1. $(3x^2y - xy^2) \div xy$ 를 간단히 할 때, 모든 계수의 합을 구하여라.

답: _____

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

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

3. 교내 수학 퀴즈 대회에서 마지막 남은 5 명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다.

> 문제) 다음 식을 간단히 하여라.
> $a-\{3b+6a-(a-2b-5)+7\}$

각각 다음과 같이 답을 썼을 때, 정답을 바르게 쓴 학생은 누구인지 기호로 써라.

> ㉠ 은서 : $4a+5b+12$
> ㉡ 준서 : $-4a-5b-12$
> ㉢ 성수 : $3a-b+3$
> ㉣ 윤호 : $5a+5b+12$
> ㉤ 대성 : $-4a+5b-12$

답: _____

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

① $\dfrac{x^2-24x+5}{6}$ ② $\dfrac{3x^2-2x+5}{6}$ ③ $\dfrac{7x^2-x+5}{6}$

④ $\dfrac{7x^2-x+9}{6}$ ⑤ $\dfrac{7x^2-x+11}{6}$

5. $\frac{3}{4}xy\left(-\frac{5}{3}x+\frac{1}{6}y-\frac{1}{3}\right)$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 $\frac{1}{8}$

6. $a=-2,\ b=-\frac{2}{5}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$4a(a-2b)-a(2a-3b)$$

답: _____

7. $(6x^2y - 4xy^2) \div (-\frac{2}{3}xy)$ 을 간단히 하면?

① $9x + 6y$

② $9x + 6y^2$

③ $-9x + 6y$

④ $-9x^3y^2 + 6x^2y^3$

⑤ $9x^3y^2 - 6x^2y^3$

8. $12a^3 - 24a^2b$ 을 어떤 식으로 나눈 값이 $6a^2$ 이라 할 때, 어떤 식은?

① $a - 2b$ ② $a - 4b$ ③ $2a - 2b$

④ $2a - 4b$ ⑤ $2a - 24b$

9. $\frac{x}{3}(6-3x)-\frac{x}{2}(6x-8)-3x=Ax^2+Bx$ 라 할 때, $2A+3B$ 의 값을 구하여라.

답: _____

10. $x : y = 2 : 3$ 일 때, $5x + 2y - 3$ 을 x 에 관한 식으로 나타내어라.

답: _____

11. $x+y+z=0$ 일 때, $x\left(\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)+y\left(\frac{1}{z}+\frac{1}{x}\right)+z\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ 의 값을 구하면? (단, $x\neq 0,\ y\neq 0,\ z\neq 0$)

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 3

12. 4개의 수 $a,\ b,\ c,\ d$에 대하여 기호 | |를 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$로 정의한다.

이때, $\begin{vmatrix} x+2y-3 & -\frac{3}{2} \\ y-x+1 & \frac{1}{2} \end{vmatrix}$은?

① $x - \frac{5}{2}y - 3$ ② $x - \frac{3}{2}y - 2$ ③ $x + \frac{3}{2}y - 1$

④ $-x + \frac{5}{2}y$ ⑤ $-x + \frac{7}{2}y$

13. 4개의 수 $a,\ b,\ c,\ d$에 대하여 기호 $|\ \ |$를 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$로 정의한다.

이때, $\begin{vmatrix} -2x+y+1 & x-2y-4 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{vmatrix}$은?

① $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y - 4$ ② $-\frac{1}{4}x + y$ ③ $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{4}x - 2y + 1$ ⑤ $4x + y - \frac{3}{4}$

14. 두 순서쌍 $(x_1,\ y_1)$, $(x_2,\ y_2)$ 에 대하여 $(x_1,\ y_1) \times (x_2,\ y_2) = x_1x_2 + x_1y_2 + y_1x_2 + y_1y_2$ 로 정의 한다. 이 때, $(2x,\ y) \times (-y,\ 3x)$를 간단히 하면?

① $-6x^2 + 2xy - y^2$

② $-6x^2 + xy + 3y^2$

③ $2x^2 - xy - y^2$

④ $6x^2 + xy - y^2$

⑤ $6x^2 - xy + 3y^2$

15. 두 순서쌍 $(x_1,\ y_1)$, $(x_2,\ y_2)$에 대하여 $(x_1,\ y_1) \times (x_2,\ y_2) = x_1y_1 + x_1y_2 + y_1x_2 + x_2y_2$ 로 정의 한다. 이때, $(x,\ -2y) \times (2x,\ 5y)$를 간단히 하면?

① xy ② $3xy$ ③ $5xy$ ④ $7xy$ ⑤ $9xy$

16. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A*B = A-2B$ 라 정의 하자. $A = x^2-4x+2$, $B = x^2+3x-5$ 에 대하여 $(A*B)*B$ 를 간단히 하면?

① $-3x^2-16x-22$

② $-3x^2-16x+22$

③ $2x^2-14x+21$

④ $2x^2-15x+22$

⑤ $3x^2+14x+22$

17. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A*B = A-3B$ 라 정의 하자. $A = x^2+2x-4$, $B = x^2-3x+5$ 에 대하여 $(A*B)*B$ 를 간단히 하면?

① $-5x^2-20x-22$

② $-5x^2+20x-34$

③ $2x^2-x+1$

④ $2x^2+5x+9$

⑤ $5x^2+22x-4$

18. $3x-2\left\{x+2y-\left(y-3x-\square\right)\right\}=-7x-6y$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $-2x-y$ ② $-2x+y$ ③ $x+y$

④ $x+2y$ ⑤ $3x+3y$

19. $\frac{3x^2-4x+1}{2}$ 에 어떤 식을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $\frac{2x^2-7x+3}{4}$ 이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?

① $\frac{x^2-11x+4}{2}$

② $\frac{5x^2-3x+2}{4}$

③ $\frac{10x^2-9x+1}{4}$

④ $\frac{10x^2-21x+9}{4}$

⑤ $\frac{21x^2-9x+11}{4}$

20. 어떤 다항식을 $2x^2$ 으로 나누었더니, 몫은 $2x^2 - 4x + 3$ 이고, 나머지가 $2x - 5$ 이었다. 이 다항식의 x^2 항의 계수를 구하면?

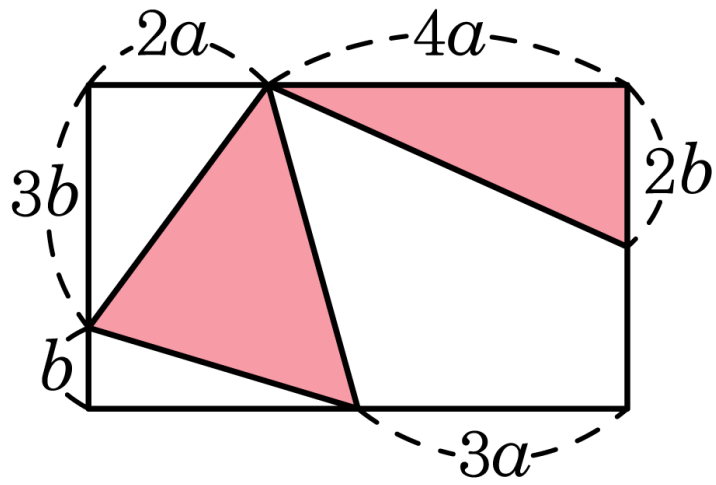
① -5 ② -3 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

21. 두 식 x, y 에 대하여 $*$, $\triangle$ 를 $x * y = (8xy^2 + 4xy^2) \div 2xy$, $x \triangle y = (12x^2y - 8x^2y) \div 4xy$ 로 정의할 때, $\dfrac{(x * y) - (x \triangle y)}{(x * y) + (x \triangle y)}$ 의 값은?

① $\dfrac{6y + x}{6y + x}$ ② $\dfrac{6y - x}{6y - x}$ ③ $\dfrac{6y - x}{6y + x}$

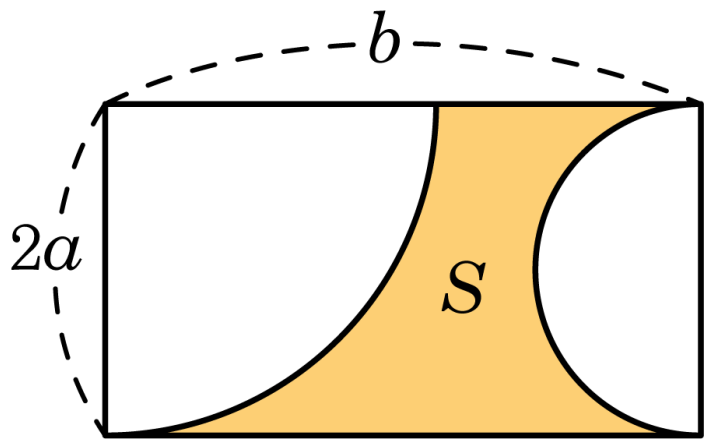
④ $\dfrac{6y + x}{6y - x}$ ⑤ $\dfrac{3y - x}{3y + x}$

22. 다음 그림의 직사각형에서 어두운 부분의 넓이를 a, b에 관한 식으로 나타내면?



① $6ab$ ② $8ab$ ③ $\frac{17}{2}ab$ ④ $\frac{19}{2}ab$ ⑤ $\frac{25}{2}ab$

23. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 S 라 할 때, S 의 값은? (단, S 가 아닌 부분은 각각 사분원과 반원이다.)



① $2ab - \frac{1}{2}a\pi$ ② $2ab - a^2\pi$ ③ $2ab - \frac{3}{2}a^2\pi$

④ $2ab - 2a^2\pi$ ⑤ $2ab - \frac{5}{2}a^2\pi$

24. $\dfrac{(x^2y)^3}{(xy^2)^m} = \dfrac{x^n}{y^3}$ 을 만족하는 m, n 에 대하여 다음 식의 값을 구하여라.

$(-8m^2n^3)^2 \div 16m^3n^2 \div (-n)^3$

답 : _____

25. 다음 식에서 P 의 값을 구하여라. (단, $a \neq b \neq c$)

$$P = \frac{a}{(a-b)(a-c)} + \frac{b}{(b-c)(b-a)} + \frac{c}{(c-a)(c-b)}$$

답: _____

26. 다음 식에서 P의 값은? (단, $a \neq b \neq c$)

$$P = \frac{a}{(a-b)(a-c)} + \frac{b}{(b-c)(b-a)} + \frac{c}{(c-a)(c-b)}$$

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

27. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 4$ 일 때, $\frac{x^2 + 4y^2}{xy}$ 의 값을 구하여라.

답 : _____

28. $A = (24a^4b^5 - 12a^5b^4) \div (-2a^2b)^2$, $B = (8a^3b^4 - 4a^2b^2) \div (-ab)^2$ 일 때, $A - (B + 3C) = ab^2 + 1$을 만족하는 식 C를 구하면?

① $C = b^3 - 2ab^2 - 1$

② $C = b^3 - 4ab^2 - 2$

③ $C = 2b^3 - ab^2 - 1$

④ $C = 2b^3 - 4ab^2 + 1$

⑤ $C = b^3 - ab^2 - 4$

29. $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{5a-3ab+5b}{a+b}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

30. 다음 조건을 만족하는 a, b 에 대하여 $\dfrac{(-3a^2b^3)^2}{4a^5b^5}$ 의 값을 구하여라.

a 의 4배는 b 의 5배와 같다.

답: _____

31. $x = \dfrac{1}{1 - \dfrac{1}{1 - \frac{1}{y}}}$ 일 때, y 를 x 에 관하여 풀어라.

답 : $y =$ _____

32. $x+\frac{1}{y}=1,\ y+\frac{1}{2z}=1$ 일 때, $z+\frac{1}{2x}$ 의 값은?

① 1 ② -1 ③ 0 ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

33. $xyz \neq 0$, $xy = a$, $yz = b$, $zx = c$ 일 때, $x^2 + y^2 + z^2$ 의 값을 a, b, c 에 관하여 바르게 나타낸 것은?

① $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{b}$ ② $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{c} + \frac{ab}{a}$ ③ $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{a}$

④ $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{c}$ ⑤ $\frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c}$