1. 유리수 $\frac{1234}{999}$ 를 소수로 나타내면 $1.\dot{2}3\dot{5}$ 이다. 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 다음 두 수의 대소 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $3.0\dot{8} > 3.\dot{8}$ ② $2.6\dot{7} > 2.\dot{7}$ ③ $4.\dot{9} > 5$

④ $0.\dot{5}0\dot{2} < 0.\dot{5}\dot{0}$ ⑤ $0.0\dot{9} < 0.1$

3. 다음 ☐ 안에 알맞은 말이나, 수를 써넣어라.

> 소수 중에서 ☐, ☐ 는 유리수에 속하고, 순환마디가 ☐ 하나뿐인 모든 순환소수는 정수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.

답: _____

답: _____

답: _____

4. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2^2 \times 2^5 = 2^{10}$

㉡ $(3^2)^3 = 3^5$

㉢ $\left(\frac{3}{2}\right)^5 = \frac{3^5}{10}$

㉣ $(-5)^6 = 5^6$

㉤ $4^2 = 2^4$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉣

5. 다음 $\square$ 안에 알맞은 식을 구하여라.

$$\frac{3}{5}a^2 - \frac{1}{3}a + \frac{1}{7} + \square = a^2 - \frac{3}{4}a + \frac{1}{2}$$

① $\frac{2}{5}a^2 - \frac{5}{12}a + \frac{5}{14}$

② $\frac{3}{5}a^2 - \frac{3}{4}a - \frac{5}{7}$

③ $-\frac{2}{5}a^2 - \frac{1}{6}a + \frac{5}{7}$

④ $\frac{2}{5}a^2 + \frac{5}{12}a + \frac{5}{14}$

⑤ $\frac{3}{5}a^2 + \frac{3}{4}a - \frac{5}{7}$

6. $a = -2$ 이고, $x = 2a - 1$ 이다. 이 때, 식 $3x - 4$ 의 값을 계산하는 과정으로 옳은 것을 모두 고르면?

① $3 \times (-5) - 4$ ② $6 \times (-5) - 4$ ③ $3 \times (-2) - 4$

④ $6 \times (-2) - 7$ ⑤ $2 \times (-2) - 1$

7. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식은 모두 몇 개인가?

(ㄱ) $2x - 3y + 4 = 0$
(ㄴ) $y = 3x - 4$
(ㄷ) $2xy + x - y = 0$
(ㄹ) $y = 2x^2 - 3$
(ㅁ) $2x = 4y - 6$
(ㅂ) $y = \frac{1}{x} + 2$
(ㅅ) $3x - y^2 = 0$
(ㅇ) $x + y = 0$
(ㅈ) $3x = -y - 6$
(ㅊ) $2x + y = 2x - 1$
(ㅋ) $x = y(y - 1)$
(ㅌ) $y = 2x$
(ㅍ) $3x - 5 = 1$

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

8. 순서쌍 $(a,\ a+1)$ 이 $5x-2y+8=0$ 의 한 해일 때, 상수 a 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

9. 연립방정식 $\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $|x - y|$ 의 값을 구하여라.

답: _____

10. 아버지와 아들의 나이의 합은 44 세이고, 20 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를 구하면?

① 30세 ② 32세 ③ 34세 ④ 36세 ⑤ 38세

11. 다음 분수를 소수로 나타낼 때 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{33}{18}$ ④ $\frac{33}{45}$ ⑤ $\frac{9}{60}$

12. 부등식 $\frac{3}{10} < x \leq 2.\dot{9}$을 만족시키는 정수 x의 개수는?

① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

13. $3^2 \times 9^2 = 27 \times 3^a$ 을 만족하는 a의 값을 구하여라.

답: ____________

14. $(5x^a)^b = 125x^9$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

15. $(-2x^2y)^a \times \left(-\dfrac{y^2}{2x}\right)^b = -2x^4y^7$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

16. $2^9 \times 3^2 \times 5^7$ 은 m 자리의 자연수이고, 각 자리의 숫자의 합은 n 이라고 한다. 이 때, $m+n$ 의 값은?

① 9 ② 15 ③ 18 ④ 24 ⑤ 36

17. $\frac{7}{3}x^4 \div \left(\frac{7}{12}x^3y\right) \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)$ 을 간단히 하면?

① $-16x^8y^3$ ② $-\frac{16x^6}{y}$ ③ $-\frac{16}{y^3}$

④ $-\frac{1}{16y^3}$ ⑤ $-\frac{16x^8}{y^3}$

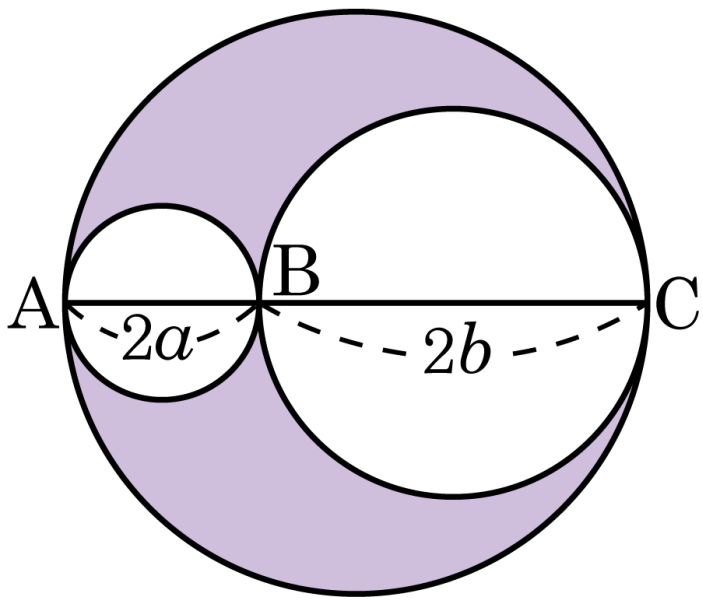
18. $(x+\frac{3}{5}y)(2x-\frac{1}{3}y+2)$를 전개하여 간단히 했을 때, xy 의 계수는?

① $-\frac{1}{15}$ ② $-\frac{3}{15}$ ③ $\frac{3}{15}$ ④ $\frac{13}{15}$ ⑤ $\frac{22}{15}$

19. $\left(\frac{1}{3}a-4\right)^2$ 을 계산할 때, a 의 계수는?

① -8 ② $-\frac{8}{3}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

20. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AC}}$는 큰 원의 지름이고 나머지 원의 지름은 각각 $\overline{\mathrm{AB}} = 2a$, $\overline{\mathrm{BC}} = 2b$일 때, 색칠한 부분의 넓이 S를 a, b에 관한 식으로 나타내면?



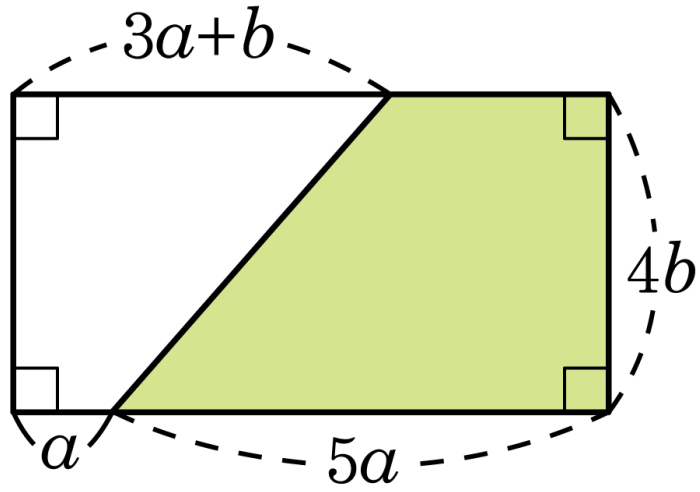
① $S = \pi ab$ ② $S = 2\pi ab$ ③ $S = 4\pi ab$

④ $S = 8\pi ab$ ⑤ $S = 16\pi ab$

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

22. 다음 그림은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



① $S = 16ab - b^2$

② $S = 16ab - 2b^2$

③ $S = 16ab - 3b^2$

④ $S = 16ab - 4b^2$

⑤ $S = 16ab - 5b^2$

23. 다음 등식을 x 에 관하여 풀어라.

$$3(x-y)-2(2x-y)=3$$

답: $x=$ _____

24. 갑, 을 두 사람이 같이 하면 15 일만에 끝낼 수 있는 일을 갑이 14 일간 하고, 남은 일은 을이 18 일걸려서 끝냈다. 갑이 하루에 할 수 있는 일의 양을 x , 을이 하루에 할 수 있는 일의 양 y 라고 할 때, x, y 에 대한 연립방정식으로 나타내면?

① $\begin{cases} 15x+15y=1 \\ 14x+18y=1 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=15 \\ x-y=4 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 15x-15y=1 \\ 14x-18y=1 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 15x+15y=1 \\ 18x+14y=1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 15x+15y=15 \\ 14x+18y=18 \end{cases}$

25. 연립방정식 $3x + y = 2,\ 2x - ay = 1$ 의 해에 각각 1 을 더하면 $3x - 5y = 4,\ bx + 2y = 1$ 의 해가 된다. 이 때 두 상수 a, b 를 각각 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

26. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-5y=k & \cdots ① \\ 2x-3y=6 & \cdots ② \end{cases}$ 을 만족하는 x 와 y 의 값의 비가 $3:1$ 일 때, k 의 값은?

① 2 ② 5 ③ 8 ④ 11 ⑤ 14

27. x, y 에 대한 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, 상수 a, b 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3x-2y=-5 \\ 5x+by=a(2y-x)+15 \end{cases} \qquad \begin{cases} (x-2y)\,a=5y+bx+25 \\ x+3y=-9 \end{cases}$$

답 : $a=$ _____

답 : $b=$ _____

28. 다음 연립방정식의 해를 (x, y)로 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 2(3x-y)+3y=13 \\ 4x-2(y-x)=10 \end{cases}$$

① $(-1,\ 2)$ ② $(9,\ 5)$ ③ $(-2,\ 1)$

④ $(2,\ 1)$ ⑤ $(3,\ 1)$

29. 연립방정식 $\frac{yz}{x} = \frac{zx}{y} = \frac{xy}{z} = 1$(단, $xyz \neq 0$)의 해 x, y, z의 순서쌍 (x, y, z)의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

30. 연립방정식 $2x+4y=a$, $x+by=2$ 의 해가 무수히 많을 때, x 에 관한 방정식 $(a+b+c)x=2b+3$ 이 해를 갖지 않기 위한 c 의 값을 구하여라.

답: $c=$ _____

31. 연립방정식 $\begin{cases} x-3y=a+1 \\ 3x+by=5 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $2a+b$ 의 값을 구하면?

① $-\frac{15}{2}$ ② $\frac{15}{2}$ ③ 0 ④ $-\frac{21}{4}$ ⑤ $-\frac{23}{3}$

32. 길이가 300m 인 무궁화 열차가 어느 다리를 건너는데 8 초가 걸렸고, 길이가 200m 인 고속열차는 이 다리를 무궁화 열차의 2 배의 속력으로 3 초 만에 통과하였다. 이때, 고속열차의 속력은 몇 m/s 인지 구하여라.

답: _____ m/s

33. 5% 의 소금물 200g 이 있다. 지금 이 소금물의 물을 증발시켜서 8% 의 소금물을 만들려고 한다. 이때, 몇 g 의 물을 증발시켜야 하는가?

① 95g ② 90g ③ 85g ④ 80g ⑤ 75g