

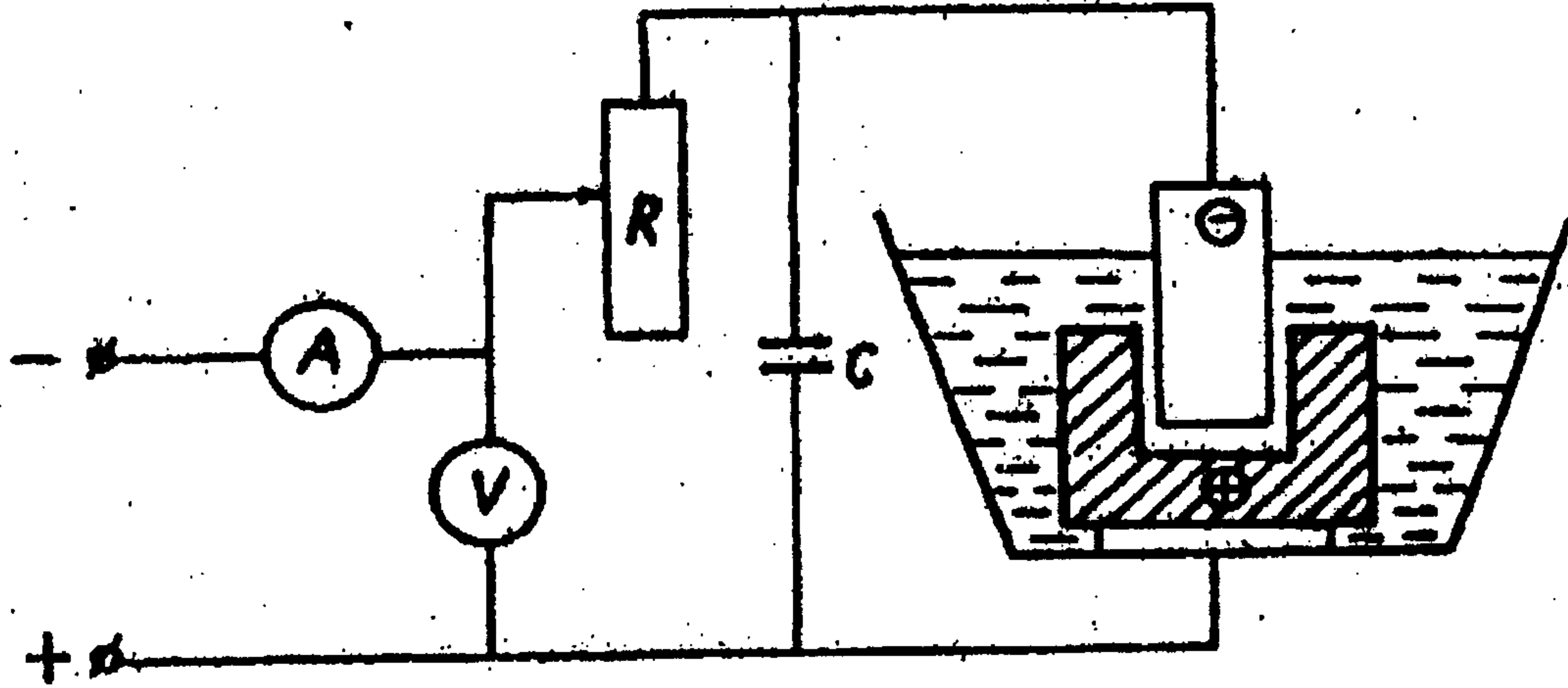
ĐÁP ÁN MÔN HỌC KTCTM 3

Kiểm tra giữ kỳ 1 năm học 2012 – 2013

Câu 1: Bản chất – sơ đồ và nguyên lý gia công bằng tia lửa điện

a. Bản chất: Gia công kim loại bằng phương pháp tia lửa điện là một dạng gia công bằng phóng điện ăn mòn thực hiện được khi truyền năng lượng qua rãnh dẫn điện.

b. Sơ đồ nguyên lý gia công:



c. Nguyên lý gia công:

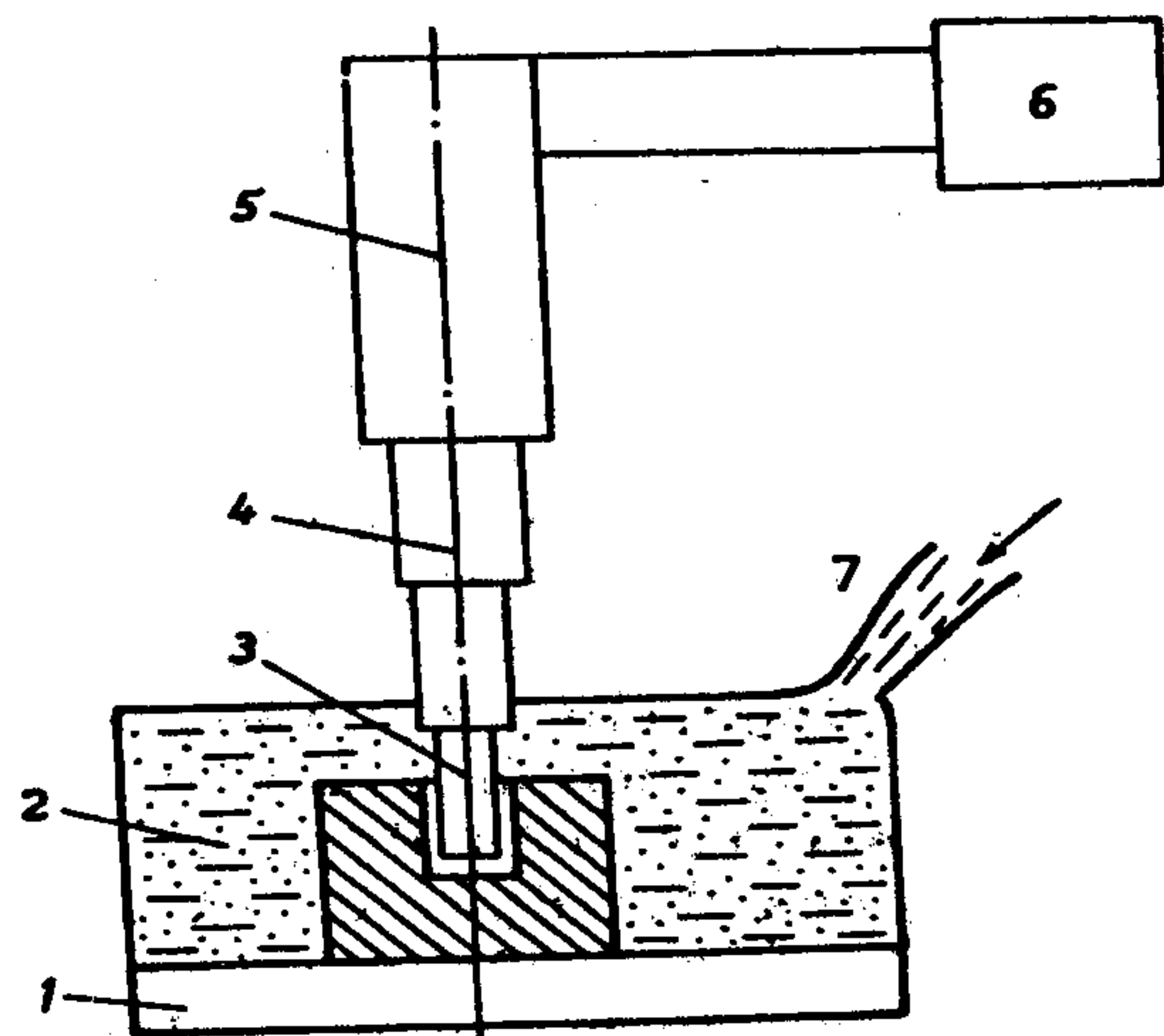
- Dòng điện 1 chiều có điện áp từ 100V – 125V từ nguồn qua biến trở R nạp vào tụ điện C.
- Khi hai điện cực tiến lại gần nhau đến một khoảng cách nhất định sẽ xuất hiện tia lửa điện, chốc thủng lớp cách điện tạo ra rãnh dẫn điện.
- Nhiệt độ ở vùng này lên đến hàng ngàn độ làm chảy lỏng và đốt cháy phần kim loại trên bề mặt gia công (cực dương) và hất kim loại bị phá hỏng ra khỏi vùng gia công tạo nên hình dạng gia công cần thiết tùy theo điện cực dụng cụ (cực âm).
- Toàn bộ quá trình trên xảy ra trong thời gian rất ngắn $t = 10^{-4}$ đến 10^{-7} giây sau đó mạch trở lại trạng thái ban đầu và khi điện áp của tụ điện được nâng lên đến mức đủ để phóng điện thì quá trình gia công lại tiếp tục ở điểm có khoảng cách gần nhất trên hai cực.
- Để quá trình gia công liên tục người ta di chuyển điện cực đi xuống sao cho khe hở giữa hai điện cực là không đổi ứng với điện áp của tụ điện.

Câu 2: Nêu bản chất - Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý hoạt động của phương pháp gia công bằng siêu âm.

a. Bản chất:

Là phương pháp gia công cơ bằng cách dùng năng lượng va đập của một số rất lớn các hạt mài có tần số cao lên mặt gia công để tách ra các hạt kim loại có kích thước vài μm . Mật độ $3 \cdot 10^4 - 10^5$ hạt/ cm^3 , với tần số va đập 18 – 25 KHz.

b. sơ đồ gia công:



Hình 5-87. Sơ đồ nguyên lý gia công kim loại bằng siêu âm:

1. bàn máy; 2. chi tiết gia công; 3. dụng cụ;
4. thanh truyền sóng; 5. biến trở;
6. máy phát siêu âm; 7. dung dịch hạt mài.

c. Nguyên lý gia công:

- Dao động có tần số từ 18 – 25 KHZ từ máy phát siêu âm (6) truyền đến biến trở (5) tại đây dao động điện được biến thành dao động cơ có biên độ khoảng 5 – 10 μm .
- Để có thể nhận được dao động cần thiết cho gia công kim loại (biên độ từ 30 - 80 μm) cần có thanh truyền sóng (4) nhằm khuếch đại biên độ dao động.
- Dao động được truyền đến dụng cụ (3) có hình dáng theo yêu cầu của bề mặt gia công.
- Dung dịch hạt mài (7) được đưa liên tục vào vùng gia công.
- Tổng hợp chuyển động của đầu dụng cụ và hạt mài sẽ chép lại hình dáng của dụng cụ (3) trên vật gia công (2) được gá đặt trên bàn máy (1).
- Bàn máy có thể di chuyển theo hai phương nằm ngang còn chuyển động thẳng đứng do đầu dụng cụ thực hiện để gia công theo yêu cầu.

Câu 3: Hãy nêu những cơ sở khi nghiên cứu để tính công nghệ trong kết cấu cơ khí? Mỗi cơ sở cho một ví dụ để phân tích.

- Dựa vào quy mô s/x và tính hàng loạt của sản phẩm – Cho ví dụ?
- Nghiên cứu đồng bộ với kết cấu tổng thể của s/phẩm – Cho ví dụ?
- Không tách riêng từng phần tử – Cho ví dụ?
- Đặt ra và g/quyết triệt để trong từng giai đoạn chế tạo – Cho ví dụ?
- Theo điều kiện của nơi sản xuất cụ thể – Cho ví dụ?

CÁN BỘ RA ĐỀ THI

ThS. LÊ QUÝ ĐỨC