

1. 다음 식에서 n 의 값을 구하여라.
 $8^n \times 2^3 = 512$

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$8^n \times 2^3 = 512$$

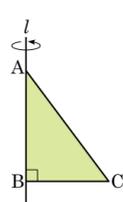
$$2^{3n} \times 2^3 = 2^9$$

$$3n + 3 = 9$$

$$\therefore n = 2$$

2. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 길이가 $\frac{3}{4}ab^2$, \overline{BC} 의 길이가 $\frac{3}{2}a^2b$ 인 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} 를 축으로 하여 회전시킨 회전체의 부피는?

- ① $\frac{9}{16}a^5b^4\pi$ ② $\frac{9}{16}a^4b^4\pi$ ③ $\frac{16}{9}a^4b^5\pi$
 ④ $\frac{16}{9}a^5b^4\pi$ ⑤ $\frac{9}{16}a^4b^5\pi$



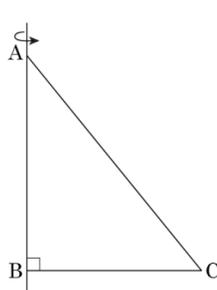
해설

\overline{AB} 를 축으로 회전시킨 회전체는 원뿔이다.
 \overline{BC} 의 길이가 밑면의 반지름의 길이가 되므로

$$(\text{밑면의 넓이}) = \pi \left(\frac{3}{2}a^2b \right)^2 = \frac{9}{4}a^4b^2\pi$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \frac{9}{4}a^4b^2\pi \times \frac{3}{4}ab^2 = \frac{9}{16}a^5b^4\pi$$

3. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 길이가 $4a^2b$, \overline{BC} 의 길이가 $\frac{1}{2}a$ 인 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} 를 축으로 하여 회전시킨 회전체의 부피를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{3}a^4b\pi$

해설

\overline{AB} 를 축으로 회전시킨 회전체는 원뿔이다.
 \overline{BC} 의 길이가 밑면의 반지름의 길이가 되므로

$$(\text{밑면의 넓이}) = \pi \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = \frac{1}{4}a^2\pi \text{이므로,}$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}a^2\pi \times 4a^2b = \frac{1}{3}a^4b\pi$$

4. $(2x+5)-(x-7)$ 을 간단히 하면?

① $x-1$

② $x+1$

③ $x+12$

④ $2x+5$

⑤ $2x+12$

해설

$$\begin{aligned} & (2x+5)-(x-7) \\ & = 2x+5-x+7 = x+12 \end{aligned}$$

5. $\frac{6x-3y}{2} - \frac{x+4y}{3} - \frac{4x-5y}{6}$ 를 간단히 하면?

① $2x+2y$

② $2x-2y$

③ $x+y$

④ $x+2y$

⑤ $2x+y$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(준식)} \\ & = \frac{3(6x-3y) - 2(x+4y) - (4x-5y)}{6} \\ & = \frac{12x-12y}{6} \\ & = 2x-2y \end{aligned}$$

6. $2a+b$ 의 3 배에서 어떤 식 A 의 2 배를 빼면 $2a+13b$ 가 된다고 한다. 어떤 식 A 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $2a - 5b$

해설

$$\begin{aligned}3(2a+b) - 2A &= 2a + 13b \\2A &= 6a + 3b - 2a - 13b \\2A &= 4a - 10b \\∴ A &= 2a - 5b\end{aligned}$$

7. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

사이트	기본요금(원)	한 곡당 다운로드 요금(원)
A	15000	없음
B	2000	500

- ① 25곡 ② 26곡 ③ 27곡 ④ 28곡 ⑤ 29곡

해설

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를 x 개라 하면 $15000 < 2000 + 500x$,
 $x > 26$
따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.

8. 준우, 진수, 희영이의 한 달 이동전화 사용 시간이 각각 45분, 50분, 70분일 때, A요금제를 선택하는 것이 유리한 사람을 구하여라.

회사	기본요금(원)	1분당 전화요금(원)
A	13000	200
B	17000	120

▶ 답:

▷ 정답: 준우

해설

한 달 동안 x 분 사용한다고 하고, A요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$120x + 17000 > 13000 + 200x$$

$$x < 50$$

따라서 한 달 평균 이동전화 사용시간이 50분을 넘지 않는 준우가 A요금제를 선택하는 것이 유리하다.

9. 인터넷 이용 요금이 다음과 같을 때, B 회사를 선택하는 것이 유리하려면 한 달 인터넷 이용 시간이 몇 시간 미만이어야 하는지 구하여라.

회사	기본요금(원)	시간당 초과요금(원)
A	30000	없음
B	18000	400

▶ 답: 시간

▷ 정답: 30 시간

해설

한 달 이용 시간을 x 시간이라 하면,
 $18000 + 400x < 30000$
 $\therefore x < 30$
따라서 B 회사를 선택하는 것이 A 회사를 선택하는 것 보다 유리하려면 한 달 이용시간이 30시간 미만이어야 한다.

10. 순환소수 $-2.5\overline{314}$ 의 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 a , 순환소수 $0.72\overline{03}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$-2.5\overline{314}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개
5를 제외한 49번째 자리의 숫자를 구한다.
 $50 - 1 = 49 = 3 \times 16 + 1$ 이므로 $a = 3$
 $0.72\overline{03}$ 이므로 순환마디의 숫자 2개
 $100 - 2 = 98 = 2 \times 49$ 이므로 $b = 3$
 $\therefore a + b = 6$

11. 분수 $\frac{37}{66}$ 을 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 98 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{37}{66} = 0.5\dot{6}0$$

$$(98 - 1) \div 2 = 48 \cdots 1$$

소수점 아래 98 번째 숫자는 6 이다.

12. $\frac{35}{111}$ 를 순환소수로 고쳤을 때의 순환마디와 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 차례로 짝지은 것은?

① 35, 3

② 35, 5

③ 315, 3

④ 315, 1

⑤ 315, 5

해설

$\frac{35}{111} = \frac{35 \times 9}{111 \times 9} = \frac{315}{999} = 0.\dot{3}1\dot{5}$ 이므로 순환마디는 315,
 $50 \div 3 = 16 \cdots 2$ 이므로 50 번째 숫자는 1 이다.

13. 순환소수 $0.5\dot{4}3 = x$ 를 분수로 고칠 때, 필요한 식은?

- ① $10x - x$ ② $100x - x$ ③ $100x - 10x$
④ $1000x - x$ ⑤ $1000x - 10x$

해설

소수점 아랫부분이 같아지도록 10의 거듭제곱을 곱한다.
 $543.434343 \dots$ 과 $5.434343 \dots$
그러므로 $1000x - 10x$

14. 다음 순환소수 $0.7\overline{42}$ 를 분수로 고치는 과정이다. 빈칸의 수가 옳게 된 것은?

$x = 0.7424242\cdots$ 이므로
(1) $x = 7.424242\cdots$ ㉠
(2) $x = 742.4242\cdots$ ㉡
㉡ 에서 ㉠을 변끼리 빼면
(3) $x = (4)$
 $\therefore x = (5)$

- ① 100 ② 100 ③ 999 ④ 735 ⑤ $\frac{66}{49}$

해설

$x = 0.7424242\cdots$ 이므로
(10) $x = 7.424242\cdots$ ㉠
(1000) $x = 742.4242\cdots$ ㉡
㉡ 에서 ㉠을 변끼리 빼면
(990) $x = (735)$
 $\therefore x = \left(\frac{49}{66}\right)$

15. 다음은 순환소수 $3.0\overline{25}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

순환소수 $3.0\overline{25}$ 를 x 로 놓으면
 $x = 3.02555\dots$

$$\begin{array}{r} \square x = 3025.555\dots \\ -) \square x = 302.555\dots \\ \hline \square x = 2723 \end{array}$$

따라서 $x = \square$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 100

▷ 정답 : 900

▷ 정답 : $\frac{2723}{900}$

해설

$$\begin{array}{r} 1000x = 3025.555\dots \\ -) 100x = 302.555\dots \\ \hline 900x = 2723 \end{array}$$

따라서 $x = \frac{2723}{900}$ 이다