

실력 확인 문제

1. $a = 3, b = -2$ 일 때, $ab - \frac{a}{3}$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$ab - \frac{a}{3} = 3 \times (-2) - \frac{3}{3} = -6 - 1 = -7$$

2. 다음 중 문자를 사용한 식이 옳지 않은 것을 골라라.

[배점 2, 하중]

- ① 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리의 숫자가 각각 a, b, c 인 수 : $100a + 10b + c$
- ② 한 모서리의 길이가 x cm 인 정육면체의 겉넓이 : $6x \text{ cm}^2$
- ③ a g 의 소금이 들어 있는 소금물 200 g 의 농도 : $\frac{1}{2}a \%$
- ④ 시속 v km 의 속력으로 t 시간 동안 달린 거리 : vt km
- ⑤ 정가가 p 원인 컴퓨터를 25% 할인하여 팔았을 때의 판매가 : $\frac{3}{4}p$ 원

해설

② $x \times x \times 6 = 6x^2 (\text{cm}^2)$

3. $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값 중 가장 큰 것은?

[배점 3, 하상]

- ① x^2 ② $-x$
- ③ $\frac{1}{x^2}$ ④ $\frac{1}{x}$
- ⑤ $5(-\frac{1}{x} - 4)$

해설

- ① $x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$
- ② $-x = -\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$
- ③ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div \frac{1}{9} = 9$
- ④ $\frac{1}{x} = -3$
- ⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right) = 5 \times (3 - 4) = -5$

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

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{a} &= 3, \frac{1}{b} = -5, \frac{1}{c} = -4 \\ \frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c} &= 4 \times 3 + 2 \times (-5) - (-4) \\ &= 12 - 10 + 4 = 6 \end{aligned}$$

5. $x = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것은?

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

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } x^2 &= \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \\ \text{㉡ } -x^3 &= -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8} \\ \text{㉢ } \frac{1}{x} &= 1 \div x = 1 \times (-2) = -2 \\ \text{㉣ } \frac{1}{x^2} &= 1 \div x = 1 \times 4 = 4 \\ \text{㉤ } x - \frac{1}{x^2} &= -\frac{1}{2} - 4 = -\frac{9}{2} \end{aligned}$$

6. 다음 식에서 기호 $\times$, $\div$ 를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $x \times a \times (-2) = xa - 2$
 ② $3 \div (a + b) \times c = \frac{3}{c(a + b)}$
 ③ $x \times (2 \div y) \times z = \frac{2x}{yz}$
 ④ $-1 \times a + b \div c = -a + \frac{b}{c}$
 ⑤ $0.1 \times a + b = 0.a + b$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } x \times a \times (-2) &= -2ax \\ \text{② } 3 \div (a + b) \times c &= \frac{3c}{a + b} \\ \text{③ } x \times (2 \div y) \times z &= \frac{2xz}{y} \\ \text{⑤ } 0.1 \times a + b &= 0.1a + b \end{aligned}$$

7. 두 수 a , b 에 대하여 $a \odot b = 3a + 2b - 3$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값은?

$$4 \odot (2x \odot 4) = 27$$

[배점 3, 중하]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} a \odot b &= 3a + 2b - 3 \text{ 에서} \\ 2x \odot 4 &= 3 \times 2x + 2 \times 4 - 3 = 6x + 5 \\ 4 \odot (6x + 5) &= 3 \times 4 + 2(6x + 5) - 3 = 27 \\ 12 + 12x + 6 - 3 &= 27, 12x = 12, x = 1 \end{aligned}$$

8. $x = \frac{1}{3}$ 일 때, 다음 보기의 숫자들을 큰 순서대로 옳게 나열한 것을 골라라.

보기

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

[배점 3, 중하]

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

해설

$\textcircled{㉠} x = \frac{1}{3}$
 $\textcircled{㉡} \frac{1}{x} = 1 \div x = 1 \div \frac{1}{3} = 1 \times 3 = 3$
 $\textcircled{㉢} -\frac{1}{x} = -1 \div x = -1 \div \frac{1}{3} = -1 \times 3 = -3$
 $\textcircled{㉣} x^2 = (\frac{1}{3})^2 = \frac{1}{9}$
 $\textcircled{㉤} \frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div (\frac{1}{9}) = 1 \times 9 = 9$
 $9 > 3 > \frac{1}{3} > \frac{1}{9} > -3$ 이므로 큰 순서대로 나열하면 ㉤, ㉡, ㉢, ㉣, ㉠이다.

9. $A = 2x + 3y$, $B = -x + 2y$ 일 때, 식 $3A + 2(A - B)$ 의 x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$3A + 2(A - B) = 3A + 2A - 2B = 5A - 2B$
 $5A - 2B = 5(2x + 3y) - 2(-x + 2y)$
 $= 10x + 15y + 2x - 4y$
 $= 12x + 11y$
 $\therefore 12 + 11 = 23$

10. $a = -1$ 일 때, $\frac{1}{a} + 2a$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

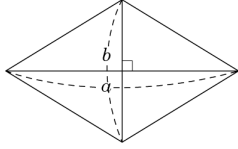
▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$\frac{1}{a} + 2a = \frac{1}{(-1)} + 2 \times (-1) = -1 - 2 = -3$

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



[배점 4, 중중]

- ① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 60

해설

$$\begin{aligned} (\text{마름모의 넓이}) &= a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab, \\ a = 12, b = 8 \text{ 을 식에 대입하면} \\ (\text{마름모의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48 \end{aligned}$$

12. $|a| = 7$, $|b| = 4$ 이고, $ab < 0$, $a > b$ 일 때, $a^2 + 3ab + b^2$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -19

해설

$$\begin{aligned} ab < 0, a > b \text{ 이므로 } a > 0 \text{ 이고 } b < 0 \text{ 이다.} \\ |a| = 7 \text{ 이므로 } a = 7 \\ |b| = 4 \text{ 이므로 } b = -4 \\ \therefore a^2 + 3ab + b^2 &= 7^2 + 3 \times 7 \times (-4) + (-4)^2 \\ &= 49 - 84 + 16 = -19 \end{aligned}$$

13. 10g 에 a 원인 설탕 b kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을 a , b 로 바르게 나타낸 것은? [배점 4, 중중]

- ① $0.1ab$ 원 ② ab 원 ③ $10ab$ 원
 ④ $100ab$ 원 ⑤ $1000ab$ 원

해설

10g 에 a 원이므로 1000g 은 $100 \times a = 100a$ (원)이다.

1kg 에 100a 원이므로 b kg 의 값은 $100a \times b = 100ab$ (원)이다.