1. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

① -3 ② 2.45

③ $4.010101\cdots$ ④ $3.7\dot{6}\dot{2}$

⑤ $0.1010010001\cdots$

2. 다음 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾으면?

① $\frac{7}{30}$ ② $\frac{8}{2^2 \times 3 \times 5}$ ③ $\frac{3}{28}$
④ $\frac{13}{40}$ ⑤ $\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2}$

3. $\frac{\square}{180}$ 가 유한소수로 나타내어질 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 것은?

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

4. 다음 중 $x = 1.2\dot{7}\dot{3}$ 을 분수로 나타내는 과정에서 필요한 계산은?

① $1000x - x$ ② $1000x - 10x$ ③ $100x - 10x$

④ $10000x - 100x$ ⑤ $10000x - 10x$

5. $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$ 을 만족하는 자연수 x 를 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

6. 다음 칠판에 적힌 문제 $(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2$을 두 친구가 풀었다. 다음 중 옳게 풀이한 학생은 누구인지 찾아라.

가영

$$\begin{aligned}(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2 &= -2^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= -4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= -4 \times x^{2\times2\times2} \times y^{3\times2} \\ &= -4 \times x^8 \times y^6 \\ &= -4x^8y^6\end{aligned}$$

미진

$$\begin{aligned}(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2 &= (-2)^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= 4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= 4 \times x^{2+2-2} \times y^{3-2} \\ &= 4 \times x^2 \times y^1 \\ &= 4x^2y\end{aligned}$$

답: _____

7. 다음 중에서 이차식인 것은?

① $1-2x+2y$ ② $y-\frac{1}{3}x^2+z$ ③ a^2+1+a^3

④ $xy+xyz$ ⑤ z^3

8. 상수 a, b 에 대하여 $x-\{5x-2(x-3y)\}=ax+by$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

① $a=-2,\ b=5$ ② $a=-1,\ b=6$

③ $a=2,\ b=6$ ④ $a=-2,\ b=-6$

⑤ $a=2,\ b=-6$

9. $x = 2$, $y = -3$ 일 때, $2x + 5y - (3y - 3x)$ 를 계산하면?

① -8 ② -4 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

10. $a=-1$, $b=2$ 일 때, $-3a+6b-3(b+2a)$ 를 계산하여라.

답: _____

11. 다음 중 부등식이 아닌 것은?

① $x-2>0$　② $2x>3$　③ $3>-1$

④ $3x-5<7$　⑤ $2x-3$

12. x가 $-1, 0, 1, 2$일 때, 부등식 $5-x>3$을 참이 되게 하는 x의 해는?

① $-1, 0, 1, 2$　② $-1, 0, 1$　③ $0, 1, 2$

④ $1, 2$　⑤ 2

13. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x+4 \geq -1$　　② $2x+4=6$

③ $x-5x<3-4x$　　④ $2>x-x^2$

⑤ $6+x-(1+3x)$

14. 다음 일차부등식 중 해가 $3x-2<x+4$와 같은 것은?

① $2x+5<3x-1$ ② $3(x-1)<18$

③ $-x-4<-3x+5$ ④ $2-x<x+1$

⑤ $3+2x<x+6$

15. $ax+6>0$ 의 해가 $x<2$ 일 때, a 의 값은?

① $a>3$　② $a=3$　③ $a=-3$

④ $a<3$　⑤ $a<-3$

16. $x = 2.3\dot{8}$ 이라 할 때, $100x - x$ 의 값을 구하여라.

답: _____

17. $0.6\dot{5} - 0.\dot{4}$를 계산하면?

① $0.\dot{1}$ ② $0.\dot{2}$ ③ $0.0\dot{2}$ ④ $0.2\dot{1}$ ⑤ $0.\dot{2}\dot{1}$

18. $0.\dot{5}\dot{4} \div 0.\dot{6}$을 계산하여 기약분수로 나타내면 $\frac{b}{a}$일 때, $a+b$의 값을 구하여라.

답: _____

19. 다음 보기의 식 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $a^2 \times a^2 \times a^3 = a^{12}$

㉡ $y^2 \times z^3 \times y^3 = y^5 z^3$

㉢ $a^3 \times b^2 \times a^2 \times b^2 = a^6 b^4$

㉣ $x \times x^3 \times y^2 \times y^5 \times z^5 = x^4 y^7 z^5$

답: _____

답: _____

20. $\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3$을 간단히 하면?

① $\frac{x^3}{27y^6}$ ② $-\frac{x^3}{27y^6}$ ③ $-\frac{x^6}{27y^6}$

④ $\frac{x^6}{27y^6}$ ⑤ $-\frac{x^3}{27y^3}$

21. 다음 $\square$ 안에 알맞은 식을 고르면?

$$\left(-\frac{5b^2}{2a^3}\right)^2 \times \square^3 \div \frac{5}{3}a^2b^7 = -\frac{10}{9}a$$

① $-\frac{4}{3}a^3b$ ② $-\frac{2}{3}ab^3$ ③ $-\frac{2}{3}a^3b$
④ $-\frac{4}{3}a^2b^3$ ⑤ $\frac{4}{3}a^2b^3$

22. $16^3 \div 4^n = 8^{-2}$ 일 때, n의 값을 구하여라.

답:

23. 다음 식을 만족하는 정수 a, b, c에 대하여, $a+b+c$는 얼마인가?

$$(3x^2-ax-7)-(x^2+2x+b)=cx^2+5x-4$$

① 7　② 5　③ −5　④ −8　⑤ −9

24. 어떤 식에서 $-3x^2-1$을 더해야 할 것을 뺐더니 답이 $7x^2+5$가 되었다. 옳게 계산한 식을 구하면?

① x^2　② x^2+3　③ x^2-3x-2

④ $4x^2-3x-1$　⑤ $4x^2-x+5$

25. $x = 2,\ y = -3$ 일 때 $\dfrac{xy^2 - 2x^2y}{xy} + \dfrac{yx^2 - 2y^2}{y}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

26. $a \le b$ 일 때, 다음 부등식의 관계에서 틀린 것은?

① $\frac{2}{7}a \le \frac{2}{7}b$
② $-3a-1 \ge -3b-1$
③ $2a-5 \le 2b-5$
④ $\frac{a}{3} \ge \frac{b}{3}$
⑤ $-\frac{1}{3}a+1 \ge -\frac{1}{3}b+1$

27. 부등식 $x+3(x+2) \le -2$ 을 풀면?

① $x \le -1$　② $x \le -2$　③ $x \le -3$

④ $x \le -4$　⑤ $x \le -5$

28. 일차부등식 $2(0.2x+1) \geq x-1.6$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

29. 두 부등식 $\frac{x}{2} > x + 5$, $2x + 3a > 3x - 4$의 해가 서로 같을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

답: _____

30. 어떤 자연수의 4 배에 1 을 더한 수는 21 보다 작다. 이와 같은 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

답: _____ 개

31. 어느 유원지의 입장료는 5 명까지는 1 인당 3000 원이고 5 명을 초과하면 초과된 사람 1 인당 1000 원이라고 한다. 20000 원 이하로 이 유원지에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있는지 구하여라.

답: _____ 명

32. 높이가 20 이고 넓이가 60 이하인 $\triangle ABC$ 를 그리려고 한다. 밑변의 길이를 x 라고 할 때, x 의 값의 범위는 $0 < x \leq a$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

33. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 3 시간 30분 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서 $x$km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

① $\frac{x}{3}+\frac{y}{4}\le\frac{7}{2}$

② $\frac{x}{3}+\frac{4}{\frac{15-x}{2}}\le\frac{7}{2}$

③ $\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4}\le\frac{7}{2}$

④ $\frac{x}{4}+\frac{15-x}{4}\le\frac{7}{2}$

⑤ $3x+4(15-x)=\frac{7}{2}$

34. 다음 중 소수점 아래 50번째 자리의 숫자가 가장 작은 것은?

① $0.\dot{9}$ ② $0.\dot{2}\dot{7}$ ③ $0.\dot{1}2\dot{5}$ ④ $2.3\dot{4}\dot{5}$ ⑤ $2.74\dot{3}$

35. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 모든 순환소수는 유리수이다.

② 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

③ 모든 무한소수는 순환소수이다.

④ 모든 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

36. 지수법칙을 이용하여 $2^9 \times 5^5$ 은 몇 자리 수인지 구하여라.

답: _____ 자리 수

37. $x_1 = 97$, $x_2 = \dfrac{2}{x_1}$, $x_3 = \dfrac{3}{x_2}$, $x_4 = \dfrac{4}{x_3}$ 이라 할 때, $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

38. $5x-2y=-4x+y-3$ 일 때, $5x-2y+5$ 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

답: _____

39. 600 원 짜리 A 라면과 450 원 짜리 B 라면을 합하여 9 개를 사고, 그 값이 4500 원 이상 5000 원 미만이 되게 하려고 한다. 봉투값으로 20 원이 들었다면 A 라면은 최대 몇 개까지 살 수 있는가?

① 5 개　② 6 개　③ 7 개　④ 8 개　⑤ 9 개

40. 지우의 돼지저금통에는 20000 원, 지석의 돼지저금통에는 30000 원이 들어있다. 매주 지우는 1000 원씩, 지석이는 500 원씩 저금한다면 지우의 저금액이 지석이의 저금액보다 많아지는 것은 몇 주 째부터인지 구하여라.

답: _____ 주

41. 어느 극장에서 30 명 이상은 1 할을, 50 명 이상은 1 할 5 푼을 입장료에서 할인하여 준다고 한다. 30 명 이상 50 명 미만인 단체는 몇 명 이상일 때, 50 명의 입장권을 사는게 유리한가?

① 46 명 ② 47 명 ③ 48 명 ④ 49 명 ⑤ 50 명

42. 180L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 10L 의 속도로 물을 채우다가 분당 20L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 12 분 이내로 가득 채우려고 한다. 분당 10L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간은 얼마인가?

① 4 분 ② 5 분 ③ 6 분 ④ 7 분 ⑤ 8 분

43. 민식이는 과학 실험을 위하여 6% 소금물 600 g 을 가지고 2% 이하의 소금물을 만들려고 한다. 추가로 물을 얼마나 더 넣어 주어야 하는지 구하여라.

답: _____ g 이상의 물

44. $\frac{1378}{a}$ 를 순환소수로 나타내면 $0.2\dot{7}5\dot{8}$ 이다. a 의 값은?

① 4991 ② 4992 ③ 4993 ④ 4994 ⑤ 4995

45. 다음 식을 만족하는 x 의 값을 구하면?

$$\frac{1}{1-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{x}}} = 0.\dot{1}$$

① $0.\dot{5}$ ② $0.\dot{6}$ ③ $0.\dot{7}$ ④ $0.\dot{8}$ ⑤ $0.\dot{9}$

46. $2^{10} \leq 1000$이라 할 때, 5^{10}의 값은?

① 10^2 ② 10^4 ③ 10^5 ④ 10^7 ⑤ 10^8

47. 자연수 a 에 대하여 $a^{a+3} = a^{3a-1}$ 를 만족하는 a 의 값을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

48. $2^{4n+3a} \div 4^{2n} = 512$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

49. 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 $4x + y - \frac{3}{4}$

50. $x+\dfrac{1}{y}=1,\ y+\dfrac{1}{z}=1$ 일 때, $z+\dfrac{1}{x}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____