

代数II 小テスト 2017-11-29

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， $\bar{K}$  は体  $K$  の代数的閉包である．

- ( )  $\text{Conj}(\sqrt{2}, \mathbb{Q}) = \{\sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$  が成り立つ．
- ( )  $\text{Conj}(\sqrt{2} + \sqrt{3}, \mathbb{Q}(\sqrt{3}))$  は定義できない．
- ( )  $\alpha = \sqrt{2} + \sqrt[3]{5}$  とすると， $-\sqrt{2} + \omega\sqrt[3]{5} \in \text{Conj}(\alpha, \mathbb{Q})$  である．ただし， $\omega$  は1の原始3乗根である．
- ( )  $\alpha, \beta \in \bar{K}$  に対して， $\text{Conj}(\alpha, K) \cap \text{Conj}(\beta, K) \neq \phi$  ならば， $\text{Conj}(\alpha, K) = \text{Conj}(\beta, K)$  が成り立つ．
- ( )  $L/K$  を体の拡大とし  $\sigma \in \text{Aut}(\bar{K}/K)$  とすると，任意の  $\alpha \in L$  に対して  $\sigma(\alpha) \in \text{Conj}(\alpha, K)$  が成り立つ．
- ( )  $\alpha, \beta \in \bar{K}$  が  $K$  上共役ならば，任意の  $g(X) \in K[X]$  に対して， $g(\alpha)$  と  $g(\beta)$  は  $K$  上共役である．
- ( )  $\text{Aut}(\mathbb{Q}(\sqrt{3})/\mathbb{Q})$  は位数2の巡回群である．
- ( )  $\text{Aut}(\mathbb{Q}(\sqrt[5]{7})/\mathbb{Q})$  は位数5の巡回群である．
- ( )  $L/K$  を体の拡大とするとき，その任意の中間体  $M$  に対して， $\text{Aut}(L/M) \subset \text{Aut}(L/K)$  が成り立つ．
- ( )  $L/K$  を体の拡大とするとき，その任意の中間体  $M$  に対して， $\text{Aut}(M/K) \subset \text{Aut}(L/K)$  が成り立つ．