

# 단원테스트 1차

1. 다음 중 일차방정식은?

[배점 2, 하중]

①  $2(1-x) - 3x = 0$

②  $4x + 8 = 4(x + 2)$

③  $2 + x - 2x^2 = 1 + 2x^2$

④  $-2x = 3x + 4x^2$

⑤  $3x + 2 + 4 = x + 6 + 2x$

해설

①  $2(1-x) - 3x = 0$  은 일차방정식이다.

2. 다음 식 중 일차방정식인 것은?

[배점 2, 하중]

①  $3x + 6 - 3x$

②  $x^2 + 1 = -x$

③  $2x - 1 = 3(x - 1) - x$

④  $x + x^2 + 3 = x^2$

⑤  $x + x^2 + 1 = x$

해설

① 6

②  $x^2 + x + 1 = 0$

③  $2 = 0$

④  $x + 3 = 0$

⑤  $x^2 + 1 = 0$

3. 방정식  $0.3(x + 2) = \frac{2}{5}(x - 3) + 0.9$  를 풀어라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 9$

해설

$$0.3(x + 2) = \frac{2}{5}(x - 3) + 0.9$$

$$0.3x + 0.6 = 0.4x - 1.2 + 0.9$$

$$0.3x + 0.6 = 0.4x - 0.3$$

양변에 10 을 곱하면

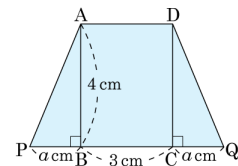
$$3x + 6 = 4x - 3$$

$$3x - 4x = -3 - 6$$

$$-x = -9$$

$$\therefore x = 9$$

4. 다음 그림에서 □ABCD 가 직사각형일 때, 사다리꼴 APQD 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $4a + 12 \text{ cm}^2$

해설

윗변의 길이 : 3cm

아랫변의 길이 :  $(3 + 2a) \text{ cm}$

사다리꼴의 넓이는

$$(3 + 3 + 2a) \times 4 \times \frac{1}{2} = (6 + 2a) \times 2 = 12 + 4a (\text{cm}^2)$$

5.  $3a + b + 7 = -a - 7b - 13$  일 때,  $a + 2b$  의 값은?  
[배점 3, 중하]

① -1    ② -2    ③ -3    ④ -4    ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} 3a + b + 7 &= -a - 7b - 13 \\ 3a + a + b + 7b &= -13 - 7 \\ 4a + 8b &= -20, \quad 4(a + 2b) = -20 \\ \therefore a + 2b &= -5 \end{aligned}$$

6.  $2a - b + 7 = -a + 5b - 13$  일 때,  $a - 2b$  의 값을 구하여라.  
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{20}{3}$

해설

$$\begin{aligned} 2a - b + 7 &= -a + 5b - 13 \\ 2a + a - b - 5b &= -13 - 7 \\ 3a - 6b &= -20, \quad 3(a - 2b) = -20 \\ \therefore a - 2b &= -\frac{20}{3} \end{aligned}$$

7.  $0.4x + 2 = 0.2(3 + ax)$  의 해가  $x = -4$  일 때,  $a$  의 값은?  
[배점 3, 중하]

①  $\frac{1}{2}$     ②  $\frac{1}{3}$     ③  $\frac{1}{4}$     ④  $\frac{1}{5}$     ⑤  $\frac{1}{6}$

해설

$$\begin{aligned} 0.4x + 2 &= 0.2(3 + ax) \text{ 에 } x = -4 \text{ 를 대입하면} \\ 0.4 \times (-4) + 2 &= 0.2\{3 + a \times (-4)\} \\ \text{양변에 10 을 곱하면} \\ 4 \times (-4) + 20 &= 2(3 - 4a) \\ -16 + 20 &= 6 - 8a, \quad -8a = -2 \\ \therefore a &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

8.  $a = \left(-\frac{2}{3}\right) \div (-4)$ ,  $b = 4 \times \frac{6}{5} \div 2$  일 때,  $A = 3ax - 2a$ ,  $B = \frac{6}{b}x - 5b$  이다. 이 때,  $\frac{-2A + B}{3} + \frac{4A - B}{2}$  를 간단히 하여라.  
[배점 3, 중하]

①  $\frac{1}{4}x + \frac{11}{9}$     ②  $\frac{1}{4}x + \frac{12}{9}$     ③  $\frac{1}{4}x + \frac{13}{9}$   
④  $\frac{1}{4}x + \frac{14}{9}$     ⑤  $\frac{1}{4}x + \frac{15}{9}$

해설

$$\begin{aligned} a &= \frac{1}{6}, \quad b = \frac{12}{5} \\ A &= \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}, \quad B = \frac{5}{2}x - 12 \\ \frac{-2A + B}{3} + \frac{4A - B}{2} &= \frac{8A - B}{6} = \\ \frac{1}{6} \left\{ 8 \left( \frac{1}{2}x - \frac{1}{3} \right) - \left( \frac{5}{2}x - 12 \right) \right\} &= \frac{1}{4}x + \frac{14}{9} \end{aligned}$$

9. A 수도꼭지로 물통의 물을 가득 채우는 데 9 시간 걸리고, B 수도꼭지로 6 시간 걸린다고 한다. 가득 찬 물통의 물을 빼는 데 4 시간이 걸린다면 물이 반이 채워져 있는 물통의 물을 빼고, 두 수도꼭지로 물통에 물을 가득 받으려면 모두 몇 시간 걸리겠는가?

[배점 3, 중하]

- ① 4.6 시간    ② 5.6 시간    ③ 6.6 시간  
④ 7.6 시간    ⑤ 8.6 시간

해설

물통의 절반을 빼는 데 걸리는 시간 : 2 시간  
A, B 수도꼭지로 동시에 물 받는 데 걸리는 시간  
:  $\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{6}\right)x = 1, x = 3.6$  (시간)  
∴  $2 + 3.6 = 5.6$  (시간)

10.  $a * b$  를  $a + b - ab$  라고 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$(x * 3) + \{(2 + 1) * (3 * x)\}$  [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $2x$

해설

$$\begin{aligned} x * 3 &= x + 3 - 3x = -2x + 3 \\ (2 + 1) * (3 * x) &= 3 + (-2x + 3) - 3 \times (-2x + 3) = 4x - 3 \\ (\text{준식}) &= (-2x + 3) + (4x - 3) = 2x \end{aligned}$$

11. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1600 원씩  $a$  개 팔다가 오후에는 25% 할인해서 팔았더니 오전의 4 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하여라. [배점 3, 중하]

- ① 1080 원    ② 1180 원    ③ 1280 원  
④ 1380 원    ⑤ 1480 원

해설

오후에는 오전보다 25% 할인된 가격인 1200 원에  $4a$  개 팔았으므로  
$$\frac{1600 \times a + 1200 \times 4a}{a + 4a} = 1280 \text{ (원)}$$

12. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1800 원씩  $a$  개 팔다가 오후에는 25% 할인해서 팔았더니 오전의 5 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 1425 원

해설

오후에는 오전보다 25% 할인된 가격인 1350 원에  $5a$  개 팔았으므로  
$$\frac{1800 \times a + 1350 \times 5a}{a + 5a} = 1425 \text{ (원)}$$

13. 다음 두 방정식의 해가 서로 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

$$5(2x+1) = 3(4x+3), 6+3x = -2(x+a)$$

[배점 3, 중하]

- ① -4    ② -2    ③ 0    ④ 2    ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} 5(2x+1) &= 3(4x+3) \\ 10x+5 &= 12x+9 \\ 2x &= -4 \\ x &= -2 \\ 6+3x &= -2(x+a) \\ 6+3x &= -2x-2a \\ 6+5x &= -2a \\ 6-10 &= -2a \\ a &= 2 \end{aligned}$$

14. 다음 방정식에서 ㉠의 해는 ㉡의 해의  $-2$ 배이다. 이때,  $k$ 의 값을 구하여라.

$$\textcircled{1} x - (3x - k) = 1 \quad \textcircled{2} \frac{3}{2}x - 0.3x = -\frac{6}{5}$$

[배점 3, 중하]

- ① -5    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 5

해설

㉡에서  $15x - 3x = -12$ ,  $12x = -12$ ,  $x = -1$   
 ㉡의 해가  $x = -1$  이므로  
 ㉠의 해는 ㉡의 해의  $-2$ 배이므로  $x = -1 \times (-2) = 2$  이다.  
 ㉠에  $x = 2$  를 대입하면  
 $2 - (6 - k) = 1$ ,  $k = 5$  이다.

15. 5%의 소금물과 15%의 소금물을 섞어서 10%의 소금물 500g을 만들었다. 15%의 소금물 몇 g을 섞었는가?
- [배점 3, 중하]

- ① 200g    ② 250g    ③ 300g  
 ④ 350g    ⑤ 400g

해설

15% 소금물 :  $x$ , 5% 소금물 :  $500 - x$   
 $\frac{5}{100} \times (500 - x) + \frac{15}{100} \times x = \frac{10}{100} \times 500$   
 $5(500 - x) + 15x = 5000$   
 $2500 - 5x + 15x = 5000$   
 $10x = 2500$ ,  $x = 250$

16. 10% 의 소금물 200g 과 5% 의 소금물 300g 을 합하면 몇 % 의 소금물이 되겠는가? [배점 3, 중하]

- ① 8%      ② 9%      ③ 10%  
④ 11%      ⑤ 12%

해설

두 소금물을 합하여 만든 소금물의 농도를  $x\%$  라고 하면

$$200 \times \frac{10}{100} + 300 \times \frac{5}{100} = 500 \times \frac{x}{100}$$

$$20 + 15 = 5x, 45 = 5x$$

$$x = 9$$

17. 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 4km로, 내려갈 때에는 다른 길을 택하여 시속 6km로 걸었다. 총 걸은 거리가 8km이고 걸린 시간이 1시간 40분일 때, 내려간 거리를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 4km      ② 6km      ③ 8km  
④ 10km      ⑤ 12km

해설

올라간 거리 :  $x$

내려간 거리 :  $8 - x$

$$\frac{x}{4} + \frac{8-x}{6} = \frac{100}{60}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{8-x}{6} = \frac{5}{3}$$

$$3x + 2(8-x) = 20$$

$$3x + 16 - 2x = 20, x = 4$$

올라간 거리 : 4km

내려간 거리 :  $8 - 4 = 4(\text{km})$

18. 가로 길이가 5cm, 세로 길이가 3cm 인 직사각형이 있다. 세로의 길이를  $x\text{cm}$  더 길게, 가로의 길이는  $x\text{cm}$  더 길게 한 세로의 길이의 2 배만큼 더 길게 하였다. 가로의 길이와 세로의 길이를 각각 몇 cm 씩 늘리면 그 둘레의 길이가 처음 직사각형의 둘레의 4 배가 되는가?

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 가로 : 18cm

▷ 정답 : 세로 : 6cm

해설

세로 :  $3 + x(\text{cm})$

가로 :  $5 + 2(3 + x)(\text{cm})$

$$\{3 + x + 5 + 2(3 + x)\} \times 2 = (5 + 3) \times 2 \times 4$$

$$3x + 14 = 32$$

$$x = 6(\text{cm})$$

가로는 18cm, 세로는 6cm 늘어났다.