

# ĐỀ THI MÔN GIẢI TÍCH CƠ SỞ

Học kỳ I - 2008-2009

THỜI GIAN : 90 PHÚT

(Thí sinh được tham khảo mọi tài liệu mang theo)

Sinh viên làm càng nhiều càng tốt, điểm 10 dành cho một số sinh viên làm đúng nhiều câu hỏi. Trong các câu chỉ có một khẳng định, thí sinh phải chứng minh khẳng định của mình. Trong các câu hỏi có trường hợp đúng có trường hợp sai, thí sinh phải cho các thí dụ tương ứng và chứng minh các khẳng định trong các thí dụ đó.

**Giải các câu sau :**

1. Cho  $A, B, C$  và  $D$  là các tập con của một tập  $X$ . Giả sử  $A \cap B = C \cap D = \emptyset$ . Hỏi  $(A \cup C) \cap (B \cup D) = \emptyset$  đúng hay sai ?

2. Cho  $A$  là một tập con của một tập  $X$  và  $b$  là một phần tử trong  $X \setminus A$ . Giả sử  $A$  có  $n$  phần tử ( $n \geq 1$ ). Hỏi tập  $A \cup \{b\}$  có  $n + 1$  phần tử đúng hay sai ?

3. Cho  $f$  là một ánh xạ từ một tập  $X$  vào một tập  $Y$ . Cho  $C$  và  $D$  là hai tập con của  $Y$ . Hỏi  $f^{-1}(C \setminus D) = f^{-1}(C) \setminus f^{-1}(D)$  đúng hay sai?

4. Cho  $A$  và  $B$  là hai tập hợp khác trống. Giả sử  $A$  có  $m$  và  $B$  có  $n$  phần tử và  $m < n$ . Hỏi có một toàn ánh  $f$  từ  $A$  vào  $B$  hay không?

5. Cho  $A$  và  $B$  là hai tập con bị chặn trong  $\mathbb{R}$  sao cho  $A \cap B$  khác trống. Hỏi  $\inf A \leq \sup B$  đúng hay sai?

6. Phủ định mệnh đề sau : Với mọi số thực  $M$  có một số nguyên  $N$  sao cho  $x_n \geq M$  với mọi  $n > N$ .

7. Cho  $a_1, a_2, \dots, a_n$  là  $n$  số thực. Hỏi ta có bất đẳng thức sau hay không

$$|a_1 + a_2 + \dots + a_n| \leq |a_1| + |a_2| + \dots + |a_n|.$$

8. Cho  $a_1, a_2, \dots, a_n$  là  $n$  số thực. Hỏi tập  $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  có bị chặn trong  $\mathbb{R}$  hay không?

9. Cho  $A_1, A_2, \dots, A_n$  là  $n$  tập hợp bị chặn trong  $\mathbb{R}$ . Hỏi tập đẳng thức sau đúng hay sai

$$\inf A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = \inf \{ \inf A_1, \inf A_2, \dots, \inf A_n \}.$$

10. Cho  $A$  là một tập hợp con bị chặn trong  $\mathbb{R}$ . Giả sử  $A$  chứa khoảng mở  $(\inf A, \sup A)$ . Hỏi  $A$  có là một khoảng hay không ?

**Hết**