

MSE, MATLAB으로 배우는 공학 수치해석(개정판)

[연습문제 답안 이용 안내]

- 본 연습문제 답안의 저작권은 한빛아카데미(주)에 있습니다.
- 이 자료를 무단으로 전제하거나 배포할 경우 저작권법 136조에 의거하여 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처할 수 있고 이를 병과(併科)할 수도 있습니다.

Chapter 01 연습문제 정답

1.1

```
>> y = exp(-2*x) - 2*sin(x) + 3^7
```

1.2

```
>>y = [0 ; sin(pi/2) ; sin(2*pi) ; 2 ]'
```

1.3

(a) >>**axis([-1 1 -2 2])**

(b) >>**text(-0.3, 0.9, 'cos(x)')**

1.4

b

1.5

```
Command Window
>> A=[2 3;1 2]; B=[1 2;2 4];
>> w=1.5; x=2; y=1;
>> S=A+B*w

S =

    4.5000    6.5000
    4.5000    7.5000

>> T=(B./A).^y

T =

    2.0000    1.5000
    0.5000    0.5000

>> U=(A.^B)/x

U =

    1.0000    4.5000
    0.5000    8.0000
```

1.6

- (a) **A**는 주어진 행렬 **P**의 셋째 열만을 표시하는 새로운 행렬을 나타낸다.
- (b) **B**는 주어진 행렬 **P**의 첫째 열부터 셋째 열까지 표시하는 새로운 행렬을 나타낸다.
- (c) **C**는 주어진 행렬 **P**의 셋째, 넷째 행과 첫째, 둘째 열을 표시하는 새로운 행렬을 나타낸다.

```
Command Window
>> P=[6 1 11;5 6 3;7 2 2;9 3 1];
>> A=P(:,3)

A =

    11
     3
     2
     1

>> B=P(:,1:3)

B =

     6     1    11
     5     6     3
     7     2     2
     9     3     1

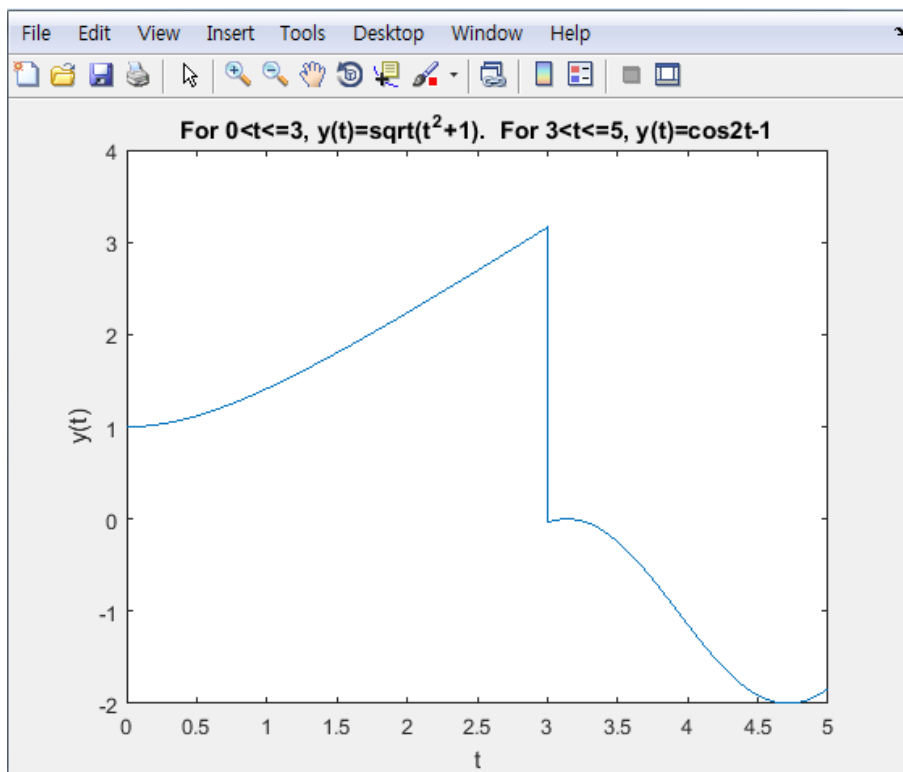
>> C=P(3:4,1:2)

C =

     7     2
     9     3
```

1.7

```
Command Window
>> t1=0:0.005:3;
>> y1=sqrt(t1.^2+1);
>> t2=3:0.005:5;
>> y2=cos(2*t2)-1;
>> t=[t1 t2];
>> y=[y1 y2];
>> plot(t,y)
>> title('For 0<=t<=3, y(t)=sqrt(t^2+1). For 3<t<=5, y(t)=cos2t-1');
>> xlabel('t');
>> ylabel('y(t)');
```



1.8

```
Command Window
>> x=[9,5,-1,-2,4];
>> y=[8,1,-2,-1,4];
>> z1=(x<=1)

z1 =

     0     0     1     1     0

>> z2=(x>=y)

z2 =

     1     1     1     0     1

>> z3=(x==y)

z3 =

     0     0     0     0     1

>> z4=(x~=y)

z4 =

     1     1     1     1     0
```

1.9

```
Command Window
>> x=[1,4,7,-2,0,0];
>> y=[9,2,3,0,-1,-4];
>> z1=x&y

z1 =

     1     1     1     0     0     0

>> z2=x|y

z2 =

     1     1     1     1     1     1

>> z3=xor(x,y)

z3 =

     0     0     0     1     1     1
```

1.10

```
Command Window
>> x=linspace(-3.0,3.0,61); % or x=-3.0:0.1:3.0;
>> y=x.^4+3*x.^2-2*x+1;
>> plot(x,y);
>> title('Plot of a polynomial');
>> xlabel('x');
>> ylabel('y(x)');
```

1.11 (a), (c)

1.12

```
Command Window
>> A=[1,-2,-1,10;-3,-2,4,12;2,-7,0,0];
>> x=size(A)

x =

     3     4

>> y=length(A)

y =

     4
```

1.13

```
Command Window
>> x1=[-7,-3,12,3,8,0];
>> x2=[-7,-2,10,3,6,-1];
>> z1=(x1<=x2)

z1 =

     1     1     0     1     0     0

>> z2=find(x1>x2)

z2 =

     3     5     6

>> z3=x1(x1<=x2)

z3 =

    -7    -3     3
```


1.14

```
Command Window
>> A=[25,18,22,19,21,19,17];
>> B=[19,13,22,17,23,17,20];
>> C=[24,17,20,22,19,18,16];
>> R1=length(find(A>B&A>C))

R1 =

     3

>> R2=length(find(A>B|C>A))

R2 =

     4

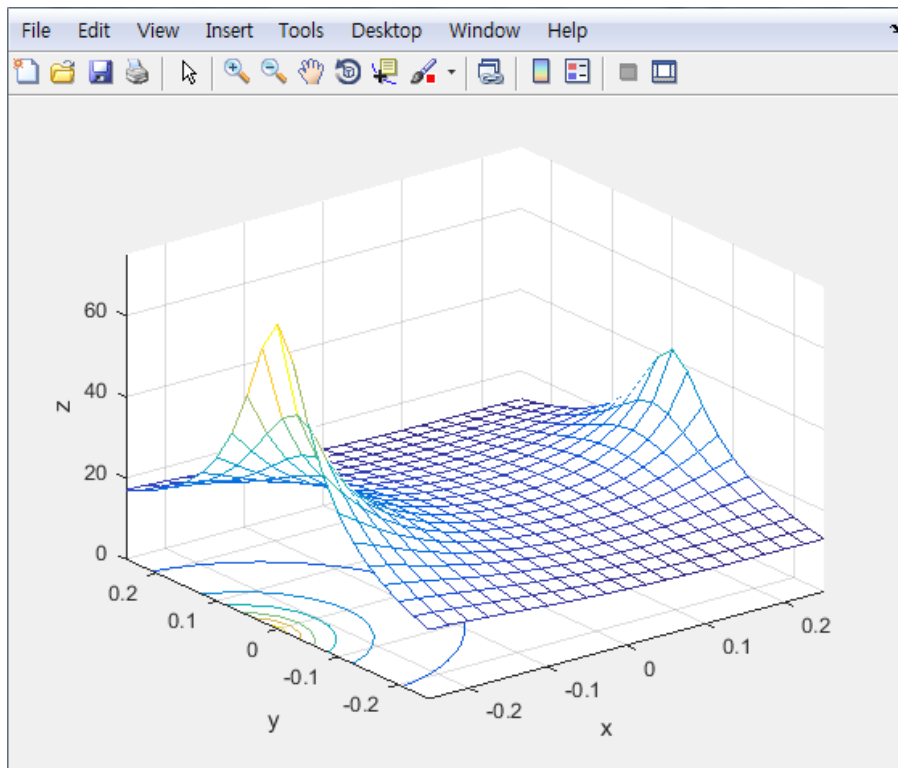
>> R3=~(A>B|A>C)

R3 =

     0     0     0     0     0     0     0
```

1.15

```
potential.m x +
1 - q1 = 2e-10;
2 - q2 = 4e-10;
3 - epsilon = 8.854e-12;
4 - [X,Y] = meshgrid(-0.25:0.025:0.25);
5 - r1 = sqrt((X - 0.3).^2 + Y.^2);
6 - r2 = sqrt((X + 0.3).^2 + Y.^2);
7 - V = (1/(4*pi*epsilon))*(q1./r1 + q2./r2);
8 - meshc(X,Y,V);
9 - xlabel('x');
10 - ylabel('y');
11 - zlabel('z');
```



1.16

$y = [1 \ 0 \ 7 \ 2]$

1.17

(a) 30

(b) 3

1.18

(a) 5

(b) 4

1.19



```
Command Window
>> score_while

n =

    10

count =

     3
```

1.20

```
Command Window
>> size_for

B =

     1     3     1
     1     1     4
```

1.21

```
Eff_area.m
1 function [area] = Eff_area(r)
2     circle = (pi*r^2);
3     cir2area = 2*circle;
4     l = 2*r;
5     w = 4*r;
6     rect = w*l;
7     area = rect - cir2area;
8     end
```

```
Command Window
>> area = Eff_area(5)

area =

    42.9204
```

1.22

```
fence.m  x  +
1  function [L,P] = fence(W,A)
2  -    L = (A - W.^2/8)./W;
3  -    P = 2*L + W + 2*W/sqrt(2);
4  -    end
```

```
Command Window
>> [L,P] = fence(5,60)

L =

    11.3750

P =

    34.8211
```