

**Đề thi**  
**PHƯƠNG PHÁP TOÁN**  
(120 phút, được phép dùng tài liệu và tra cứu Internet)

**Bài 1**

- a) Xét nhóm cộng  $(\mathbb{Q}, +)$  với  $\mathbb{Q}$  là tập hợp các số hữu tỉ. Gọi  $H$  là tập hợp con của  $\mathbb{Q}$  gồm số 0 cùng với các phân tử có dạng  $r \cdot 7^s$  với  $r, s \in \mathbb{Z}$  và  $r$  không chia hết cho 7. Chứng minh  $H$  trù mật trong  $\mathbb{Q}$ .
- b) Biết rằng số  $\pi$  (số Pi) là số siêu việt trong  $\mathbb{R}$ . Chứng minh  $\sqrt{2} + \pi$  cũng vậy.

**Bài 2**

Xem tập số FLOAT (số thực chấm động 4-byte theo chuẩn IEEE).

- a) Số 0.123F có thể lưu trữ chính xác trong FLOAT hay không?
- b) Cho ví dụ về một số nguyên dương 4-byte không thể lưu trong FLOAT, số càng nhỏ càng tốt.
- c) Phân tích tổng quát về mức độ trù mật của tập FLOAT và minh họa (có thể bằng ví dụ hay công thức) về lỗ hổng số nguyên của tập này.

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

**HẾT**