



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM  
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN  
Học kỳ I – Năm học 2018-2019

MÃ LƯU TRỮ  
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

CK18191-MTH10596

Tên học phần: Lý Thuyết Nhóm Mã HP: MTH10569

Thời gian làm bài: 120' Ngày thi: 28/12/2018

Ghi chú: Sinh viên [  được phép /  không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

**Câu 1 (2 điểm).** Cho  $|G| = p^n m$ ,  $p > m$ ,  $p$  nguyên tố và  $(p, m) = 1$ . Chứng minh  $G$  có  $p$ -nhóm con sylow chuẩn tắc.

**Câu 2 (2 điểm).** Cho  $G$  là nhóm lũy linh.  $H$  là nhóm con chuẩn tắc tối tiểu của  $G$ . Chứng minh  $H$  nằm trong tâm của  $G$ .

**Câu 3 (2 điểm).** Chứng minh không có nhóm đơn cấp 312.

**Câu 4 (2 điểm).** Cho  $G$  là nhóm hữu hạn,  $K$  là nhóm con chuẩn tắc của  $G$  và  $P$  là  $p$ -nhóm con sylow của  $G$ . Chứng minh rằng:

- $K \cap P$  là nhóm con sylow của  $K$ .
- $PK/K$  là nhóm con sylow của  $G/K$ .

**Câu 5 (2 điểm).** Cho  $G$  là nhóm lũy linh,  $A$  là nhóm con chuẩn tắc, giao hoán tối đại của  $G$ . Chứng minh rằng  $A$  tối đại trong  $G$ .

Hết.