

--	--	--	--	--	--	--

点/100点

注意

- (1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること。説明が不十分な場合は減点する。
- (2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする。
- (3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ。
- (4) すべて解答できた者 は途中退席しても構わない。

1 126 を素因数分解しなさい。(6点)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)126} \\ 3 \overline{)63} \\ 3 \overline{)21} \\ \quad 7 \end{array} \quad \therefore 126 = 2 \times 3^2 \times 7$$

$2 \times 3^2 \times 7$

2 84 と 90 の最大公約数, 最小公倍数を求めなさい。(各7点)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)84} \quad 90 \\ 3 \overline{)42} \quad 45 \\ \quad 14 \quad 15 \end{array}$$

最大公約数は 2×3
最小公倍数は $2 \times 3 \times 14 \times 15$

最大公約数	6
最小公倍数	1260

3 次の有理数を循環小数で表しなさい (「 $\dot{}$ 」を用いて表しなさい)。(各7点)

(1) $\frac{55}{9}$

$$\begin{array}{r} 6.11 \dots \\ 9 \overline{)55} \\ \underline{54} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 1 \end{array}$$

(1) $6.\dot{1}$

(2) $\frac{52}{11}$

$$\begin{array}{r} 4.727 \dots \\ 11 \overline{)52} \\ \underline{44} \\ 80 \\ \underline{77} \\ 30 \\ \underline{22} \\ 80 \\ \underline{77} \\ 3 \end{array}$$

(2) $4.\dot{7}\dot{2}$

4 次の循環小数を分数で表しなさい。(8点)

(1) $0.32\dot{1} = b$ とおく

$$1000b = 321.321321 \dots$$

$$\rightarrow b = 0.321321 \dots$$

$$999b = 321$$

(1) $\frac{107}{333}$

(2) $2.0\dot{9} = b$ とおく

$$100b = 209.0909 \dots$$

$$\rightarrow b = 2.0909 \dots$$

$$99b = 207$$

(2) $\frac{23}{11}$

$$\therefore b = \frac{321}{999} = \frac{107}{333}$$

$$\therefore b = \frac{207}{99} = \frac{23}{11}$$

5 次の計算をしなさい。(各7点)

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

$$(\sqrt{3} > 1 \text{ であるから } |\sqrt{3}-1| = \sqrt{3}-1)$$

$$(1) \sqrt{3}$$

(2) $|\pi-4| - |\pi-3|$ (ただし, π は円周率とよばれる無理数で $\pi = 3.1415\dots$)

$$\begin{aligned} (3 < \pi < 4 \text{ であるから}) \quad & \therefore |\pi-4| - |\pi-3| = 4-\pi - (\pi-3) = 7-2\pi \\ (|\pi-4| = -(\pi-4) = 4-\pi) \quad & \\ (|\pi-3| = \pi-3) \quad & \end{aligned}$$

$$(2) 7-2\pi$$

$$(3) |\sqrt{3}-3|+2 = (3-\sqrt{3})+2 = 5-\sqrt{3}$$
$$3 > \sqrt{3} \text{ であるから}$$

$$|\sqrt{3}-3| = -(\sqrt{3}-3) = 3-\sqrt{3}$$

$$(3) 5-\sqrt{3}$$

(4) $\sqrt{27} \times \sqrt{33}$

$$= 3\sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{11} = 3 \times 3 \times \sqrt{11} = 9\sqrt{11}$$

$$(4) 9\sqrt{11}$$

(5) $\sqrt{63} - 2\sqrt{28} + \sqrt{7}$

$$= 3\sqrt{7} - 2 \times 2\sqrt{7} + \sqrt{7}$$

$$= 3\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + \sqrt{7} = 0$$

$$(5) 0$$

(6) $(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)$

$$= (\sqrt{5})^2 - 2^2$$

$$= 5 - 4 = 1$$

$$(6) 1$$

6 $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-2}$ の分母を有理化しなさい。(8点)

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-2} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)} = \frac{\sqrt{6}+2\sqrt{2}}{3-4}$$

$$= \frac{\sqrt{6}+2\sqrt{2}}{-1} = -\sqrt{6}-2\sqrt{2}$$

$$-\sqrt{6}-2\sqrt{2}$$