

단원 종합 평가

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

$$(x * 3) + \{(2 + 1) * (3 * x)\}$$

2. 방정식 $3(2 - 5x) + 4 = 5x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a + \frac{1}{a^2}$ 의 값을 구하여라.

3. A, B 두 그릇에 각각 200g, 420g의 물이 들어 있다. A 그릇에 들어 있는 물의 양이 B 그릇에 들어 있는 물의 양의 $\frac{1}{4}$ 이 되게 하려면 A 그릇에서 B 그릇으로 몇 g의 물을 옮겨야 하는지 구하여라.

4. 지섭이가 굴 45 개를 사려고 했는데 1600 원이 부족하여 30 개만 샀더니 800 원이 남았다. 지섭이가 굴을 사기 전에 가지고 있던 돈은 얼마인가?

5. 식 $12\left(\frac{3x-1}{4} - \frac{5x+2}{6}\right)$ 을 간단히 하여 $ax + b$ 의 꼴로 나타내었을 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

6. $A = x + 3, B = -2x - 1$ 일 때, $\frac{12A + 8B}{4} - \frac{6A + 9B}{3} + 2B$ 를 간단히 하면?

- ① $-x + 2$ ② $3x + 4$ ③ $-13x - 4$

- ④ $-2x + 2$ ⑤ $-3x + 2$

7. 다음 중 방정식 $\frac{x-3}{2} = \frac{4}{3}x - 4$ 와 해가 다른 것은?

① $\frac{5x-11}{3} = \frac{2(x-1)}{3}$

② $2 - x = -0.2x - \frac{2}{5}$

③ $-\frac{1-x}{3} = \frac{7-x}{6}$

④ $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

⑤ $1 - x = -\frac{4x-6}{3}$

8. 삼순이가 집에서 도서관으로 공부하러 가는데 시속 12km로 자전거를 타고 가면 시속 4km로 걸어가는 것보다 1시간 빨리 도착한다고 한다. 시속 8km로 달려간다면 집에서 도서관까지 몇 분 걸리겠는가?

- ① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분

- ④ 45 분 ⑤ 50 분

9. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이 540m의 다리를 통과하는데 30 초가 걸리고, 길이 400m의 터널을 통과할 때는 20 초 동안 기차가 보이지 않았다. 기차의 길이를 구하여라.

10. $2a(x^2 - 3x + 5) - b(3x^2 - 2x + 1)$ 을 간단히 했을 때, x 에 관한 일차식이 될 조건을 모두 고르면?

- ① $2a = -3b$ ② $2a = 3b$ ③ $a = 0$
 ④ $b \neq 0$ ⑤ $a + b = 0$

11. m 이 홀수이고, n 이 짝수일 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$$(-1)^m(x + y) - (-1)^n(x - y) + (-1)^{m+1}(x - 2y) - (-1)^{n-1}(2x + y)$$

12. 다음 등식 $ax + 3 = -2x + 3$ 이 x 에 관한 항등식일 때, a 의 값은?

13. 동생이 집을 떠난 지 26 분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 70m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 200m 의 속력으로 따라갔다. 형은 몇 분 후에 동생을 만나게 되는지 구하여라.

14. 승수네 학교의 작년 전체 학생 수는 800 명이였다. 올해 남학생은 작년보다 8% 증가하고, 여학생은 12 명이 감소하여 전체적으로 3% 증가하였다고 한다. 올해 남학생과 여학생 수를 각각 구하여라.

15. 어느 마을의 작년 남학생 수와 여학생 수의 비율이 5 : 3 이었다. 올해 남학생 수는 10% 감소하고 여학생 수가 10% 증가하니 남학생 수가 여학생의 수보다 12 명 많다. 올해 이 마을의 학생 수를 구하여라.

16. $a = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 큰 것부터 순서대로 기호를 써라.

- ㉠. $-\frac{1}{a}$
 ㉡. $a^2 - 2a$
 ㉢. $\frac{1}{a^2} - a$
 ㉤. $-a^2 - a$
 ㉥. $\frac{3}{a} - 4a$
 ㉦. $4a^2 - \frac{1}{a}$

17. $a : b : c = 1 : 2 : 5$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $(3a - 4b)x - \frac{b}{2} + c = (b - c)x - 3a$ 를 풀어라.

18. 영재가 시험 시간이 오후 1 시부터 오후 2 시까지인 영어 시험을 보았다. 영재는 1 시 20 분에 답안 마킹을 실수하여 답안지를 한 번 교체하였고, 시험을 다 마쳤을 때, 시계를 보니 시계의 시침과 분침의 각도가 정확히 90° 였다. 영재가 시험을 본 총 시간을 구하여라.

19. 수학자 디오판토스는 일생의 $\frac{1}{7}$ 을 소년, $\frac{1}{12}$ 을 청년으로 지내고, 인생의 $\frac{1}{6}$ 이 지난 후에 결혼을 했다. 결혼한 지 4년이 지나 아들을 낳았지만, 아들은 자신의 일생의 절반 밖에 살지 못했다. 아들이 죽고 난 후 디오판토스는 5년을 더 살다가 생을 마감했다. 디오판토스는 몇 살까지 살았는지 구하여라.

20. 어느 과일의 수분 함유량(전체 과일의 무게에서 물의 무게가 차지하는 비율)이 95%이다. 이 과일을 수분 함유량이 70%가 될 때까지 건조시키면 과일의 무게는 원래의 몇 배가 되는지 구하여라.

21. 물에 계량 스푼으로 설탕 10 스푼을 넣었더니 농도가 10%인 설탕물 300g이 되었다. 여기에 설탕을 더 넣어 농도가 25%인 설탕물을 만들려면, 설탕을 몇 스푼 더 넣어야 하는지 구하여라.

22. $x = -1$ 일 때, $|x^3 + 4|$ 의 값과 같은 것은?

- ① $-3x$ ② $x^2 - x^3$ ③ $2x^2 + x$
 ④ x^3 ⑤ $2x^3 + x$

23. 다음 두 방정식의 해의 합을 구하여라.

$$0.7(2a - 4) = 1.2(1 + 2a)$$

$$2 + 0.4x = 2.5 + 0.1x$$

24. 농장에서 돼지를 여러 개의 우리에 나누어 넣으려고 한다. 한 우리에 14마리씩 돼지를 넣으면 16마리의 돼지가 남고, 14마리씩 들어간 우리와 16마리씩 들어간 우리의 비가 1 : 2이 되게 넣으면 돼지가 남지 않는다고 할 때, 우리의 개수와 전체 돼지의 마리 수를 각각 구하여라.

25. 십의 자리와 일의 자리의 숫자의 합이 9이고, 백의 자리 숫자가 십의 자리 숫자보다 5만큼 큰 세 자리의 자연수가 있다. 백의 자리와 일의 자리의 숫자를 바꾸어 만든 수에 2를 곱하면 처음의 수보다 153만큼 크다고 할 때, 처음의 세 자리 자연수를 구하여라.