

## 代数II 小テスト 2018-10-24

| 学年 | 学籍番号 | 氏名 |
|----|------|----|
|    |      |    |

[問1] 以下の文のそれぞれについて，正しいものには○を，正しくないものには×をカッコ内に記せ．ただし  $L/K$  は体の拡大で， $\alpha, \beta \in L$  とする．

- ( )  $\alpha$  が  $K$  上代数的ならば， $L/K$  の任意の中間体  $M$  について， $\alpha$  は  $M$  上代数的である．
- ( )  $\alpha \neq 0$  が  $K$  上代数的ならば， $1/\alpha$  も  $K$  上代数的である．
- ( ) つねに， $K(\alpha) \neq K(\alpha^2)$  が成り立つ．
- ( )  $[K(\alpha) : K] = 2$  かつ  $[K(\beta) : K] = 3$  ならば，つねに  $[K(\alpha, \beta) : K] \geq 6$  である．
- ( )  $[L : K] = 5$  ならば， $L/K$  の中間体  $M$  で  $[M : K] = 3$  をみたすものが存在する．
- ( )  $\alpha \in K$  ならば， $[K(\alpha) : K] = 1$  が成り立つ．
- ( )  $\alpha \notin K$  でも  $[K(\alpha) : K] = 1$  となることがあり得る．
- ( )  $1 + \sqrt[3]{5}$  は  $\mathbb{Q}$  上代数的である．
- ( )  $\alpha^5$  が  $K$  上代数的ならば， $\alpha$  も  $K$  上代数的である．
- ( ) 円周率  $\pi$  は  $\mathbb{Q}(\pi^5)$  上代数的である．