

1. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $x + 3$

㉡  $5x + 3 - 5x$

㉢  $2x + 7$

㉣  $\frac{1}{x} + 3$

㉤  $x^2 + 3x - x$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

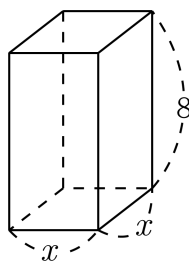
해설

㉡  $5x + 3 - 5x = 3$  : 상수항

㉣  $\frac{1}{x} + 3$  : 문자가 분모에 있는 식은 다항식이 아니다.

㉤  $x^2 + 3x - x = x^2 + 2x$  : 이차식

2. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중  $x$ 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



- ㉠ 부피                      ㉡ 옆면의 넓이  
㉢ 모서리의 길이의 합

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉠

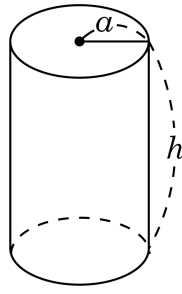
해설

㉠ (부피) = (밑넓이) × (높이), (밑넓이) =  $x \times x = x^2$ , (부피) =  $x^2 \times 8 = 8x^2$ ,

㉔ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레)  $\times$  (높이) , (밑면의 둘레) =  $4 \times x = 4x$  , (옆면의 넓이) =  $4x \times 8 = 32x$

⑤  $x$  가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로  $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$  이다.

3. 다음과 같은 그림의 원기둥의 겉넓이를  $S$  라 할 때,  $S$  를  $a$ ,  $h$  에 대한 식으로 나타내면?



①  $S = 2a^2\pi h$

②  $S = \frac{2a\pi}{a+h}$

③  $S = 2a\pi(a+h)$

④  $S = 2a(a+h^2)\pi$

⑤  $S = 2a\pi(a^2+h)$

해설

$$S = \pi a^2 \times 2 + 2\pi a \times h = 2a^2\pi + 2\pi ah = 2a\pi(a+h)$$

4. 주어진 문장을 간단한 식으로 나타내면?

원가가  $a$  원인 수박에 50%의 이익을 붙여 정가를 매겼더니 팔리지 않아 정가의 20%를 할인하여 팔았을 때, 수박을 판매한 가격

- ①  $1.8a$  원                      ②  $0.8a$  원                      ③  $1.4a$  원  
④  $1.2a$  원                      ⑤  $0.7a$  원

해설

$$(1 + 0.5)a \times 0.8 = 1.5a \times 0.8 = 1.2a \text{ (원)}$$

5.  $x\%$  의 소금물 200 g 과  $y\%$  의 소금물 500 g 이 있다. 두 소금물을 섞고 난 후의 농도를  $x$  와  $y$  를 사용한 식으로 나타내어라.

- ①  $\left(\frac{2x+5y}{7}\right)\%$       ②  $\left(\frac{2x-5y}{7}\right)\%$       ③  $\left(\frac{5x-2y}{7}\right)\%$   
④  $\left(\frac{2x+5y}{5}\right)\%$       ⑤  $\left(\frac{2x-5y}{5}\right)\%$

해설

$x\%$  의 소금물 200 g 에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{x}{100} \times 200 = 2x \text{ (g)}$$

$y\%$  의 소금물 500 g 에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{y}{100} \times 500 = 5y \text{ (g)}$$

따라서, 두 소금물을 섞은 소금물에는  $(2x+5y)$  (g) 의 소금이 들어 있다.

$$\begin{aligned} \therefore (\text{농도}) &= \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 \\ &= \frac{2x+5y}{200+500} \times 100 \\ &= \frac{2x+5y}{7} (\%) \end{aligned}$$

6.  $A = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}$ ,  $B = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$  일 때,  $4A + 3B$  를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $4A + 3B = \frac{11}{12}x + \frac{9}{10}$

해설

$$\begin{aligned} 4A + 3B &= 4 \times \left( -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5} \right) + 3 \times \left( \frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \right) \\ &= \left( -\frac{4}{3}x + \frac{12}{5} \right) + \left( \frac{9}{4}x - \frac{3}{2} \right) \\ &= \frac{11}{12}x + \frac{9}{10} \end{aligned}$$

7.  $\left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{11}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{21}\right) \times \left(-\frac{19}{23}\right)$ 을 계산한 값을  $\frac{x}{y}$ 라고 할 때,  $y-x$ 의 값은?

① 130      ② 140      ③ 150      ④ 160      ⑤ 170

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{11}\right) \times \left(-\frac{9}{13}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{18}{21}\right) \times \\ & \left(-\frac{19}{23}\right) \times \left(-\frac{21}{25}\right) \times \left(-\frac{23}{27}\right) \\ &= \frac{1 \times 3}{21 \times 23} = \frac{1}{161} = \frac{x}{y} \\ &\therefore y-x = 161-1 = 160 \end{aligned}$$

8. 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠  $ax \times b \div c$  는 항이 2 개이다.
- ㉡  $-5x + 4a$  의 일차항의 계수는  $-5$  이고, 상수항은  $4a$  이다.
- ㉢  $5x^2 - 4x + 3 - 5(x^2 - 1)$  은 일차식이다.
- ㉤  $2ab + 2a + 2b + 2$  의 차수는 2 이다.

- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉤      ③ ㉡, ㉢      ④ ㉡, ㉤      ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠  $\frac{abx}{c}$  는 항이 1 개이다.
- ㉡  $4a$  는 상수항이 아니다.

9. 두 유리수  $x, y$ 에 대하여  $x \nabla y = \frac{x+2y}{3x-4y}$ 로 정의한다.  $a \nabla b = -\frac{3}{2}$  일 때,  $b \nabla a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$$a \nabla b = \frac{a+2b}{3a-4b} = -\frac{3}{2} \text{에서}$$

$$-2a-4b=9a-12b \text{ 이므로 } 11a=8b, b=\frac{11}{8}a$$

$$\therefore b \nabla a = \frac{b+2a}{3b-4a} = \frac{\frac{11}{8}a+2a}{\frac{33}{8}a-4a} = \frac{\frac{27}{8}a}{\frac{1}{8}a} = 27$$

10. 0 이 아닌 두 수  $x, y$  에 대하여  $\frac{y}{x} = 2 - \frac{x}{y}$  이고,  $X = \frac{4xy}{x^2 + xy + y^2}$  ,

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

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{2}$

해설

$\frac{y}{x} = 2 - \frac{x}{y}$  이므로,  $y^2 = 2xy - x^2$  이다.

$$\therefore X = \frac{4xy}{x^2 + xy + y^2} = \frac{4xy}{3xy} = \frac{4}{3},$$

$$\therefore Y = \frac{3x^2 + 3y^2}{x^2 - xy + y^2} = \frac{6xy}{xy} = 6$$

$$\therefore \frac{Y}{X} = \frac{6}{\frac{4}{3}} = \frac{9}{2}$$