

1. $\left(\frac{3}{2ab}\right)^3 \div \square \times \left(-\frac{2}{5}a^3b^2\right)^2 = \frac{3a}{5b^2}$ 의 $\square$ 안에 알맞은 식을 구하면?

① $\frac{10b}{3a^2}$

② $\frac{3ab}{5}$

③ $\frac{9a^2b^3}{10}$

④ $8ab^2$

⑤ $\frac{15a}{4b^2}$

2. $\frac{2x+y}{3} + \frac{x-2y}{2}$ 를 간단히 하면?

① $2x + 15y$

② $\frac{1}{6}x + \frac{5}{4}y$

③ $\frac{7}{6}x - \frac{2}{3}y$

④ $x + 4y$

⑤ $\frac{5}{4}x - \frac{1}{6}y$

3. $\frac{6x^2y - 8xy^2}{2xy} - \frac{6xy - 9y^2}{3y}$ 을 간단히 하면?

① $3x - 2y$

② $x - y$

③ $x - 7y$

④ $2x - 3y$

⑤ $x + 5y$

4. $3x(x-5) + 4x(1-3x) = ax^2 + bx + c$ 일 때, abc 의 값은?

① 0

② -11

③ -20

④ 99

⑤ -99

5. $A = 2x - y$, $B = -x + 2y$ 일 때, $2A - 3B$ 를 계산한 식은?

① $x + 4y$

② $x - 8y$

③ $7x + 4y$

④ $7x - 8y$

⑤ $7x + 2y$

6. 비례식 $(x + y) : (x - y - 1) = 2 : 3$ 일 때, 이 식을 y 에 관해 풀면?

- ① $x = -8y + 1$ ② $y = \frac{-x - 3}{11}$ ③ $x = 2y + 1$
- ④ $y = \frac{-x - 2}{5}$ ⑤ $x = -4y - 1$

7. $-1 < x \leq 3$, $A = 5 - 2x$ 일 때, 정수 A 의 개수는?

① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

⑤ 8개

8. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

① $3(1 - x) \leq 3x - 1$

② $2x - 5 \leq -5 - 2x$

③ $x^2 + 5x > 4x - x^2$

④ $x + 7 - 3x < 4 - 2x$

⑤ $2(x + 3) \geq 11 + 2x$

9. 어떤 자연수의 2 배에서 3 을 빼 것에 3 배를 하여 2 를 더한 수가 5 이하 일 때, 어떤 자연수의 총 합을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

10. 300 원짜리 연필과 700 원 짜리 펜을 합하여 10 개를 사고, 그 값이 4000 원 이상 4500 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음은 펜을 몇 개 살 수 있을지를 구하는 과정이다. 안의 값으로 옳지 않은 것은?

펜을 x 개 산다면 연필을 ① 개 살 수 있으므로

$$4000 \leq \text{ ②} \leq 4500$$

$$\therefore \text{ ③} \leq x \leq \text{ ④}$$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 ⑤ 개 이다.

① $10 - x$

② $300(10 - x) + 700x$

③ 2.5

④ 3.75

⑤ 4

11. 순환소수 $1.0\dot{3}$ 에 a 를 곱하면 자연수가 된다고 한다. 이때, a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

① 5

② 30

③ 50

④ 90

⑤ 99

12. $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 2^x \times 3^y \times 5^z \times 7$ 이다. $x + y + z$ 의 값을 구하여라.



답: _____

13. $\frac{1}{4} < 0.\dot{x} < \frac{5}{6}$ 를 만족하는 자연수 x 는 모두 몇 개인지 구하여라.

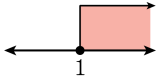


답:

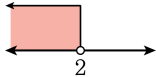
개

14. 부등식 $-4x + 3 > -3x + 1$ 의 해의 집합을 수직선 상에 옳게 나타낸 것은?

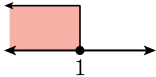
①



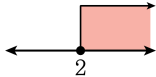
②



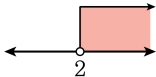
③



④



⑤



15. 부등식 $\frac{3^x}{9} \leq 81$ 을 만족하는 자연수 x 의 값을 모두 구하여라.

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

16. 부등식 $ax < b$ 의 해가 $x > -3$ 이라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라. (단, $a \neq 0$, $b \neq 0$)

㉠ $a > b$

㉡ $a > 0$, $b < 0$

㉢ $a < 0$, $b > 0$

㉤ $3a + b = 0$

㉥ $-\frac{a}{b} < 0$



답: _____



답: _____

17. x 에 관한 부등식 $5 - \frac{ax + 2}{4} > \frac{6 + x}{3}$ 의 해가 $4(x - 5) > 5x - 23$ 의 해와 같을 때, a 의 값을 구하여라.



답: _____

18. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합하여 6 개 사려고 하는데 4000 원을 넘기지 않고 사려고 한다. 최대로 살 수 있는 빵의 개수는 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

19. 가게 주인이 5000 원짜리 물건을 사서 500 원의 운임을 주고 가져와 팔 때, 투자한 돈의 20% 이상의 이익을 얻으려면 원래 물건 가격보다 몇 % 이상 올려 받아야 하는가?

① 30%

② 31%

③ 32%

④ 33%

⑤ 34%

20. 민지는 10% 의 설탕물 100g 을 가지고 물을 더 넣어 5% 이하의 설탕 물을 만들려고 한다. 얼마만큼의 물을 더 넣어줘야 하는지 구하여라.



답:

_____ g

21. 경식은 다음 계산을 하기 위해 계산기를 사용하고 있다. 마지막 = 버튼을 눌렀을 때, 계산기 화면에 소수점 아래의 어떤 자리부터 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 되는 것은?

① $4 \div 25$

② $3 \div 18$

③ $11 \div 50$

④ $7 \div 4$

⑤ $21 \div 14$

22. 분수 $\frac{53}{11}$ 을 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 27 번째 자리의 숫자는?

① 2

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 8

23. $x = 3.4\dot{5}\dot{2}$ 일 때, $10^3x - 10x$ 의 값은?

① 3413

② 3414

③ 3415

④ 3417

⑤ 3418

24. 다음 식을 만족하는 0 이 아닌 숫자 a, b, c, d, e 의 합을 구하면?

$$0.\overline{abcde} = \frac{abcde - ab}{99900} = \frac{24301}{99900}$$

① 9

② 16

③ 24

④ 28

⑤ 31

25. 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 $3x^2 + 14x + 22$

26. $a > b$, $ac > bc$, $ac = 0$ 일 때, a , b , c 의 값 또는 부호를 구하면?

① $a > 0$, $b < 0$, $c = 0$

② $a < 0$, $b > 0$, $c = 0$

③ $a = 0$, $b > 0$, $c < 0$

④ $a = 0$, $b < 0$, $c > 0$

⑤ $a = 0$, $b < 0$, $c < 0$

27. $(4^2)^a = 256$ 일 때, 부등식 $3(x-2) < ax+1$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수는?

① 5개

② 6개

③ 7개

④ 8개

⑤ 9개

28. 어떤 연극 공연장의 입장료는 어린이가 6000 원, 어른이 12000 원이고 어른이 30 명 이상일 때, 어른 요금의 20% 를 할인하여 준다. 어른의 수가 30 명 미만이면 어른과 어린이를 합하여 34 명이 입장하려고 할 때, 어른이 최소 몇 명이면 어른 30 명의 입장료를 내는 것이 유리한가?

① 21 명

② 22 명

③ 23 명

④ 24 명

⑤ 25 명

29. 다람쥐가 18m 높이의 나무를 오르려고 한다. 이 다람쥐는 1 시간 올라가면 2m 씩 내려가는 습관이 있다고 한다. 4 시간 이내에 나무를 오르려 할 때, 다람쥐는 1 시간에 적어도 몇 m 씩 올라가야 하는지 구하면?

① 3m

② 4m

③ 5m

④ 6m

⑤ 7m

30. 영희는 철수와의 약속 시간보다 1시간 먼저 도착하여 그 시간을 이용하여 평소 원하던 책을 사기위해 서점에 갔다. 약속 장소에서 서점까지는 시속 4km의 속력으로 가고 서점에서 약속 장소까지는 시속 2km의 속력으로 왔다고 한다. 책을 사는데 15분이 걸렸다면 약속 장소에서 서점까지의 거리는 몇 km 이내에 있어야 하는가?

① 1km

② 1.1km

③ 1.2km

④ 1.3km

⑤ 1.4km

31. $\frac{2^{-11} + 2^{-12} + \dots + 2^{-20}}{2^{-1} + 2^{-2} + \dots + 2^{-10}}$ 의 값을 구하여라.



답:

32. 서로 다른 두 개의 주사위를 던져서 나올 수 있는 경우의 수를 순서쌍 (a, b) 로 나타낼 때 $(a \times b)$ 의 값이 짝수가 되는 순서쌍에 대하여 $\frac{a}{b}$ 의 값 중 유한소수가 되는 수의 개수를 구하여라. (단 $a \neq b, a < b$)



답:

_____ 개

33. 분수 $\frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 를 소수로 고치면 유한소수이고, 기약분수로 고치면

$\frac{1}{b}$ 이다. 이때, $a - b$ 의 값은? (단, $2 < a < 10$)

① -11

② -9

③ -2

④ 1

⑤ 5

34. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 A 는 분자를 잘못 보고 계산하여 $0.\dot{7}2$ 가 되었고 B 는 분모를 잘못 보고 계산하여 $0.78\dot{6}$ 이 되었다. 바르게 고친 답은?

① $5.\dot{3}\dot{2}$

② $5.\dot{3}\dot{3}$

③ $5.\dot{3}\dot{4}$

④ $5.\dot{3}\dot{5}$

⑤ $5.\dot{3}\dot{6}$

35. 1 보다 작은 분수 $\frac{14}{a}$ 를 소수로 나타내면 소수 첫째 자리의 숫자가 3 이고 유한소수가 될 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

36. 자연수 a, b 에 대하여 $\frac{0.\dot{a}0\dot{b}}{0.\dot{b}0\dot{a}} = 1.2\dot{4}$ 일 때, $0.\dot{a}\dot{b} - 0.\dot{b}\dot{a}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

37. $0.\dot{2}\dot{8} = a \times 0.\dot{0}\dot{1}$, $0.02\dot{8} = b \times 0.00\dot{1}$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



답:

38. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 무한소수는 유리수이다.
- ㉡ 모든 정수는 순환소수로 나타낼 수 없다.
- ㉢ 무한소수 중에서 순환하지 않는 소수는 무리수이다.
- ㉣ 유한소수가 아닌 소수는 순환소수이다.
- ㉤ 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ㉥ 기약분수를 소수로 고치면 모두 유한소수가 된다.

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

39. $5^a \times 9 = 225$, $3 \times 2^b = 192$ 일 때, $a \times b$ 를 구하여라.



답:

40. $3^2 \times 9^2 = 27 \times 3^a$ 를 만족하는 a 값을 구하여라.



답:

41. $27^5 \div 3^{5n} = 3^5$ 일 때, n 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

42. $\left\{ \left(-\frac{3}{16}a \right)^3 b^3 \right\}^4 = \frac{3^w}{2^v} a^x \times b^y$ 일 때, v, w, x, y 의 값을 차례대로 구하여라.

> 답: $v =$ _____

> 답: $w =$ _____

> 답: $x =$ _____

> 답: $y =$ _____

43. 음이 아닌 수 a, b 에 대하여 $2^a + 2^b \leq 1 + 2^{a+b}$ (단, 등호는 $a = 0$ 또는 $b = 0$ 일 때 성립) 이 성립한다. $a + b + c = 4$ 일 때, $2^a + 2^b + 2^c$ 의 최댓값을 구하여라. (단, $c \geq 0$)



답: _____

44. $2^{19} \times 5^{21}$ 은 n 자리의 자연수이다. n 의 값을 구하여라.



답:

45. $81^{2x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{x+1}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.



답:

46. 자연수 n 에 대하여 다음 식의 값을 구하여라.

$$\frac{(-x)^n \times (-x)^{n+1} + x^{2n+1}}{27x^{2n+1}}$$



답:

47. $-5y+4x-2$ 에서 어떤 식을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $x-2y+3$ 이 되었다. 어떤 식이 $ax+by+c$ 이고, 바르게 계산한 답이 $dx+ey+f$ 일 때, $af-bd-ce$ 의 값을 구하여라. (단, a, b, c, d, e, f 는 상수)



답: _____

48. $4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$ 일 때 $x - y + 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $x + 1$

② $2x + 2$

③ $3x + 3$

④ $-4x + 4$

⑤ $5x + 5$

49. $xy + \frac{1}{z} = 1, yz + \frac{1}{x} = 2$ 일 때, $\frac{xyz^2 - xyz}{(1 - 2x)(2x - 1)}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

50. $a\%$ 의 소금물 200g 과 $b\%$ 의 소금물 300g 을 혼합하여 12% 의 소금물을 만들었다. b 는 a 보다 클 때, a 의 최댓값과 b 의 최솟값의 합을 구하여라. (단, a, b 는 정수이다.)



답: _____