

2015年薬学部第1問

1 次の各設問に答えよ。

- (1) 循環小数の差 $3.\dot{7}4\dot{5} - 3.\dot{4}4\dot{9}$ を分数で表すと $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。
8
27
- (2) $\left(\frac{1}{2-\sqrt{3}}\right)^2$ の小数部分は $x^2 + \boxed{\text{エオ}}x + \boxed{\text{カキク}} = 0$ の解である。
12 -12
- (3) $\log_9 \frac{45}{7} + \log_3 \sqrt{10.5} + \log_9 3.6$ を簡単にすると $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ となる。
5
2
- (4) $16^x - 3 \cdot 2^{2x+1} - 16 = 0$ を満たす x の値は $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。
3
2

(1) $x = 3.\dot{7}4\dot{5}$ とおくと, $1000x = 3745.\dot{7}4\dot{5}$ よって, これらを引き算して

$$999x = 3742 \quad \therefore x = \frac{3742}{999}$$

$$y = 3.\dot{4}4\dot{9} \text{ とおいて, 同様にすると, } y = \frac{3446}{999}$$

$$\therefore x - y = \frac{296}{999} = \frac{8}{27} //$$

$$(2) \frac{1}{2-\sqrt{3}} = \frac{2+\sqrt{3}}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = 2+\sqrt{3}$$

$$\therefore \left(\frac{1}{2-\sqrt{3}}\right)^2 = (2+\sqrt{3})^2 = 7+4\sqrt{3}$$

$6 < 4\sqrt{3} < 7$ より, $7+4\sqrt{3}$ の整数部分は 13 \therefore 小数部分は $4\sqrt{3}-6$

$$x = 4\sqrt{3}-6 \text{ とおくと, } x+6 = 4\sqrt{3} \text{ 両辺を2乗して整理すると, } \underline{x^2+12x-12=0} //$$

$$(3) (\text{与式}) = \frac{\log_3 \frac{45}{7}}{\log_3 9} + \log_3 10.5^{\frac{1}{2}} + \frac{\log_3 3.6}{\log_3 9}$$

$$= \frac{1}{2}(\log_3 5 + 2 - \log_3 7) + \frac{1}{2}(\log_3 7 + 1 - \log_3 2) + \frac{1}{2}(\log_3 2 + 2 - \log_3 5)$$

$$= \frac{5}{2} //$$

$$(4) 2^{4x} - 6 \cdot 2^{2x} - 16 = 0 \Leftrightarrow (4^x)^2 - 6 \cdot (4^x) - 16 = 0$$

$$\Leftrightarrow (4^x - 8)(4^x + 2) = 0$$

$$4^x + 2 > 0 \text{ より, } 4^x = 8 \quad \therefore 2^{2x} = 2^3 \quad \therefore x = \frac{3}{2} //$$