

**Câu 1 (2đ).** Giải thích các lệnh và giá trị tính được (từ hàng số 7 trở xuống) của các lệnh trong đoạn chương trình sau.

```
1> A=rand(4,4)
2> A'
3> inv(A)
4> A(:,5)=1
5> A(5,:)=1
6> A(:,3)=[]
7> size(A)
8> size(A,1)
9> size(A,2)
```

**Câu 2 (2đ).** Cho 1 dầm công-xôn chiều dài  $L=3$ , chia dầm thành 3 phần tử, viết chương trình quản lý tọa độ nút  $M$ , và phần tử  $E$ , và vẽ dầm trên. Trong đó ma trận  $M$  có 2 cột, cột 1 chứa tọa độ  $x$ , cột 2 chứa tọa độ  $y$ . Ma trận  $E$  có 2 cột, cột 1 chứa giá trị nút trái, cột 2 chứa giá trị nút phải của phần tử.

**Câu 3 (3đ).** Cho phương trình chuyển vị của cơ cấu tay quay con trượt.

$$x_C = l_1 \cdot c \cdot \varphi_1 + \sqrt{l_2^2 - (l_1 \cdot s \cdot \varphi_1 - y_C)^2}$$

- Thông số hình học:  $l_1 = 1$ ;  $l_2 = 2.5$ ;  $y_C = 0$
- Thông số động học:  $\varphi_1 = 0 \div 2\pi$


Viết chương trình vẽ đồ thị chuyển vị.


**Câu 4 (3đ).** Trình bày mối liên kết giữa Excel và Matlab tính đường kính trục theo công thức sau:

$$d \geq C \cdot 3 \sqrt{\frac{N}{n}}$$

- Trong đó:  $C = 140$ ;
- Các giá trị  $N(\text{kW})$  và  $n(\text{vg/ph})$  tự cho.

Ngày 14 tháng 04 năm 2011  
Người ra đề kiểm tra

  
PGS.TS. Nguyễn Hồng Ngân

  
Vũ Như Phan Thiện

## ĐÁP ÁN MÔN ỨNG DỤNG TIN HỌC TRONG MXD.

### Câu 1 (2đ).

- 1> A=rand(4,4) Tạo ma trận A kích thước 4x4 với các phần tử là số ngẫu nhiên.
- 2> A' Ma trận chuyển trí (hàng thành cột, cột thành hàng).
- 3> inv(A) Ma trận nghịch đảo của ma trận A.
- 4> A(:,5)=1 Thêm vào ma trận A cột thứ 5 với các phần tử bằng 1.
- 5> A(5,:)=1 Thêm vào ma trận A hàng thứ 5 với các phần tử bằng 1.
- 6> A(:,3)=[] Xóa toàn bộ các phần tử ở cột thứ 3 của ma trận A.
- 7> size(A) Hàm trả về kích thước ma trận A, kết quả: 5 và 4.
- 8> size(A,1) Hàm trả về số hàng của ma trận A, kết quả: 5.
- 9> size(A,2) Hàm trả về số cột của ma trận A, kết quả: 4

### Câu 2 (2đ).

```
clear all
clc
M=[0,0;1,0;2,0;3,0]
E=[1,2;2,3;3,4]
hold on
plot([M(E(1,1),1),M(E(1,2),1)], [M(E(1,1),2),M(E(1,2),2)])
plot([M(E(2,1),1),M(E(2,2),1)], [M(E(2,1),2),M(E(2,2),2)])
plot([M(E(3,1),1),M(E(3,2),1)], [M(E(3,1),2),M(E(3,2),2)])
```

Hoặc:

```
hold on
for i=1:3
    plot([M(E(i,1),1),M(E(i,2),1)], [M(E(i,1),2),M(E(i,2),2)])
end
```

### Câu 3 (3đ).

```
clear all
clc
l1=1
l2=2.5
yc=0
phi1=0:2*pi/100:2*pi
xc=l1*cos(phi1)+sqrt(l2^2-(l1*sin(phi1)-yc).^2)
plot(phi1,xc)
```

### Câu 4 (3đ).

Viết hàm sau:  
function [d]=dk(a)  
d=a(3)\*(a(1)/a(2))^(1/3)

Liên kết với Excel:

	A	B	C	D
1	Công suất	N (kW)	5	
2	Số vòng quay	n (vg/ph)	150	
3	Hệ số	C	140	
4				
5	Đường kính trục	d (mm)	45.056171	=matlabsub("dk","C5",C1:C3)