

数学Ⅱ・数学B

〔2〕

- (1)  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b > 0$  のとき,  $\log_a b = x$  とおくと, ツ が成り立つ。

ツ の解答群

① $x^a = b$	⑥ $x^b = a$
② $a^x = b$	⑦ $b^x = a$
③ $a^b = x$	⑧ $b^a = x$

- (2) 様々な対数の値が有理数か無理数かについて考えよう。

- (i)  $\log_5 25 = \text{テ}$ ,  $\log_9 27 = \frac{\text{ト}}{\text{ナ}}$  であり, どちらも有理数である。

- (ii)  $\log_2 3$  が有理数と無理数のどちらであるかを考えよう。

$\log_2 3$  が有理数であると仮定すると,  $\log_2 3 > 0$  であるので, 二つの自然数  $p, q$  を用いて  $\log_2 3 = \frac{p}{q}$  と表すことができる。このとき, (1) によ

り  $\log_2 3 = \frac{p}{q}$  は ニ と変形できる。いま, 2 は偶数であり 3 は奇数であるので, ニ を満たす自然数  $p, q$  は存在しない。

したがって,  $\log_2 3$  は無理数であることがわかる。

- (iii)  $a, b$  を 2 以上の自然数とするとき, (ii) と同様に考えると, 「ヌ ならば  $\log_a b$  はつねに無理数である」ことがわかる。

(数学Ⅱ・数学B第1問は次ページに続く。)

二 の解答群

①  $p^2 = 3q^2$

②  $q^2 = p^3$

③  $2^a = 3^b$

④  $p^3 = 2q^3$

⑤  $p^2 = q^3$

⑥  $2^b = 3^a$

又 の解答群

①  $a$  が偶数

②  $b$  が偶数

③  $a$  が奇数

④  $b$  が奇数

⑤  $a$  と  $b$  がともに偶数, または  $a$  と  $b$  がともに奇数

⑥  $a$  と  $b$  のいずれか一方が偶数で, もう一方が奇数