

1. $x = 2y$ 일 때, $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$ 의 값을 구하면? (단, $x \neq 0$, $y \neq 0$)

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{5}{3}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{4}{3}$

2. 어떤 다항식 A 에서 $-2x + 3y - 1$ 을 더하였더니 $5x - 2y + 3$ 이 되었다.
다항식 A 는?

① $5x - 2y + 4$

② $5x + 3y - 1$

③ $5x - 5y + 4$

④ $7x + 3y + 5$

⑤ $7x - 5y + 4$

3. 등식 $Ax - (x^2 - 3x - 2) = 6x^2 - 3x + 2$ 이 성립하도록 다항식 A 을
바르게 구한 것을 고르면?

① $5x$

② $5x + 6$

③ $7x + 6$

④ $7x - 6$

⑤ $7x$

4. $\frac{6x^2 - 9x}{2} - \frac{x^2 - 8x + 5}{3} = ax^2 + bx + c$ 에서 $a + c$ 의 값을 구하면?

① 1

② $\frac{3}{2}$

③ 4

④ $\frac{9}{2}$

⑤ 5

5. $\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - 1\right) - \left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{4}{3}x + 2\right) = ax^2 + bx + c$ 에서 $a + b + c$ 의

값을 구하면?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

6. $11a^2 - a - 4$ 에서 어떤 식을 뺀 것은 그 어떤 식에서 $5a^2 + 9a - 6$ 을 뺀 것과 결과가 같다고 한다. 어떤 식을 구하면?

① $-4a^2 + 8a + 5$

② $8a^2 - 4a + 5$

③ $-8a^2 + 4a - 5$

④ $4a^2 + 8a - 5$

⑤ $8a^2 + 4a - 5$

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

① $5x + y$

② $-5x + 2y$

③ $-5x - 2y$

④ $5x - y$

⑤ $5x - 2y$

8. $\frac{1}{3}x^2 + 2 - \left[\frac{2}{3}x^2 + \left\{ x - \left(\frac{1}{2}x^2 - 3 \right) \right\} \right] = ax^2 + bx + c$ 에서 상수 a, b, c

의 합 $a + b + c$ 의 값은?

① -2

② $-\frac{11}{6}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{5}{6}$

⑤ 1

9. 다음 식을 간단히 하면?

$$4a - \{2b - a + (b - 2a) + 3a\}$$

① $2a + b$

② $4a + 2b$

③ $4a - 3b$

④ $2a - 2b$

⑤ $a + 3b$

10. $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3}$ 에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $\frac{x^2 - 19x + 5}{6}$ 가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?

① $\frac{x^2 - 24x + 5}{6}$

② $\frac{3x^2 - 2x + 5}{6}$

③ $\frac{7x^2 - x + 5}{6}$

④ $\frac{7x^2 - x + 9}{6}$

⑤ $\frac{7x^2 - x + 11}{6}$

11. 다음 계산 중 옳지 않은 것은?

① $-(2a - b) = -2a + b$

② $-2y(x + 3y) = -6y^2 - 2xy$

③ $2y(5y - 3) = 10y^2 - 6y$

④ $-2x(3x - 4y) + y(x + 5y) = -6x^2 + 10xy + 5y^2$

⑤ $-2x(4x - 3y) - y(x - 3y + 1) = -8x^2 + 5xy + 3y^2 - y$

12. $12xy\left(-\frac{1}{6}x - \frac{3}{4}y + \frac{1}{3}\right)$ 을 간단히 하였을 때, 각 항의 계수의 합을 a 라 하자. 이때 $|a|$ 의 값은?

① 11

② 9

③ 7

④ 5

⑤ 3

13. $\left(x + \frac{3}{4}y\right)\left(3x - \frac{2}{3}y + 1\right)$ 를 전개하여 간단히 했을 때, xy 의 계수는?

① $\frac{21}{12}$

② $\frac{19}{12}$

③ $\frac{17}{12}$

④ $\frac{13}{12}$

⑤ $\frac{11}{12}$

14. $(3x + ay - 2)(2x - y + 4)$ 를 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 8이다. 이때, a 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

15. $[a, b] = (a + b)^2$ 일 때, $[2x, -3y] - 2 \times [-x, 2y]$ 를 간단히 하면?

① $2x^2 - 4xy - 2y^2$

② $2x^2 - 4xy + 2y^2$

③ $2x^2 - 4xy + y^2$

④ $2x^2 + 4xy + y^2$

⑤ $2x^2 + 4xy + 4y^2$

16. 상수 A, B, C 에 대하여 $(3x - A)^2 = 9x^2 + Bx + C$ 이고 $B = -3A - 9$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

① -12

② -6

③ -2

④ 0

⑤ 2

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(x+7)(x-7) = x^2 - 49$

② $(-3+x)(-3-x) = x^2 - 9$

③ $(-2a+4)(2a+4) = -4a^2 + 16$

④ $(-x-y)(x-y) = -x^2 + y^2$

⑤ $\left(y + \frac{1}{5}\right)\left(y - \frac{1}{5}\right) = y^2 - \frac{1}{25}$

18. $(-3x + 4y)(3x + 4y) - \left(\frac{1}{4}x + 5y\right)\left(\frac{1}{4}x - 5y\right)$ 를 간단히 하면?

① $-\frac{111}{16}x^2 + 25y^2$

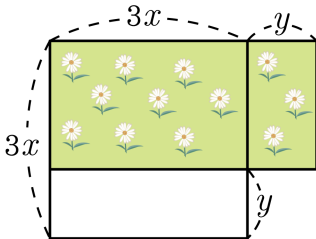
② $-\frac{111}{16}x^2 + 16y^2$

③ $-\frac{145}{16}x^2 + 41y^2$

④ $-\frac{137}{4}x^2 + 41y^2$

⑤ $-\frac{137}{8}x^2 + 31y^2$

19. 수진이네 가족은 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $3x\text{m}$ 인 정사각형의 꽃밭을 가로 길이 $y\text{m}$ ($3x > y$) 늘리고, 세로 길이 $y\text{m}$ 줄여서 새로운 꽃밭을 만들기로 하였다. 꽃밭의 넓이는?



① $9x^2 + 6xy + y^2(\text{m}^2)$

② $9x^2 - 6xy + y^2(\text{m}^2)$

③ $6x^2 - y^2(\text{m}^2)$

④ $9x^2 - y^2(\text{m}^2)$

⑤ $9x^2 + y^2(\text{m}^2)$

20. $(x-3)(x^2+9)(x+3)$ 을 전개하면?

① $x^2 - 9$

② $x^2 - 81$

③ $x^4 - 3$

④ $x^4 - 9$

⑤ $x^4 - 81$

21. $(2x - 1) \left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x^2 + \frac{1}{4}\right) \left(x^4 + \frac{1}{16}\right) = 2x^a + b$ 에서 두 상수 a, b

의 곱 ab 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{4}$

③ $-\frac{1}{8}$

④ $-\frac{1}{16}$

⑤ $-\frac{1}{32}$

22. $(3x - 1) \left(x + \frac{1}{3} \right) \left(x^2 + \frac{1}{9} \right) = 3x^a + b$ 에서 두 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

① $-\frac{1}{81}$

② $-\frac{1}{9}$

③ $-\frac{1}{3}$

④ $-\frac{4}{27}$

⑤ $-\frac{4}{81}$

23. 한 변의 길이가 $(x + 2)$ m 인 정사각형의 모양의 화단을 가로는 3m 만큼 줄이고, 세로는 5m 만큼 줄일 때, 화단의 넓이는?

① $(x^2 - 4x + 3)\text{m}^2$

② $(x^2 - 4x - 3)\text{m}^2$

③ $(x^2 - 2x + 3)\text{m}^2$

④ $(x^2 - 9)\text{m}^2$

⑤ $(x^2 - 8x + 15)\text{m}^2$

24. $2(4x + ay)(bx + y) = 24x^2 + cxy - 6y^2$ 일 때, 상수 a, b, c 에서
 $a + b - c$ 의 값은?

① 7

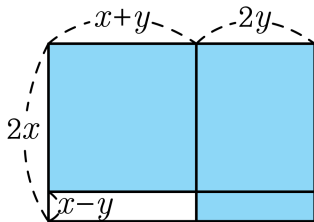
② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

25. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 나타내는 식을 세워 전개하였을 때, xy 의 계수는?



① 2

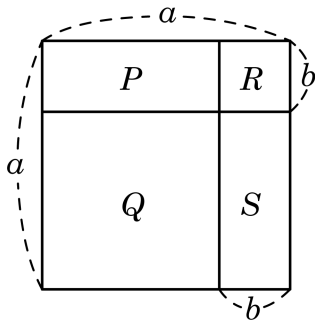
② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

26. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 a 인 정사각형을 네 부분으로 나눈 넓이를 각각 P , Q , R , S 라 할 때, $Q + R$ 을 a , b 로 나타낸 것은?



① $a^2 - 2ab + 2b^2$

② $a^2 - 2ab + b^2$

③ $a^2 - ab + b^2$

④ $a^2 - 2ab$

⑤ $a^2 + 2ab$

27. $(3x - 2y + z)(5x + 2y - z)$ 의 전개식에서 xy , yz , zx 각각의 계수의 합은?

① 2

② 10

③ 21

④ 33

⑤ 40

28. $(x+1)(x+2)(x-3)(x-4)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수는?

① -12

② -7

③ 3

④ 6

⑤ 8

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

① 18×22

② 51×52

③ 99^2

④ 302×403

⑤ 103^2

30. 곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

$$311 \times 311 - 310 \times 312 - 2$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

31. 2011 을 x 로 하여 곱셈 공식을 이용하여 $2010 \times 2012 - 2009 \times 2011$ 을 계산하면?

① 4000

② 4017

③ 4019

④ 4021

⑤ 4023

32. $x + y = 3$, $xy = -4$ 일 때, $x^2 + y^2 - xy$ 의 값은?

① 18

② 19

③ 20

④ 21

⑤ 22

33. 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

34. $\frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y}$ 를 간단히 하면?

① 0

② $4x$

③ $4x - 6y$

④ $7x - 6y$

⑤ $7x - 14y$

35. 어떤 다항식을 $2x$ 로 나눈 값이 $-4x + 3y + \frac{1}{2}$ 일 때, 어떤 다항식은?

① $-2x + \frac{3}{2}y$

② $-8x^2 + 6xy + x$

③ $-\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y$

④ $-2x + 6xy + 1$

⑤ $8x + 6y - 1$

36. $A = x(2x + 1)$, $B = (8x^3 + 2x^2 - 6x) \div (-2x)$, $C = (2x^4y^2)^3 \div (2x^5y^3)^2$ 이다. $A - [2B - \{A + (B + C)\}]$ 를 간단히 하였을 때 각 항의 계수와 상수항의 합을 구하면?

① 10

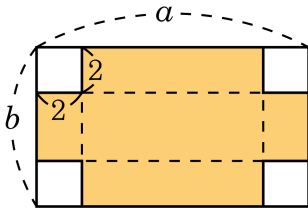
② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

37. 다음 그림과 같이 가로 길이가 a , 세로 길이가 b 인 직사각형 모양의 종이의 네 모퉁이에서 한 변의 길이가 2인 정사각형을 잘라내고 남은 부분으로 뚜껑이 없는 직육면체 모양의 상자를 만들었다. 이 상자의 부피를 V 라 할 때, b 를 a 와 V 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?



① $b = \frac{V}{8ab}$

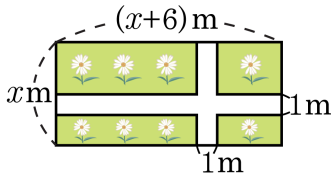
② $b = v + 32ab$

③ $b = V + \frac{V}{2a+8}$

④ $b = \frac{8V}{ab-32}$

⑤ $b = \frac{V+8a-32}{2a-8}$

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



① $x^2 + 2x + 1$

② $3x + 2$

③ $x^2 - 2x - 3$

④ $x^2 + 3x - 2$

⑤ $x^2 + 4x - 5$

39. $a = -2$, $b = -3$ 일 때, $\frac{15a^2 - 3ab}{3a} - \frac{8ab + 4b^2}{4b}$ 의 값은?

① 0

② 6

③ 12

④ -6

⑤ -12

40. $x = 4$, $y = -2$ 일 때, $\left(\frac{4}{xy^3}\right)^2 \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^3 \times (3xy)^3$ 의 값은?

① 3

② 8

③ 21

④ 27

⑤ 35

41. $A = \frac{x-y}{2}$, $B = \frac{x+y}{3}$ 일 때, $3\{2B - 4(B - 3A)\} - 32A + 3B$ 를 x, y 로 나타낸 것은?

① $x + 2y$

② $x + 3y$

③ $x - 2y$

④ $x - 3y$

⑤ $x + 4y$

42. $A = 2x - z$, $B = x - 3y + 2z$, $C = 4y + z$ 일 때, 다음 식을 x , y , z 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

$$A - 2B - \{B - (A - 2C) + C\}$$

① $x + 3y - 11z$

② $x - 3y + 9z$

③ $x - 3y - 11z$

④ $7x - 3y - 11z$

⑤ $7x - 3y - 5z$

43. $a = x + 2y$, $b = 3x - y$ 일 때, $4a - 3b$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $-5x + 5y$

② $-5x + 9y$

③ $-5x + 11y$

④ $-5x + 3y$

⑤ $-5x + y$

44. 등식 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$ 를 각각 a, b, f 관하여 풀었을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $a = \frac{bf}{b-f}$

② $b = \frac{af}{a-f}$

③ $f = \frac{a+b}{ab}$

④ $f = \frac{ab}{a+b}$

⑤ $\frac{1}{b} = \frac{f+a}{fa}$

45. $A = 2x + 5y$, $B = \frac{3x - 4y + 2}{5}$ 일 때, $2A - \{2B - (A - 3B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

① $3x + 19y + 2$

② $-3x - 19y - 2$

③ $3x + 19y - 2$

④ $3x - 19y + 2$

⑤ $-3x + 19y - 2$

46. $5x - 3y - 7 = -x + 9y - 1$ 일 때, $-5x + 2y - 1$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면 $ay + b$ 라고 한다. $a + b$ 의 값은?

① -14

② -10

③ -5

④ 10

⑤ 14

47. 비례식 $(2x - 5y) : (-3x - y) = 3 : 4$ 을 x 에 관하여 풀면?

① $x = y$

② $x = 2y$

③ $x = 3y$

④ $x = 4y$

⑤ $x = 5y$

48. $3a - 2b = 2a + b$ 일 때, $\frac{a + 2b}{2a - b}$ 의 값은?

① $-\frac{9}{7}$

② $-\frac{1}{3}$

③ 0

④ 1

⑤ 13

49. $2a + b = a - b$ 일 때, $\frac{a - 3b}{a - b}$ 의 값은?

① $\frac{2}{3}$

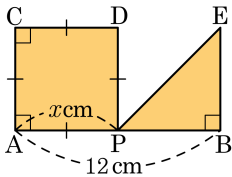
② $-\frac{1}{3}$

③ 0

④ $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$

50. 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 y 라 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?



① $y = x + 12$

② $y = x + 24$

③ $y = 2x + 24$

④ $y = 3x + 12$

⑤ $y = 6x + 24$