

**Câu 1 (2đ).** Giải thích các lệnh và giá trị tính được của các lệnh trong đoạn chương trình sau.

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

**Câu 2 (2đ).** Viết chương trình tìm nghiệm của  $f(x) = e^x - 2.x - 2 = 0$ , cho biết nghiệm nằm trong khoảng  $(1 \leq x \leq 2)$ , bằng phương pháp chia đôi.

**Câu 3 (2đ).** Cho phương trình chuyển vị của cơ cấu tay quay con trượt.

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

- 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 (2đ).** Cho một khâu Body[1] chuyển động theo phương ngang x.

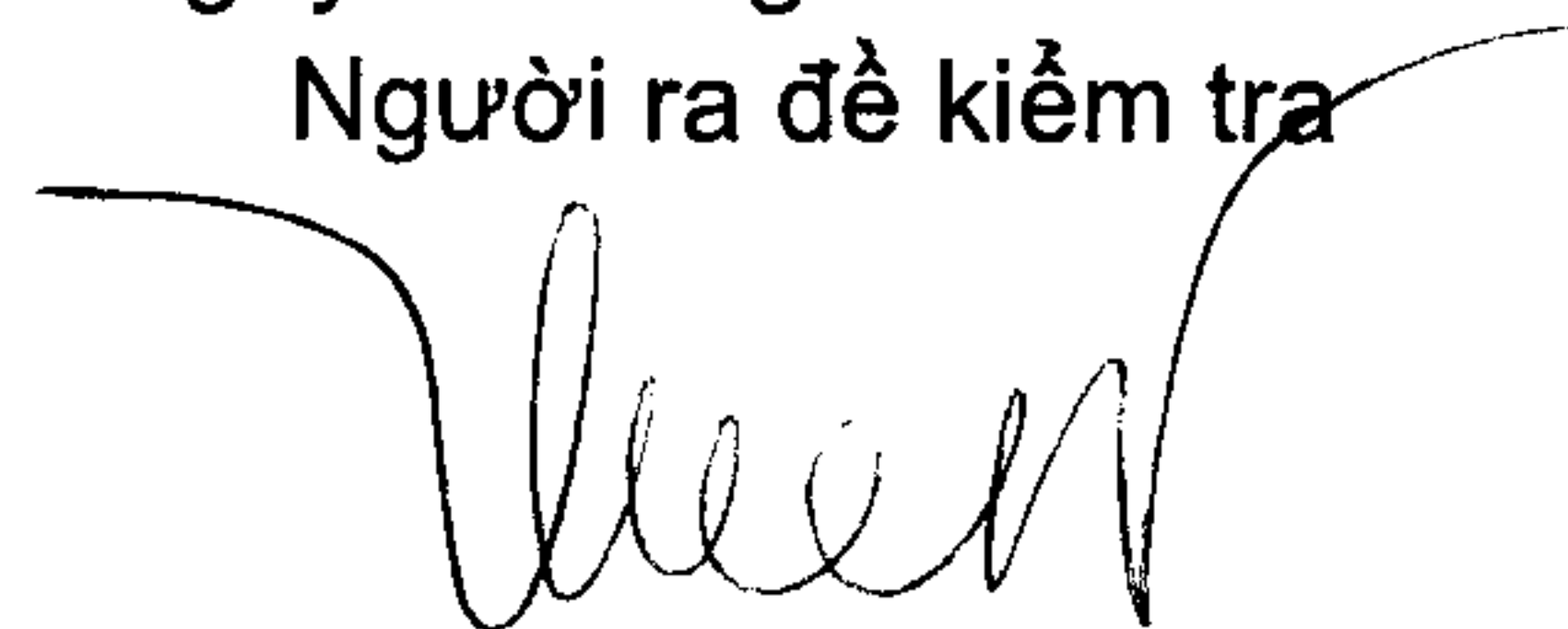
- Viết các cú pháp xác định vị trí, vận tốc, gia tốc của khâu trên.
- Viết điều kiện, khi vận tốc Body[1] dương thì chịu tác dụng một lực bằng -1000(N), khi vận tốc âm thì lực bằng 0(N).

**Câu 5 (2đ).** Trình bày mối liên kết giữa Excel và Matlab tính đường kính trục theo công thức sau:

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

- Trong đó:  $C = 140$ ;  $N = 7.5(\text{kW})$  và  $n = 750(\text{vg/ph})$ .

Ngày 7 tháng 04 năm 2012  
Người ra đề kiểm tra



Vũ Như Phan Thiện

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

### Câu 1 (2đ).

- 1> A=rand(4) Tạo ma trận A kích thước 4x4 với các phần tử là số ngẫu nhiên.
- 2> A' Ma trận chuyển trí của ma trận A.
- 3> diag(A) Xuất các phần tử trên đường chéo của ma trận A.
- 4> B=inv(A) Ma trận nghịch đảo của ma trận A.
- 5> C=A\*B Ma trận đơn vị.
- 6> A(:,5)=1 Thêm vào ma trận A cột thứ 5 với các phần tử bằng 1.
- 7> A(5,:)=1 Thêm vào ma trận A hàng thứ 5 với các phần tử bằng 1
- 8> A(3,:)=[] Xóa toàn bộ các phần tử ở hàng thứ 3 của ma trận A.
- 9> size(A,1) Số hàng của ma trận A, kết quả: 4.
- 10>size(A,2) Số cột của ma trận A, kết quả: 5.

### Câu 2 (2đ).

```
clear all
clc
% Hàm số: f(x)=exp(x)-2*x-2.
% Miền nghiệm: 1<=x<=2.
% Sai số eps.
eps=1E-9;
a=1;
b=2;
fa=exp(a)-2*a-2;
while abs(a-b)>eps
    c=(a+b)/2;
    fc=exp(c)-2*c-2;
    if fa*fc>0
        a=c;
        fa=fc;
    else
        b=c;
    end
end
% Kết quả cho giá trị nghiệm.
c
```

### Câu 3 (2đ).

```
clear all
clc
l1=1 % Chiều dài khâu 1.
l2=2.5 % Chiều dài khâu 2.
yc=0 % Do lệch tam yc.
phi1=0:0.01:2*pi
xc=l1*cos(phi1)+sqrt(l2^2-(l1*sin(phi1)-yc).^2)
plot(phi1,xc)
```

### Câu 4 (2đ).

```
Body[1].p.x - Vị trí.
Body[1].v.x - Vận tốc.
Body[1].a.x - Gia tốc.
if(body[1].v.x>0,-1000,0) - Điều kiện.
```

**Câu 5 (2đ).**

Viết hàm sau:

```
function [d]=dk(tsv)
```

```
% tsv: thong so vao.
```

```
d= tsv(3)*( tsv(1)/ tsv(2))^(1/3);
```

Liên kết với Excel:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1	Công suất	<b>N (kW)</b>	7.5	
2	Số vòng quay	<b>n (vg/ph)</b>	750	
3	Hệ số	<b>C</b>	140	
4				
5	Đường kính trục	<b>d (mm)</b>	30.1621	=matlabsub("dk","C5",C1:C3)