1. $\frac{1}{6}$과 $\frac{3}{4}$ 사이의 분수 중에서 분모가 24이고 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

2. $\dfrac{14a}{2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7}$ 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

3. 분수 $\frac{a}{45}$를 유한소수로 나타낼 수 있고 그 기약분수는 $\frac{7}{b}$이 된다고 한다. a가 두 자리의 자연수일 때, a, b의 값은?

① $a=45$, $b=3$　② $a=54$, $b=4$　③ $a=63$, $b=5$

④ $a=72$, $b=6$　⑤ $a=81$, $b=7$

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

① 4991 ② 4992 ③ 4993 ④ 4994 ⑤ 4995

5. 분수 $\frac{36}{111}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자를 구하여라.

답: _____

6. $0.\dot{a}b\dot{c}$ 를 분수로 고치면 $\frac{213}{330}$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답:

7. $0.\dot{x}$ 의 값은 $\frac{1}{9}$ 이상 $\frac{3}{5}$ 미만이다. 이를 만족하는 자연수 x 의 값 중에서 가장 큰 값을 a, 가장 작은 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

8. 두 순환소수 $0.\dot{a}\dot{b}$, $0.\dot{b}\dot{a}$ 의 합이 $0.\dot{3}$ 일 때, $a-b$ 의 값은? (단, $0 < a < b$)

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

9. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 모모는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.2\dot{6}$ 이 되었고, 미나는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.3\dot{2}$ 가 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하여라.

답: _____

10. 순환소수 $0.7\dot{3}$에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

11. 다음 중 유리수 아닌 것을 모두 고르면?

① $0, 1, 2, 3, \cdots$ ② $2.\dot{5},\ -\frac{5}{9}$

③ 유한소수 ④ 무한소수

⑤ $-1.\dot{5},\ -\frac{1}{3},\ 0,\ 2.\dot{4}, \pi$

12. $12^5 = 2^m \times 3^n$ 일 때, $m+n$ 의 값을 구하여라.

답: _____

13. 다음 대화에서 선생님의 질문에 답하여라.

> 선생님 : 제가 여러분에게 카드를 4 장 나눠드리고 제가 한 장은 가지고 있겠습니다. 5 장 카드의 곱은 $2^9 \times 3^8$ 입니다. 제가 가지고 있는 카드의 값을 맞춰보세요.
> 영수 : 내 카드에는 2^2 이 적혀 있어.
> 인호 : 내 카드에는 $(3^2)^2$ 이 적혀 있네.
> 민수 : 내 것은 $(2^3)^2$ 이 적혀 있어.
> 익수 : 내 것은 3^3 이네.
> 이제 한번 풀어보자.

답: _____

14. 다음 ㉠ ~ ㉢ 안에 알맞은 수를 넣어라.

$$\left(\frac{x^2z^{\boxed{㉠}}}{\boxed{㉡}y^5}\right)^{\boxed{㉢}} = \frac{x^8z^{12}}{16y^{20}}$$

답: ㉠: _____

답: ㉡: _____

답: ㉢: _____

15. 다음 등식을 만족하는 a , b 에 대하여 $2a - 3b$ 의 값은? (단, n 은 자연수)

$2^a \times 4^2 \div 8 = 2^5$
$(-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3} = b$

① 11 ② −11 ③ −5 ④ 5 ⑤ 8

16. $2^3 = x$ 일 때, 32^6 을 x 의 거듭제곱으로 바르게 나타낸 것은?

① x^2 ② x^4 ③ x^6 ④ x^8 ⑤ x^{10}

17. $(a,\ b) * (c,\ d) = \dfrac{ad}{bc}$ 라 할 때,

$\left(2x^3y,\ -\dfrac{xy^4}{5}\right) * \left(-\dfrac{2}{3}xy^2,\ -\dfrac{2}{xy^2}\right)$ 를 간단히 하면?

① $-\dfrac{25}{y^3}$ ② $-\dfrac{25}{y^5}$ ③ $-\dfrac{25}{y^7}$ ④ $-\dfrac{30}{y^7}$ ⑤ $-\dfrac{30}{y^9}$

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

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

답:

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

답: _____

22. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 3$일 때, $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$의 값은?

① $-\frac{13}{3}$ ② $-\frac{12}{5}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{16}{3}$ ⑤ $-\frac{17}{3}$

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

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

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

24. 다음 문장을 부등식으로 나타내면?

> 소현이 어머니의 나이가 지금은 소현이의 나이 x 의 7 배이지만 3 년 후에는 소현이의 현재 나이 x 의 5 배 이하이다.

① $7x+3<5x$ ② $7x+3\leq 5x$ ③ $7x+3\geq 5x$

④ $7x+3>5x$ ⑤ $7x\leq 5x$

25. 다음 중 방정식 $\frac{1}{5}x+0.3(x-1)=0.7$을 만족하는 x의 값을 해로 갖는 부등식을 모두 골라라.

㉠ $x-3>3$	㉡ $x+2(x-3)\geq(x+2)$
㉢ $3x-2>x-4$	㉣ $2(x+1)+3\geq x-5$
㉤ $3x-9>0$	

답: _____

답: _____

26. $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-3}{4} > 1$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 가장 큰 정수는?

① 2 ② 1 ③ 0 ④ −1 ⑤ −2

27. 일차부등식 $(b-1)x^2+ax-bx>3(a-1)$ 을 풀면? (단, $a<1$)

① $x<1$　② $x<-3$　③ $x>3$

④ $x<3$　⑤ $x>-1$

28. 부등식 $\dfrac{x+3}{2}+\dfrac{5}{6}(a-x) \le -\dfrac{5}{2}$ 의 해가 $x \ge 16$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

29. $ax-3>x+1$ 의 해가 $x<\dfrac{4}{a-1}$ 일 때, 다음 부등식의 해는?

$2(ax-1)+5<2x-1$

① $x>\dfrac{-2}{a-1}$ ② $x>\dfrac{2}{a-1}$ ③ $x<\dfrac{-2}{a-1}$
④ $x<\dfrac{2}{a-1}$ ⑤ $x>\dfrac{-4}{a-1}$

30. 집 앞에 있는 슈퍼에서 한 개에 600 원 하는 캔 음료를 버스를 타고 다녀와야 하는 할인점에서 한 개에 500 원에 판매한다. 버스의 왕복 비용이 1600 원일 때, 할인점에서 사는 것이 더 유리하려면 최소 몇 개의 캔 음료를 사야 하는지 구하여라.

답: _____ 개

31. 영희는 철수와의 약속 시간보다 1시간 먼저 도착하여 그 시간을 이용하여 평소 읽하던 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

32. 민희는 과학시간에 5% 의 소금물과 10% 의 소금물을 섞어 7% 이하의 소금물 500g 을 만들려고 한다. 5% 의 소금물은 몇 g 이상이 되어야 하는가?

답: _____ g이상

33. 6% 의 소금물 300g 과 9% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 9% 의 소금물을 몇 g 이상 섞었는가?

① 120g 이상　② 130g 이상　③ 140g 이상

④ 150g 이상　⑤ 160g 이상

34. 4% 의 설탕물과 12% 의 설탕물 200g 을 섞어서 농도가 9% 이상인 설탕물을 만들려고 한다. 이때, 4% 의 설탕물을 섞은 양의 범위는?

① 100g 이하 ② 110g 이하 ③ 120g 이하

④ 130g 이하 ⑤ 140g 이하

35. 3% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 농도가 6% 이하인 소금물 300g 을 만들려고 한다. 이때, 3% 의 소금물은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

① 80g 이상　② 100g 이상　③ 120g 이상

④ 140g 이상　⑤ 140g 이상