1. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0.321321\cdots = 0.\dot{3}2\dot{1}$ ② $3.030303\cdots = \dot{3}.0$

③ $1.02545454\cdots = 1.02\dot{5}\dot{4}$ ④ $1.5191919\cdots = 1.5\dot{1}\dot{9}$

⑤ $0.9222\cdots = 0.9\dot{2}$

해설

② $3.030303\cdots = 3.\dot{0}\dot{3}$

2. $16^4 = a$ 일 때, 64^3 을 a 를 이용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4a$

해설

$16^4 = \left(2^4\right)^4 = 2^{16} = a$

$64^3 = \left(2^6\right)^3 = 2^{18} = 2^{16} \times 2^2 = 4a$

3. $3x(6x-4y)$를 간단히 하면?

① $-18x^2-12xy$　② $-9x^2-7xy$　③ $18x^2-12xy$

④ $18x^2+12x$　⑤ $18x^2+12y$

해설

$3x\times 6x+3x\times(-4y)=18x^2-12xy$

4. 다음 중에서 $(1,1)$ 을 해로 갖는 일차방정식은?

① $3x+y=5$ ② $2x-2y=3$

③ $x+2y-5=-2$ ④ $2x+y+1=-4$

⑤ $x-y+1=0$

해설

$x=1, y=1$ 을 대입하여 확인한다.

5. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 3x+2y=2 \\ x+5y=-8 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=2$

▷ 정답 : $y=-2$

해설

$$\begin{cases} 3x+2y=2 \cdots ㉠ \\ 3x+15y=-24 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡ 을 하면

$-13y=26$

$\therefore y=-2$

$y=-2$ 이므로 $x=2$

6. 순환소수 $0.\dot{7}$에 A를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, A의 값이 될 수 없는 것은?

① 7 ② 9 ③ 18 ④ 90 ⑤ 99

해설

$0.\dot{7} = \frac{7}{9}$

따라서 A는 9의 배수이어야 하므로 A의 값이 될 수 없는 것은 7이다.

7. 다음 □안의 수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $a^{\square} \times a^4 = a^7$ ② $a^3 \div a^6 = \dfrac{1}{a^{\square}}$

③ $\left\{\dfrac{a^2}{b}\right\}^3 = \dfrac{a^6}{b^{\square}}$ ④ $a^3 \times (-a)^4 \div a^{\square} = a^4$

⑤ $(a^{\square})^4 \div a^6 = a^2$

해설

⑤는 2 고 나머지는 3 이므로 ⑤가 답이다.

8. $\left(\frac{5}{2}x+\frac{1}{4}y\right)^2 = ax^2+bxy+cy^2$ 일 때, 상수 a , b 에 대하여 $4(a+b)$ 의 값은?

① 25 ② 30 ③ 35 ④ 40 ⑤ 45

해설

$\left(\frac{5}{2}x\right)^2 + 2\times\frac{5}{2}x\times\left(\frac{1}{4}y\right) + \left(\frac{1}{4}y\right)^2$

$= \frac{25}{4}x^2 + \frac{5}{4}xy + \frac{1}{16}y^2$

$\therefore\ 4(a+b) = 4\left(\frac{25}{4}+\frac{5}{4}\right) = 30$

9. $(2x-a)^2 = 4x^2 + 12x + b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?(단, a, b 는 상수)

① -12 ② -6 ③ 6 ④ 12 ⑤ 18

해설

$(2x)^2 - 2 \times 2x \times a + (-a)^2 = 4x^2 - 4ax + a^2$ 이므로

$-4a = 12,\ a = -3$

$b = a^2 = 9$

$\therefore\ a+b = (-3) + 9 = 6$

10. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.06x + 0.3y = -0.12 \\ 1.3x + y = 0.7 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = -\frac{3}{5}$ 또는 -0.6

해설

①식 양변에 100을 곱하고 ②식 양변에 30을 곱한다.

$$\begin{cases} 6x + 30y = -12 & \cdots ③ \\ 39x + 30y = 21 & \cdots ④ \end{cases}$$

③ − ④를 하면 $-33x = -33,\ x = 1$

$6 \times 1 + 30y = -12,\ y = -\frac{3}{5}$

11. 분수 $\frac{17}{66}$ 과 $\frac{14}{33}$ 를 소수로 나타냈을 때, 각각의 순환마디를 a, b 라 하면 $a-b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$\frac{17}{66} = 0.2\dot{5}\dot{7}, b = \frac{14}{33} = 0.\dot{4}\dot{2}$

$a = 57,\ b = 42$

$\therefore\ a - b = 57 - 42 = 15$

12. 분수를 순환소수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $\frac{1}{3} = 0.3\dot{3}$ ② $\frac{2}{3} = 0.\dot{7}$ ③ $\frac{6}{7} = 0.\dot{8}71\dot{4}$

④ $\frac{3}{11} = 0.\dot{2}7\dot{2}$ ⑤ $\frac{5}{11} = 0.\dot{4}\dot{5}$

해설

① $\frac{1}{3} = 0.333\cdots = 0.\dot{3}$, ② $\frac{2}{3} = 0.666\cdots = 0.\dot{6}$

③ $\frac{6}{7} = 0.857142857142\cdots = 0.\dot{8}57142\dot{}$, ④ $\frac{3}{11} = 0.272727\cdots = 0.\dot{2}\dot{7}$

13. 기약분수를 소수로 고치는 과정에서 A 는 분자를 잘못 보았더니 $0.\dot{3}\dot{4}$ 로, B 는 분모를 잘못 보았더니 $0.5\dot{6}$ 이 되었다. 처음의 기약분수로 맞는 것은?

① $\frac{34}{90}$ ② $\frac{51}{99}$ ③ $\frac{17}{99}$ ④ $\frac{16}{99}$ ⑤ $\frac{17}{90}$

해설

$0.\dot{3}\dot{4} = \frac{34}{99}$ 에서는 분모를 맞게 본 것이므로 구하는 분수의 분모는 99 ,

$0.5\dot{6} = \frac{56-5}{90} = \frac{51}{90} = \frac{17}{30}$ 에서는 분자를 맞게 본 것이므로 구하는 분수의 분자는 17 이다.

따라서, 구하는 기약분수는 $\frac{17}{99}$

14. $(x-2)(x^2+4)(x+2)$을 전개하면?

① x^2-16　② x^2+4　③ x^4-4

④ x^4-16　⑤ x^4+4

해설

$(x-2)(x+2)(x^2+4)=(x^2-4)(x^2+4)=x^4-16$

15. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 5xy = x + y \\ 3yz = y + z \\ 4zx = z + x \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{1}{3}$

▷ 정답 : $y = \frac{1}{2}$

▷ 정답 : $z = 1$

해설

$\frac{x+y}{xy} = 5$ 에서 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \cdots$ ㉠

$\frac{y+z}{yz} = 3$ 에서 $\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 3 \cdots$ ㉡

$\frac{z+x}{zx} = 4$ 에서 $\frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 4 \cdots$ ㉢

㉠ + ㉡ + ㉢ 을 하면 $2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = 12$

$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6 \cdots$ ㉣

㉣ − ㉡ 을 하면 $\frac{1}{x} = 3$

$x = \frac{1}{3}$

㉣ − ㉢ 을 하면 $\frac{1}{y} = 2$

$y = \frac{1}{2}$

㉣ − ㉠ 을 하면 $\frac{1}{z} = 1$

$z = 1$