*Các em làm bài trên giấy và chụp để gửi lên Teams (viết và chụp phải rõ ràng).*

*Trong bài làm cần ghi các thông tin sau:*

*Họ và tên sinh viên......................................... Mã số sinh viên:.........................................*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ĐỀ BÀI**

1. Phép lấy chập (convolution) mà các em đã học trong xử lý tín hiệu số được thực hiện theo công thức sau đây:
2. Hãy giải thích ý nghĩa của ) và . Giải thích chỉ bằng một câu về bản chất của phép lấy chập này.
3. Giả thiết ), )

trong đó và là 3 số cuối tương ứng với mã sinh viên, nếu có số nào bằng 0 trong 3 số cuối của mã sinh viên thì cộng hoặc trừ một số nguyên nào đó (1, 2, 3...) sao cho trong không có trùng số.

Hãy vẽ và tính trong miền thời gian theo từng giá trị của , với mỗi giá trị của vẽ tương ứng và nêu nhận xét so sánh về với các giá trị khác nhau trong trường hợp này.

1. Giải thích chỉ bằng một câu về bản chất của phép lấy chập (convolution) được dùng trong xử lý ảnh. So sánh phép lấy chập nói ở mục a) với phép lấy chập được dùng trong xử lý ảnh (không lấy ví dụ bằng số để so sánh). Chỉ dùng một câu để giải thích tại sao phép lấy chập dùng trong xử lý ảnh cũng được dùng trong nhận dạng tiếng nói.
2. Giải thích lý do dùng hàm tự tương quan để xác định tần số cơ bản của tín hiệu tiếng nói (Không dùng công thức toán để giải thích)