 원이다.

㉢ x 의 3 배에서 y 의 2 배를 빼면 $3x-2y$ 이다.

㉣ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 $4x$ cm 이다.

㉤ x km 의 거리를 2시간 동안 달린 자동차의 속력은 시속 $\frac{x}{2}$ km 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠ $x \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}x$(kg)

3. 앞바퀴의 반지름이 40 cm , 뒷바퀴의 반지름이 50 cm 인 자전거의 앞바퀴가 x 번 회전할 때, 뒷바퀴가 회전하는 횟수를 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : $\frac{4}{5}x$번

해설

앞바퀴가 x번 회전할 때, 뒷바퀴가 y 번 회전한다면,
$40 \times x = 50 \times y$ 이다.
$\therefore y = \frac{4}{5}x$

4. 다음 중 계산 결과가 $3x$ 인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $3+x$　② $x\times 3$　③ $x+x+x$

④ $x\times x\times x$　⑤ $3\times x^2$

해설

② $x\times 3=3x$

③ $x+x+x=x\times 3=3x$

④ $x\times x\times x=x^3$

⑤ $3\times x^2=3x^2$

5. $3 \times a \times b \times 1 \times a$ 를 곱셈 기호를 생략하여 바르게 나타낸 것은?

① $3ab1a$　② $3a^2b$　③ $31aab$

④ $3aab$　⑤ $3 \times aa \times b$

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 $3 \times a \times b \times 1 \times a = 3a^2b$

6. $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1)$ 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 $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1) = 3a^2b^2$

7. 다음 중 계산이 잘못된 식을 모두 찾은 것은?

보기

㉠ $x \times 1 \times y = xy$

㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 23ab$

㉢ $(x-y) \times (-1) = -(x-y)$

㉣ $a \times (-3) \times b \times 2 = -6ab$

㉤ $0.1 \times a = 0.a$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 6ab$

㉤ $0.1 \times a = 0.1a$

8. 다음 중 $3a$ 와 같은 것은?

① a^3　② $3+a$　③ $3\div a$

④ $a+a+a$　⑤ $a\times a\times a$

해설

③ $\dfrac{3}{a}$

⑤ a^3

9. $2x \div y \div z$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $2xyz$ ② $\frac{2xy}{z}$ ③ $\frac{yz}{2x}$ ④ $\frac{2x}{yz}$ ⑤ $\frac{2}{xyz}$

해설

$2x \div y \div z = 2x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{2x}{yz}$ 이다.

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

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

해설

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

11. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $y \div 5 = \frac{y}{5}$ ② $x \div (-y) = -\frac{y}{x}$

③ $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$ ④ $a \div (a+b) = \frac{a+b}{a}$

⑤ $(x-y) \div 5 = \frac{(x-y)}{5}$

해설

② $x \div (-y) = -\frac{x}{y}$

③ $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

④ $a \div (a+b) = \frac{a}{a+b}$

12. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div b \div c = \dfrac{ab}{c}$

② $a \div b \times c = a \div bc$

③ $a \times (b \div c) = a \div (b \div c)$

④ $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

⑤ $a \div b \div c = ac \div b$

해설

① $a \div b \div c = \dfrac{a}{bc}$

② $\dfrac{ac}{b} \neq \dfrac{a}{bc}$

③ $\dfrac{ab}{c} \neq \dfrac{ac}{b}$

⑤ $\dfrac{a}{bc} \neq \dfrac{ac}{b}$

13. $\dfrac{3a}{2x+y}$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것은?

① $3 \times a \times (2 \times x + y)$　② $3 \times a \div 2 \times x + y$

③ $3 \times a \div (2 \times x + y)$　④ $3 \div a \div (2 \times x + y)$

⑤ $3 \div a \div 2 \times x + y$

해설

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

14. 다음 식에서 기호 $\times$, $\div$ 를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $x \times a \times (-2) = xa - 2$

② $3 \div (a+b) \times c = \dfrac{3}{c(a+b)}$

③ $x \times (2 \div y) \times z = \dfrac{2x}{yz}$

④ $-1 \times a + b \div c = -a + \dfrac{b}{c}$

⑤ $0.1 \times a + b = 0.a + b$

해설

① $x \times a \times (-2) = -2ax$

② $3 \div (a+b) \times c = \dfrac{3c}{a+b}$

③ $x \times (2 \div y) \times z = \dfrac{2xz}{y}$

⑤ $0.1 \times a + b = 0.1a + b$

15. 다음 중 $\frac{a}{bc}$ 와 같은 식을 모두 고르면?

① $a \div b \div c$ ② $a \div b \times c$ ③ $a \div (b \times c)$

④ $a \div (b \div c)$ ⑤ $(a \div b) \times c$

해설

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

② $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

③ $a \div (b \times c) = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$

④ $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

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

16. $x \div 3 \div b$ 를 나눗셈기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?

① $\frac{bx}{3}$ ② $\frac{x}{3b}$ ③ $\frac{3x}{b}$ ④ $\frac{3b}{x}$ ⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$$

17. 다음 중 ÷ 기호를 생략하여 나타낸 식으로 알맞은 것은?

① $x \div (-5) = -5x$
② $(-3a) \div b = -\dfrac{3b}{a}$
③ $a \div b \div c = \dfrac{bc}{a}$
④ $(x+2) \div (-3) = -\dfrac{x+2}{3}$
⑤ $(-8) \div y = \dfrac{y}{-8}$

해설

① $x \div (-5) = x \times \dfrac{1}{-5} = -\dfrac{x}{5}$

② $(-3a) \div b = (-3a) \times \dfrac{1}{b} = -\dfrac{3a}{b}$

③ $a \div b \div c = a \times \dfrac{1}{b} \times \dfrac{1}{c} = \dfrac{a}{bc}$

④ $(x+2) \div (-3) = (x+2) \times \dfrac{1}{(-3)} = -\dfrac{x+2}{3}$

⑤ $(-8) \div y = (-8) \times \dfrac{1}{y} = -\dfrac{8}{y}$

18. 국어가 a 점, 수학 b 점인 학생의 평균 점수를 a, b 로 나타내면?

① $\frac{ab}{2}$ ② $2a+2b$ ③ $\frac{a+b}{2}$
④ $\frac{a+b}{ab}$ ⑤ $\frac{2a+2b}{2ab}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b}{2}$

19. 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 $\frac{a+b+c}{3}$

20. 다음 중 바르게 연결되지 <u>않은</u> 것은?

① x 에 2 를 더한 것을 3 으로 나눈 것 $\rightarrow x+2\div 3$

② x 에 2 를 더한 것의 3 배 $\rightarrow 3(x+2)$

③ x 의 반에 5 를 더한 것 $\rightarrow \dfrac{x}{2}+5$

④ 시속 5 km 로 a 시간 달려간 거리 $\rightarrow 5a(\text{ km})$

⑤ 십의 자리 숫자가 a , 일의 자리 숫자가 b 인 두 자리 자연수 $\rightarrow 10a+b$

해설

① $(x+2)\div 3=\dfrac{x+2}{3}$

21. 세 자리의 자연수가 있다. 백의 자리의 숫자가 p, 십의 자리의 숫자가 q, 일의 자리의 숫자가 r 일 때, 이 세 자리의 정수를 나타내는 식은?

① pqr　② $p+q+r$

③ $100p+10q+r$　④ $100r+10q+p$

⑤ p^3q^2r

해설

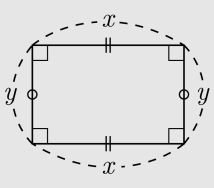
$p\times 10^2+q\times 10+r=100p+10q+r$

22. 가로와 세로의 길이가 각각 x , y 인 직사각형의 둘레의 길이를 나타낸 식은?

① xy ② $2xy$ ③ $x+y$

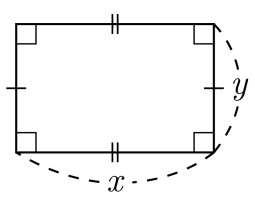
④ $2x+2y$ ⑤ x^2+y^2

해설



따라서 $x \times 2 + y \times 2 = 2x + 2y$ 이다.

23. 가로가 x , 세로가 y 인 직사각형의 넓이를 문자식으로 알맞게 나타내어라.



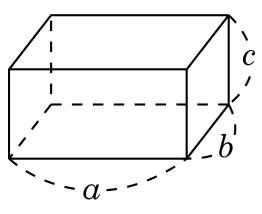
▶ 답 :

▷ 정답 : xy

해설

(직사각형의 넓이) $= x \times y = xy$

24. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이를 a, b, c 를 사용하여 나타내면?



① $6abc$ ② $2(a^2+b^2+c^2)$

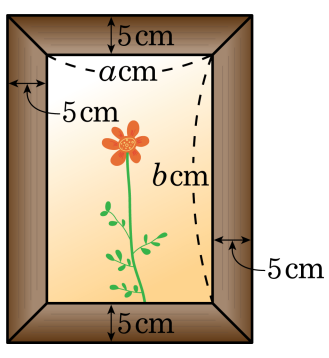
③ $2(ab+bc+ca)$ ④ $a^2+b^2+c^2$

⑤ $2(a+b+c)$

해설

마주보는 면이 두 개씩 있으므로 $2(ab+bc+ca) = 2ab+2bc+2ca$

25. 가로의 길이가 a cm, 세로의 길이가 b cm인 그림을 담을 나무 액자를 다음 그림과 같이 만들려고 한다. 이때, 나무 액자의 둘레의 길이는?



① $(a+b+10)$ cm
② $(2a+2b+10)$ cm
③ $(a+b+30)$ cm
④ $(2a+2b+20)$ cm
⑤ $(2a+2b+40)$ cm

해설

(가로의 길이)$= a+10$, (세로의 길이)$= b+10$이므로
$2(a+10)+2(b+10) = 2a+2b+40$
따라서, 나무 액자의 둘레의 길이는
$(2a+2b+40)$ cm이다.

26. 한 개에 200 원 하는 사탕 m 개를 사고 1000 원이 남았을 때, 처음 가지고 있던 금액을 계산하면?

① $(1000+200m)$ 원
② $\left(1000-\dfrac{200}{m}\right)$ 원
③ $(1000-200m)$ 원
④ $\left(1000-\dfrac{m}{200}\right)$ 원
⑤ $\left(1000+\dfrac{200}{m}\right)$ 원

해설

처음 가지고 있던 금액은 $(200m+1000)$ 원이다.

27. 정가가 a 원인 물건을 20 % 할인하여 구입할 때, 지불할 금액을 식으로 나타내면?

① $0.2a$ 원 ② $0.8a$ 원 ③ $20a$ 원
④ $80a$ 원 ⑤ $8a$ 원

해설

$a - 0.2a = 0.8a$(원)

28. 두 권에 p 원 하는 공책 5 권과 한 자루에 q 원 하는 펜 10 자루를 살 때 가격을 문자를 사용하여 나타내면?

① $(2p+5q+10)$ 원 ② $(5p+10q)$ 원

③ $\left(\frac{2}{5}p+10q\right)$ 원 ④ $(10p+10q)$ 원

⑤ $\left(\frac{5}{2}p+10q\right)$ 원

해설

공책 한 권의 가격 : $\frac{p}{2}$ 원,

펜 한 자루의 가격 : q 원

공책 5 권과 펜 10 자루를 살 때의 가격 : $\left(\frac{5}{2}p+10q\right)$ 원

29. 4 개에 a 원인 사과 10 개를 사고 5000 원을 냈을 때의 거스름돈을 옳게 나타낸 식은?

① $\left(5000-\frac{5}{2}a\right)$ 원 ② $\left(5000-\frac{2}{5}a\right)$ 원

③ $\left(\frac{2}{5}a-5000\right)$ 원 ④ $(5000-4a)$ 원

⑤ $(5000-40a)$ 원

해설

사과 1 개 값은 $\frac{a}{4}$ 원,

사과 10 개 값은 $\frac{a}{4}\times 10=\frac{10}{4}a=\frac{5}{2}a$(원)

따라서 거스름돈은 $\left(5000-\frac{5}{2}a\right)$ 이다.

30. 시속 3 km로 x시간 동안 걸은 거리를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\underline{\text{km}}$

▷ 정답 : $3x\underline{\text{km}}$

해설

(거리) $= x \times 3 = 3x(\text{km})$

31. 다음 주어진 문장을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

x km 의 거리를 시속 3 km 로 걸어 갈 때 걸린 시간

① $\frac{x}{3}$ 시간 ② $\frac{3}{x}$ 시간 ③ $3x$ 시간
④ $x+3$ 시간 ⑤ x^3 시간

해설

$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{3}$

32. A 지점에서 B 지점까지 거리는 120 km이고 시속 50 km로 a시간 동안 갔을 때, a시간 동안 간 거리와 남은 거리를 차례대로 구하여라.

▶ 답 : km

▶ 답 : km

▷ 정답 : $50a$ km

▷ 정답 : $120-50a$ 또는 $\{120-50a\}$ km

해설

(거리) = (시간) × (속력) = $a \times 50 = 50a$(km)
(남은 거리) = (전체 거리) − (간 거리) = $120-50a$(km)

33. 농도가 $x\,\%$ 인 소금물 $300\,\mathrm{g}$ 속에 들어 있는 소금의 양을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : $3x\,\mathrm{g}$

해설

$\dfrac{x \times 300}{100} = 3x(\,\mathrm{g})$

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

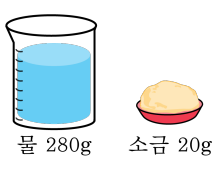
▶ 답 : $\%$

▷ 정답 : $\frac{100a}{200+a}\%$

해설

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

35. 다음 그림과 같이 280 g 의 물이 담긴 비커와 소금 20 g 을 준비했다. 준비된 소금을 비커에 넣었을 때, 비커 안에 든 수용액의 농도는 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\%}$

▷ 정답 : $\underline{\dfrac{20}{3}\%}$

해설

$$\frac{20}{280+20}\times 100=\frac{20}{300}\times 100=\frac{20}{3}(\%)$$

36. 물 200 g 에 소금 x g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\%$

▷ 정답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

(농도)$= \frac{x}{(200+x)} \times 100 = \frac{100x}{200+x}(\%)$ 이다.

37. $x=-\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠ x^2	㉡ x^3	㉢ $\frac{1}{x}$
㉣ $\frac{1}{x^2}$	㉤ $x-\frac{1}{x^2}$	

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $x^2=\left(-\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$

㉡ $-x^3=-\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\left(-\frac{1}{8}\right)=\frac{1}{8}$

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

㉣ $\frac{1}{x^2}=1\div x^2=1\times 4=4$

㉤ $x-\frac{1}{x^2}=-\frac{1}{2}-4=-\frac{9}{2}$

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

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\frac{1}{a}=3,\ \frac{1}{b}=-5,\ \frac{1}{c}=-4$

$\frac{4}{a}+\frac{2}{b}-\frac{1}{c}=4\times 3+2\times(-5)-(-4)$

$=12-10+4=6$

39. $a=-4,\ b=\dfrac{11}{6}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$-\frac{a}{2}+\frac{11}{ab}$$

① 2 ② $\frac{3}{2}$ ③ 1 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 0

해설

$$-\frac{a}{2}+\frac{11}{ab}=-\frac{(-4)}{2}+11\times\left(-\frac{1}{4}\right)\times\frac{6}{11}$$
$$=2+\left(-\frac{3}{2}\right)$$
$$=\frac{1}{2}$$

40. $x=\frac{1}{2}$, $y=-\frac{1}{3}$, $z=\frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}-\frac{1}{z}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{x}+\frac{1}{y}-\frac{1}{z} &= 1\div x+1\div y-1\div z\\ &= 1\div\frac{1}{2}+1\div\left(-\frac{1}{3}\right)-1\div\frac{1}{4}\\ &= 1\times 2+1\times(-3)-1\times 4\\ &= 2+(-3)-4=-5\end{aligned}$$

41. 윗변의 길이가 a, 밑변의 길이가 $2a$, 높이가 h 인 사다리꼴이 있다. $a = 4,\ h = 5$ 일 때 사다리꼴의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

(사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times$(윗변의 길이+아랫변의 길이)$\times$(높이)

따라서 $\frac{1}{2}(a + 2a) \times h = \frac{3}{2}ah = \frac{3}{2} \times 4 \times 5 = 30$ 이다.

42. 기온이 $a\,^{\circ}\mathrm{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리가 전달되는 속력은 초속 $(331 + 0.6a)\,\mathrm{m}$ 라고 한다. 기온이 $-6\,^{\circ}\mathrm{C}$ 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
$331 + 0.6 \times (-6) = 331 - 3.6 = 327.4(\,\mathrm{m/s})$

43. $x = \frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $-x^2$ ② $\frac{1}{x} + x$ ③ $(-x)^3$

④ $\frac{6}{x} - 12x$ ⑤ $x^2 - 9x$

해설

①$-x^2 = -\left(\frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{x} + x = 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

③ $(-x)^3 = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$

④ $\frac{6}{x} - 12x = 18 - 4 = 14$

⑤$x^2 - 9x = \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 3 = \frac{1}{9} - 3 = -\frac{26}{9}$

따라서 가장 큰 값은 ④이다.