

1. 다음 안에 알맞은 수는?

$5^{x+3} = \square \times 5^x$

- ① 5
- ② 15
- ③ 25
- ④ 75
- ⑤ 125

2. $180^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$ 일 때, $x + y + z$ 값을 구하면?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a^6 \div a^3 = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = \frac{1}{b^2}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = \frac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

4. $(x^2y^az^b)^c = x^6y^{12}z^3$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

5. $(-2x^2y)^a \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^b = -2x^4y^7$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

6. 다음 중에서 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식이 같은 것끼리 짝지은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

$\textcircled{\text{㉠}} \quad 6x^2 \times \square = 24x^3$	$\textcircled{\text{㉡}} \quad (2x)^2 \times \square = 8x^3$
$\textcircled{\text{㉢}} \quad 16x^9 \div \square = 4x^8$	$\textcircled{\text{㉣}} \quad 2x^9 \div x^7 \div \square = x$

- $\textcircled{\text{1}} \quad \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$
- $\textcircled{\text{2}} \quad \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$
- $\textcircled{\text{3}} \quad \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$
- $\textcircled{\text{4}} \quad \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉣}}$
- $\textcircled{\text{5}} \quad \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$

8. $a = 25^x$ 일 때, 625^x 을 a 에 관한 식으로 나타내면?

① a

② a^2

③ a^3

④ a^4

⑤ a^5

9. $2^7 \times 5^4$ 이 n 자리의 자연수일 때, n 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

10. $125^{x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-11}$ 일 때, x 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

11. 다음 보기 중 계수가 가장 큰 것과 가장 작은 것을 차례대로 나열한 것은?

㉠ $4a \times (-6b)$	㉡ $(-5x) \times (-2y)^2$
㉢ $(-2ab)^3 \times 4b$	㉣ $\left(-\frac{1}{3}ab\right)^2 \times (3ab)^3$

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

12. $a \neq 0, b \neq 0$ 이고 x, y 가 자연수일 때, $a^{(x-1)}b^{(1-x)} \div b^{(x-1)}a^{(1-x)}$ 을 간단히 하면? (단, $x > y$)

① 2

② $\frac{a}{b}$

③ $\left(\frac{a}{b}\right)^{2x-2}$

④ $\frac{b^{2x}}{a^2}$

⑤ $\left(\frac{b}{a}\right)^{2x+2}$

13. $x = 2$, $y = 3$ 일 때 $\left(-\frac{2}{3}xy^2\right)^2 \div \frac{1}{3}x^2y^3 \times \frac{1}{2}xy$ 의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

14. $(-2x^4y)^2 \div (-x^3y^2)^3 \times \square = 8x$ 의 $\square$ 안에 알맞은 식을 구하라.

① $4x^2y^3$

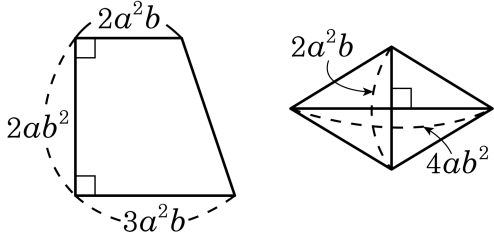
② $4x^2y^4$

③ $-4x^2y^4$

④ $2x^4y^4$

⑤ $-2x^2y^4$

15. 다음 그림에서 사다리꼴의 넓이는 마름모의 넓이의 몇 배인가?



- ① 2 배
- ② $\frac{5}{4}$ 배
- ③ $\frac{3}{2}$ 배
- ④ 4 배
- ⑤ $\frac{8}{3}$ 배

16. 어떤 다항식 A 에서 $-x-2y+4$ 를 더하였더니 $4x+y-3$ 이 되었다.

다항식 A 는?

① $-x+2y-7$

② $-x+3y-3$

③ $5x-2y+4$

④ $5x+3y-7$

⑤ $5x+3y+7$

17. 식 $(5x^2 - 3x + 4) + (2x^2 + x - 1)$ 을 간단히 하면?

① $2x^2 - 5x + 6$

② $5x^2 - 2x + 5$

③ $5x^2 - 4x + 2$

④ $7x^2 - 2x + 3$

⑤ $7x^2 - 3x + 6$

18. $x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \boxed{})\} = 2x^2 - x - 5$ 에서 $\boxed{}$ 안에
알맞은 식을 구하면?

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

④ $2x^2 - 5x + 5$ ⑤ $2x^2 - 3x + 5$

19. $2y - [x - \{3x + 4y - \square\}] = -3x + 7y$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 것은?

① $5x + y$

② $-5x + 2y$

③ $-5x - 2y$

④ $5x - y$

⑤ $5x - 2y$

20. $4x^2+x+3$ 에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-2x^2+2x+3$ 이 되었다. 옳게 계산한 식을 구하면?

① $10x^2+3$

② $10x^2+x-3$

③ $6x^2+2x+3$

④ $6x^2+x-3$

⑤ $6x^2-2x$

21. $\frac{3}{4}xy\left(-\frac{5}{3}x+\frac{1}{6}y-\frac{1}{3}\right)$ 을 간단히 하였을 때, 각 항의 계수의 합을 a 라 하자. 이때, $|8a|$ 의 값은?

① $\frac{15}{8}$

② $\frac{11}{8}$

③ 11

④ 15

⑤ $\frac{1}{8}$

22. $(x + \frac{3}{5}y)(2x - \frac{1}{3}y + 2)$ 를 전개하여 간단히 했을 때, xy 의 계수는?

① $-\frac{1}{15}$

② $-\frac{3}{15}$

③ $\frac{3}{15}$

④ $\frac{13}{15}$

⑤ $\frac{22}{15}$

23. 상수 A, B, C 에 대하여 $(2x - A)^2 = 4x^2 + Bx + C$ 이고 $B = -2A - 6$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

① -4

② $-\frac{1}{2}$

③ 0

④ 2

⑤ 4

24. $(x-a)(2x+5) = 2x^2 - \frac{b^2}{2}$ 일 때, $2a-b$ 의 값은? (단, $b > 0$)

① -20

② -15

③ -10

④ -5

⑤ 0

25. $(x-2)(x^2+4)(x+2)$ 을 전개하면?

① x^2-16

② x^2+4

③ x^4-4

④ x^4-16

⑤ x^4+4

26. 다음 식을 전개한 것 중 옳은 것은?

① $(x+7)(x-5) = x^2 - 2x - 35$

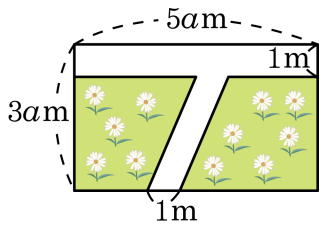
② $(x-2)(x-3) = x^2 + 6$

③ $(x+3)(x+4) = x^2 + x + 12$

④ $\left(x - \frac{2}{7}\right)\left(x - \frac{3}{5}\right) = x^2 - \frac{31}{35}x + \frac{6}{35}$

⑤ $\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) = x^2 - \frac{5}{6}x - \frac{1}{6}$

27. 다음 그림과 같이 가로 길이 $5a\text{m}$, 세로 길이 $3a\text{m}$ 인 직사각형 모양의 화단 안에 폭이 1m 인 길을 만들었다. 길을 제외한 화단의 넓이는?



- ① $(15a^2 - 15a)\text{m}^2$ ② $(15a^2 - 9a)\text{m}^2$
 ③ $(15a^2 - 8a)\text{m}^2$ ④ $(15a^2 - 9a + 1)\text{m}^2$
 ⑤ $(15a^2 - 8a + 1)\text{m}^2$

28. $(3x - 2y + z)(5x + 2y - z)$ 의 전개식에서 xy , yz , zx 각각의 계수의 합은?

① 2

② 10

③ 21

④ 33

⑤ 40

29. $(x-4)(x-2)(x+1)(x+3)-25=Ax^4+Bx^3+Cx^2+Dx+E$ 일 때, $A+B+C+D+E$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

30. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ 을 이용하여 계산하기 가장 알맞은 것은?

① 18×22

② 51×52

③ 99^2

④ 302×403

⑤ 103^2

31. 두 양수 a, b 에 대하여 $a+b=3, a^2+b^2=7$ 일 때, $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$ 의 값은?

① $\frac{7}{3}$

② 7

③ $\frac{7}{2}$

④ 14

⑤ 16

32. $(4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \div \frac{1}{3}x$ 를 간단히 하면?

① $a^2 + a - 1$

② $a^2 - a + 1$

③ $a^2 - a - 1$

④ $a^2 + a - 3$

⑤ $a^2 + a + 1$

33. 두 식 a, b 에 대하여 $\#, *$ 을 $a\#b = a + b - ab, a*b = a(a + b)$ 로 정의하자. $a = -x, b = x - 4y$ 일 때, $(a\#b) + (a*b)$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

① $x^2 - y$

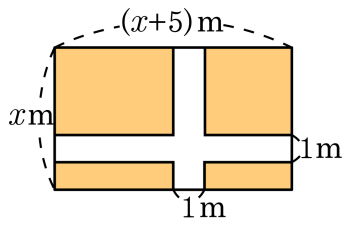
② $x^2 - 4$

③ $2x^2 - y$

④ $2x^2 - 2y$

⑤ $x^2 - 4y$

34. 다음 그림은 직사각형 모양으로 생긴 꽃밭에 폭이 1m 인 길을 만든 것이다. 길을 내고 난 꽃밭의 넓이를 x 를 사용하여 나타내면?



- ① $2x^2 + x + 1$ ② $5x + 8$ ③ $x^2 - 3x - 4$
 ④ $x^2 + 3x - 4$ ⑤ $2x^2 - 5x + 4$

35. $x = -1$, $y = 2$ 일 때, $(30x^3y^3 - 15x^2y) \div 15x^2y - \frac{9xy^2 + 12x^2y^4}{3xy^2}$ 의 값은?

① -28

② -26

③ -12

④ 4

⑤ 8

36. $A = x^2 - 2x + 5$, $B = 2x^2 + x - 3$ 일 때, $5A - (2A + B)$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $2x^2 - 5x + 8$

② $-3x^2 - 7x - 5$

③ $x^2 + 6x + 9$

④ $-x^2 + 10x - 22$

⑤ $x^2 - 7x + 18$

37. 비례식 $\left(2x + \frac{2}{3}y\right) : (x - y) = 2 : 3$ 을 y 에 관하여 풀면?

① $y = 2x$

② $y = -2x$

③ $y = x$

④ $y = -x$

⑤ $y = \frac{1}{2}x$

38. $8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$ 일 때, $2x - 3y + 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-10x + 16$

② $-10x - 14$

③ $12x + 16$

④ $10x - 14$

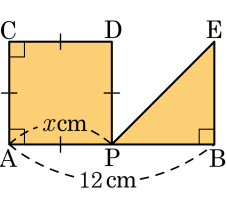
⑤ $10x - 16$

39. $x : y = 2 : 1$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{x}{x+y} + \frac{3y}{x-y}$$

- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{2}{3}$
- ③ $\frac{4}{3}$
- ④ $\frac{5}{3}$
- ⑤ $\frac{11}{3}$

40. 길이가 12cm 인 $\overline{AB}$ 위에 점 P를 잡아서 다음 그림과 같이 정사각형과 직각이등변삼각형을 만들어 $\overline{AP} = x$ 라 하고 점 A를 출발하여 $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow P \rightarrow B \rightarrow E$ 순의 경로를 따라 점 E까지 움직인 거리를 y라 할 때, y를 x에 관한 식으로 나타내면?



- ① $y = x + 12$
 ② $y = x + 24$
 ③ $y = 2x + 24$
- ④ $y = 3x + 12$
 ⑤ $y = 6x + 24$