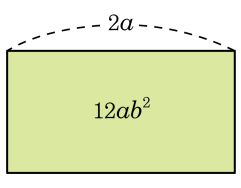
1. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 $2a$, 넓이가 $12ab^2$ 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 세로의 길이는?



① $6a$ ② $6a^2$ ③ $6b$

④ $6b^2$ ⑤ $6ab^2$

2. 다음 중 x에 관한 이차식이 아닌 것은?

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

3. $2x^2+1-\dfrac{x^2+6x}{3}$를 간단히 하면?

① $-\dfrac{5}{3}x^2-3x+1$ ② $-\dfrac{5}{3}x^2+\dfrac{4}{3}x+1$

③ $\dfrac{5}{3}x^2-2x+1$ ④ $\dfrac{5}{3}x^2+\dfrac{8}{3}x+1$

⑤ $\dfrac{4}{3}x^2+4x+1$

4. 어떤 다항식에서 $3x-2y+1$을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-7y+2$가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

① $-x-3y$ ② $-x-3y+1$ ③ $-2x+3y-2$

④ $-2x-y$ ⑤ $3x-7y$

5. $(3a-2b)(2a+b)$의 전개식에서, ab의 계수는?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

6. $(x-3)^2-2(3x-1)(3x+1)+(2x+2)(4x-1)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수와 상수항의 합은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

7. $a=\frac{1}{2}$, $b=-\frac{2}{3}$, $c=-\frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{a-b}{a+c}-ab+\frac{b}{c}$ 의 값을 구하면?

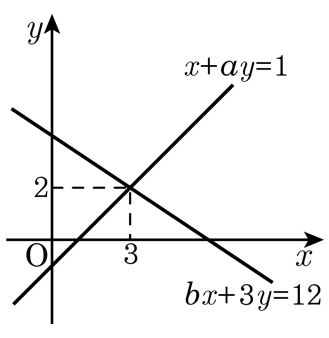
① $\frac{31}{9}$ ② $\frac{28}{9}$ ③ $-\frac{31}{3}$ ④ $-\frac{31}{9}$ ⑤ $-\frac{28}{9}$

8. $x = a + b$, $y = 3a - 2b$일 때, $2x - y$를 a, b에 관한 식으로 나타낸 것으로 알맞은 것은?

① $5a - b$　② $-a + 4b$　③ $4a - b$

④ $a - 5b$　⑤ $7a - 4b$

9. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=1 \\ bx+3y=12 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?



① $x=3,\ y=2$ ② $x=2,\ y=3$ ③ $x=3,\ y=0$

④ $x=0,\ y=2$ ⑤ $x=1,\ y=12$

10. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=a \\ 2x+y=b \end{cases}$ 를 그래프로 풀기 위하여 그린 것이다. 이때, a, b의 값은?

① $a=-4,\ b=0$ ② $a=2,\ b=4$

③ $a=2,\ b=1$ ④ $a=1,\ b=4$

⑤ $a=1,\ b=2$

11. 분수 $\frac{1}{30}$과 $\frac{7}{9}$의 순환마디를 각각 a, b라 할 때, $a+b$의 값은?

① 3 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 14

12. 기약분수 $\frac{n}{m}$ 을 순환소수로 고치는데 기영이는 분모를 잘못 봐서 1.i8이 되었고, 민경이는 분자를 잘못 봐서 1.9i6 이 되었다. 올은 답의 순환마디는?

① 3　　② 8　　③ 24　　④ 083　　⑤ 83

13. $x = 0.\dot{5}8\dot{3}$ 일 때, $x \times (10^3 - 1)$ 은 몇 자리 정수인가?

① 한 자리 정수　　② 두 자리 정수

③ 세 자리 정수　　④ 네 자리 정수

⑤ 다섯 자리 정수

14. 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $0.\dot{3}4\dot{1} = \dfrac{341}{900}$

② $7.\dot{3} = \dfrac{73-7}{90}$

③ $0.6\dot{2} = \dfrac{62-6}{99}$

④ $4.\dot{1}\dot{8} = \dfrac{418-4}{90}$

⑤ $2.\dot{5}\dot{3} = \dfrac{253-2}{99}$

15. 다음 중 (가)에 해당하지 <u>않는</u> 것을 <u>모두</u> 고르면?

① $-\frac{9}{2}$ ② $0.23452731\cdots$ ③ $0.141414\cdots$
④ $\frac{13}{7}$ ⑤ π

16. 자연수 n 이 홀수일 때, 다음 식의 값은?

$$(-1)^n \times (-1)^{n+1} \times (-1)^{n+2} \times (-1)^{2n} \times (-1)^{2n+1}$$

① -1 ② 0 ③ 1 ④ -2 ⑤ -3

17. 다음 보기 중 계산 결과가 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $6a^4 \div 3ab = \dfrac{2a^3}{b}$

㉡ $\dfrac{2}{3}x^2y \div \dfrac{1}{6}xy^2 = \dfrac{4x}{y}$

㉢ $(2x^2)^5 \div (-2x^3)^2 = 8x^4$

㉣ $(-2x^2y)^3 \div \left(-\dfrac{2}{3}xy\right)^2 = 18x^4y$

㉤ $(-2x^3y)^3 \div (4xy^3)^2 = -\dfrac{x^7}{2y^3}$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 없다

18. $(2x^2y)^3 \times (-x^2y^3) \div \{(-x)^3y\}^2$ 을 간단히 하면?

① $-8x^2y^4$ ② $2x^2y^3$ ③ $8x^2y^4$

④ $-2x^2y^3$ ⑤ $4x^4y^2$

19. $-16x^2y^3\times\square\div 8xy^2=-4x^3y^2$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $-2xy^2$ ② $2xy^2$ ③ $-2x^2y$

④ $2x^2y$ ⑤ $-2xy$

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

① $\dfrac{2}{3}$ ② $\dfrac{5}{3}$ ③ $\dfrac{2}{5}$ ④ $\dfrac{3}{5}$ ⑤ $\dfrac{4}{3}$

21. 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 $5x+3y+7$

22. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나는?

① $\left(2x-\frac{1}{3}y\right)^2$ ② $\left(\frac{1}{3}y-2x\right)^2$

③ $\left\{-\left(2x-\frac{1}{3}y\right)\right\}^2$ ④ $-\left(-\frac{1}{3}y+2x\right)^2$

⑤ $\left(2x+\frac{1}{3}y\right)^2-\frac{8}{3}xy$

23. 곱셈 공식을 이용하여 $(x+a)(x+5)$ 를 전개한 식이 $x^2+bx-15$ 이다. 이때, 상수 a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

답: $a=$ _____

답: $b=$ _____

24. $(x+2y-1)^2$을 전개한 식에서 xy의 계수를 A , y 의 계수를 B라 할 때, $A-B$의 값은?

① 8 ② 4 ③ 0 ④ -4 ⑤ -8

25. 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 $y=\frac{1}{2}x$

26. $A = x(2x+1)$, $B = (8x^3 + 2x^2 - 6x) \div (-2x)$, $C = (2x^4y^2)^3 \div (2x^5y^3)^2$ 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

27. 연립방정식 $x+y+8=3x-y=5x+y$ 의 해는?

① $x=2,\ y=-2$ ② $x=1,\ y=2$ ③ $x=-1,\ y=2$

④ $x=-3,\ y=1$ ⑤ $x=4,\ y=-2$

28. $\frac{1}{3}$과 $\frac{3}{5}$ 사이의 분수 중에서 분모가 30일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분자의 자연수를 모두 합하여라.

답: _____

29. $\dfrac{14a}{2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7}$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되기 위한 a 의 개수는?
(단, $a \leq 100$, a 는 자연수)

① 30 개 ② 31 개 ③ 32 개 ④ 33 개 ⑤ 34 개

30. 분수 $\frac{8}{7}$을 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자부터 소수점 아래 100번째 자리의 숫자까지의 합을 구하여라.

답: _____

31. $125^2 \div 25^3$ 을 간단히 하여라.

답: _____

32. 등식 $\dfrac{9(x^2y)^3}{xy} \div \dfrac{(xy^2)^2}{(2x)^3} \times \dfrac{xy}{(3x^3y^2)^2} = ax^by^c$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

33. 순서쌍 $(m, m+10)$이 연립방정식 $x+2y=11$, $nx-2y=1$의 해일 때, 상수 m, n의 곱 mn의 값은?

① -15 ② 2 ③ 8 ④ 13 ⑤ 15

34. 연립방정식 $\begin{cases} ax+4y=17 \\ 5x+by=10 \end{cases}$ 의 해가 $(-1,\ 5)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

35. 연립방정식 $\begin{cases} ax-by=-4 \\ 5x+cy=-2 \end{cases}$ 을 푸는데, c 를 잘못 보아 $x=-1,\ y=\dfrac{3}{2}$ 을 해로 얻었다. 옳은 해가 $x=\dfrac{1}{2},\ y=\dfrac{9}{4}$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, c 는 옳은 값이다.)

① 5 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 0

36. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=5 \\ x+3(x-y)=5 \end{cases}$ 의 해 $(x,\ y)$가 $y=2(x-1)-1$를 만족할 때, 상수 a의 값을 구하여라.

답:

37. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{15}{4}x - y = a \\ \frac{x-y}{4} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$ 을 만족하는 y의 값이 x의 값의 2배일 때, 상수 a의 값을 구하여라.

답: _____

38. x, y, z 에 대한 다음 연립방정식이 $(x, y, z) = (4, 0, 0)$ 이외의 해를 갖기 위한 상수 p, q 의 값을 각각 구하여라.

$x + 2y + 3z = 4$

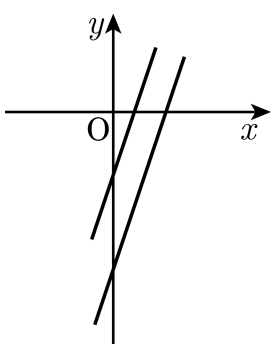
$2x + 3y + 4z = p$

$z = \dfrac{3x + 4y}{q}$

답: $p =$ _____

답: $q =$ _____

39. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



① $\begin{cases} 3x-y=2 \\ 6x-2y=10 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=2 \\ x-y=0 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+2y=4 \\ 2x+4y=8 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 3x-2y=-2 \\ 6x-2y=-4 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x+2y=1 \\ 2x+4y=2 \end{cases}$

40. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 7 이고, 이 수의 십의 자리와 일의 자리를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 2 가 크다고 한다. 처음 수를 구하여라.

답: _____

41. x, y 가 자연수일 때, 방정식 $\frac{2x-3}{2} = \frac{x+y+5}{4}$ 의 해가 $ax+by=22$ 를 만족한다. 이 때, $a+b$ 의 값을 구하면?(단, x, y는 자연수)

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 8

42. 연립방정식 $\begin{cases} \dfrac{1-x}{3}-\dfrac{y}{2}=\dfrac{5}{3} \\ 0.2x-0.3y=-0.8 \end{cases}$ 을 풀어라.

답: $x=$ _____

답: $y=$ _____

43. 연립방정식 $\begin{cases} \dfrac{xy}{x+y} = \dfrac{1}{2} \\ \dfrac{yz}{y+z} = \dfrac{1}{3} \\ \dfrac{zx}{z+x} = \dfrac{1}{7} \end{cases}$ 에서 xyz의 값을 구하면?

① $-\dfrac{1}{6}$ ② -12 ③ -3 ④ $-\dfrac{1}{12}$ ⑤ $-\dfrac{1}{2}$

44. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=0 \\ 3x+y=kx \end{cases}$ 가 $x=0,\ y=0$ 이외의 해를 가질 때, 상수 k의 값은 ?

① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

45. 민희는 검정색과 흰색 옷만 입고 올 수 있는 파티를 열려고 총 36 명을 초대하였다. 파티복장인 겉옷, 상의, 하의에 대한 규칙은 다음과 같이 정하였다.

(1) 겉옷과 하의의 색은 같지 않아야 한다.
(2) 검정색 겉옷을 입고 온 사람은 15 명이다.
(3) 겉옷, 상의, 하의 중 한 가지만 흰색 옷을 입고 온 사람은 16 명이다.
(4) 겉옷과 상의의 색이 같은 사람은 23 명이다.

초대받은 사람 모두 겉옷, 상의, 하의를 갖춰 입고 왔을 때, 하의만 검정색을 입고 온 사람의 수를 구하여라.

답: _____ 명

46. 은행에 일정한 금액의 돈을 맡긴 후 매달 똑같은 액수의 돈을 찾기로 하였다. 돈을 찾는 방식은 다음과 같다.
첫 달은 1000 원을 찾고 그 나머지의 10% 를 찾는다.
둘째 달은 2000 원을 찾고 저축한 금액에서 첫째 달에 찾은 금액을 뺀 나머지의 10% 를 찾는다.
셋째 달은 3000 원을 찾고 저축한 금액에서 그 전달까지 찾은 금액을 뺀 나머지의 10% 를 찾는다.
...
이런 방식으로 돈을 찾는다고 할 때 매달 찾는 금액은 얼마인지 구하여라.

답: _____ 원

47. A 와 B 가 동시에 6일간 작업하면 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 먼저 A 가 5일간 작업한 뒤 A 와 B 가 같이 3일간 작업해서 끝마쳤다. B 가 혼자서 일을 끝마치려면 며칠이 걸리겠는지 구하여라.

답: _____ 일

48. 거리가 18 km 떨어진 두 지점 A, B 사이를 A에서 P까지는 시속 3 km, P에서 B까지는 시속 4 km로 걸어서 5시간이 걸렸다. P에서 B까지의 거리를 구하여라. (단, P는 A와 B 사이의 지점이다.)

답: _____ km

49. 두 식품 A와 B 각각 10 g에 들어있는 단백질과 지방의 양을 나타낸 것이다. 두 식품 A와 B만으로 단백질 17 g과 지방 70 g을 섭취하려면 각각 몇 g씩 먹어야 하는지 구하여라.

식품 \ 성분	단백질(g)	지방(g)
A	0.6	2
B	0.4	8

답: A = _____ g

답: B = _____ g

50. A, B 두 그릇에 각각 $x\%$ 의 소금물 a_{g} 과 $y\%$ 인 소금물 $2a_{\text{g}}$ 이 들어있다. 두 그릇에서 각각 $\frac{a}{2}_{\text{g}}$ 씩의 소금물을 덜어내어 서로 바꾸어 섞었을 때, A 그릇의 소금물의 농도를 $c\%$ 라 한다. c 를 x, y, a 를 사용한 식으로 나타내어라.

답: _____