

매트랩 이해 및 실습

이름: _____.

문제에 해당하는 p-파일을 통해 동작을 확인 한 후 답안을 작성하십시오.

1. [권도형 / 고정용] 배열, 행렬 만들기과 사운드

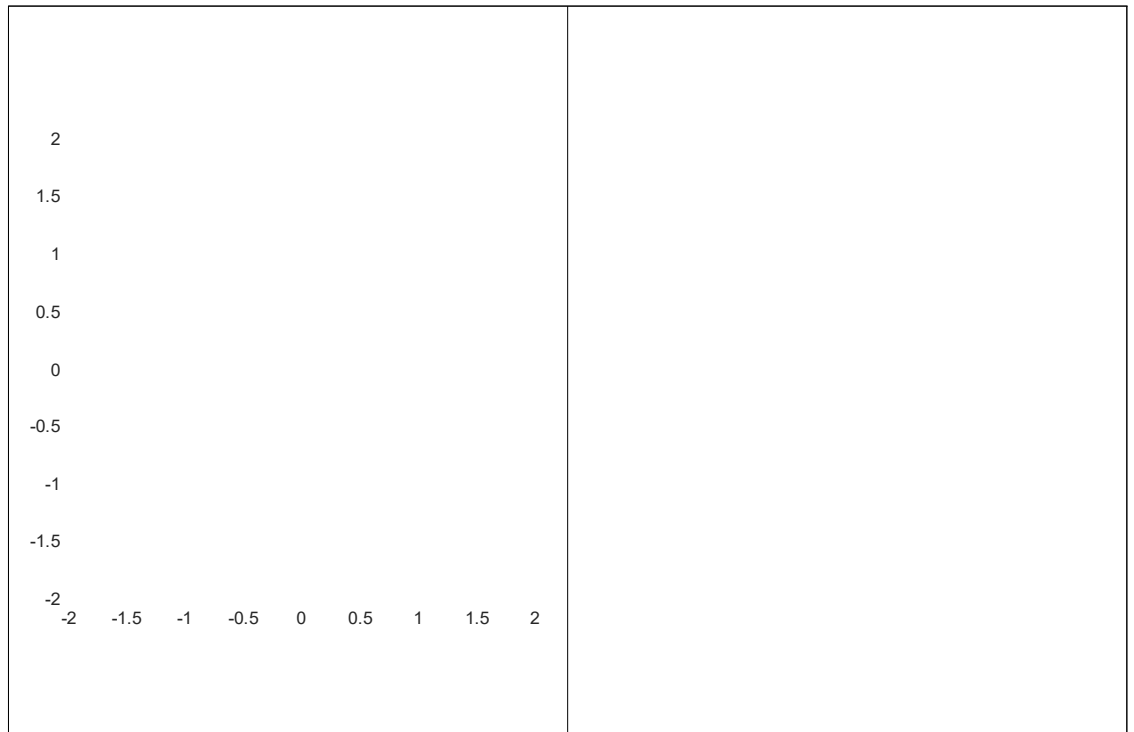
a 행렬을 이용해서, b행렬과 c행렬을 만드시오. (단, a 행렬을 만들 때 나열 해서 만들지 않고, 또한 b행렬과 c행렬 또한 나열 해서 만들지 않는다. ex) a = [2 3 5 7 11] x)

a =	
2 3 5 7 11	
b =	
0 5 0 0	
5 0 7 0	
0 7 0 11	
0 0 11 0	
c =	
11 7 5 3 2	
11 7 5 3 2	
11 7 5 3 2	
11 7 5 3 2	

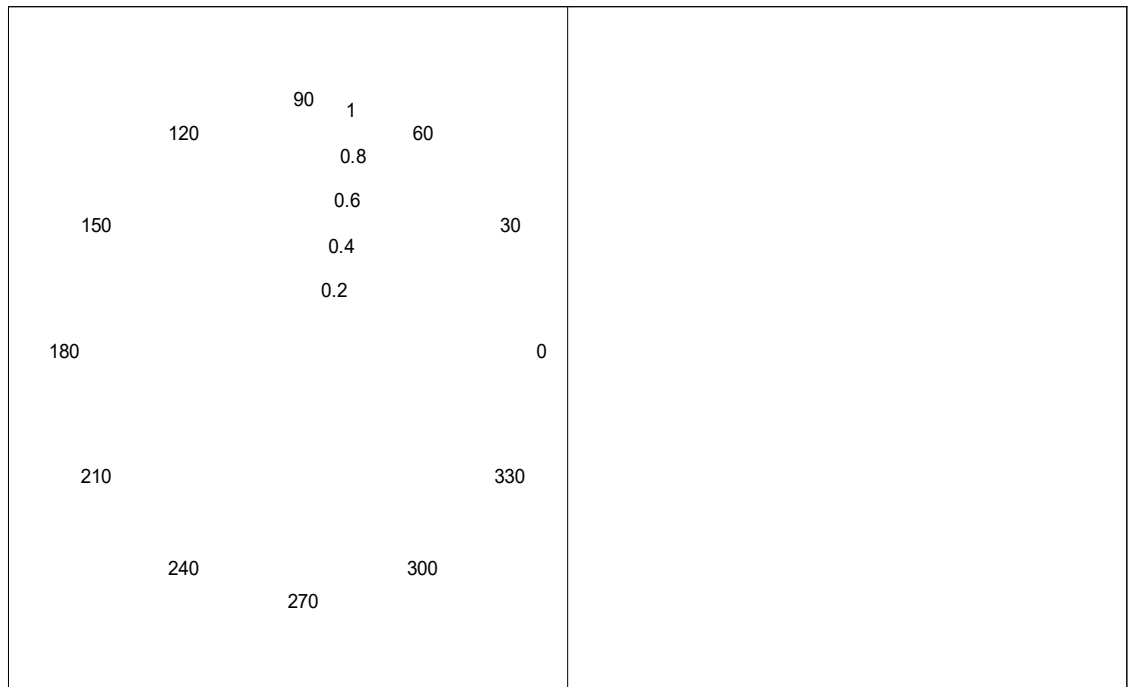
2. [김성수 / 이창준] 함수 $f(t) = 3t^3 + 3t + 4$, $g(t) = -t^3 + 3t^2 + 2t + 1$ 일 때, 아래와 같이 이 두 함수의 그래프를 그리고 그 사이에 5Hz 갖는 코사인 파형을 그리시오. 이때 가로축의 범위는 $t = -2 \sim 2$ 로 설정하십시오.

그래프	스크립트

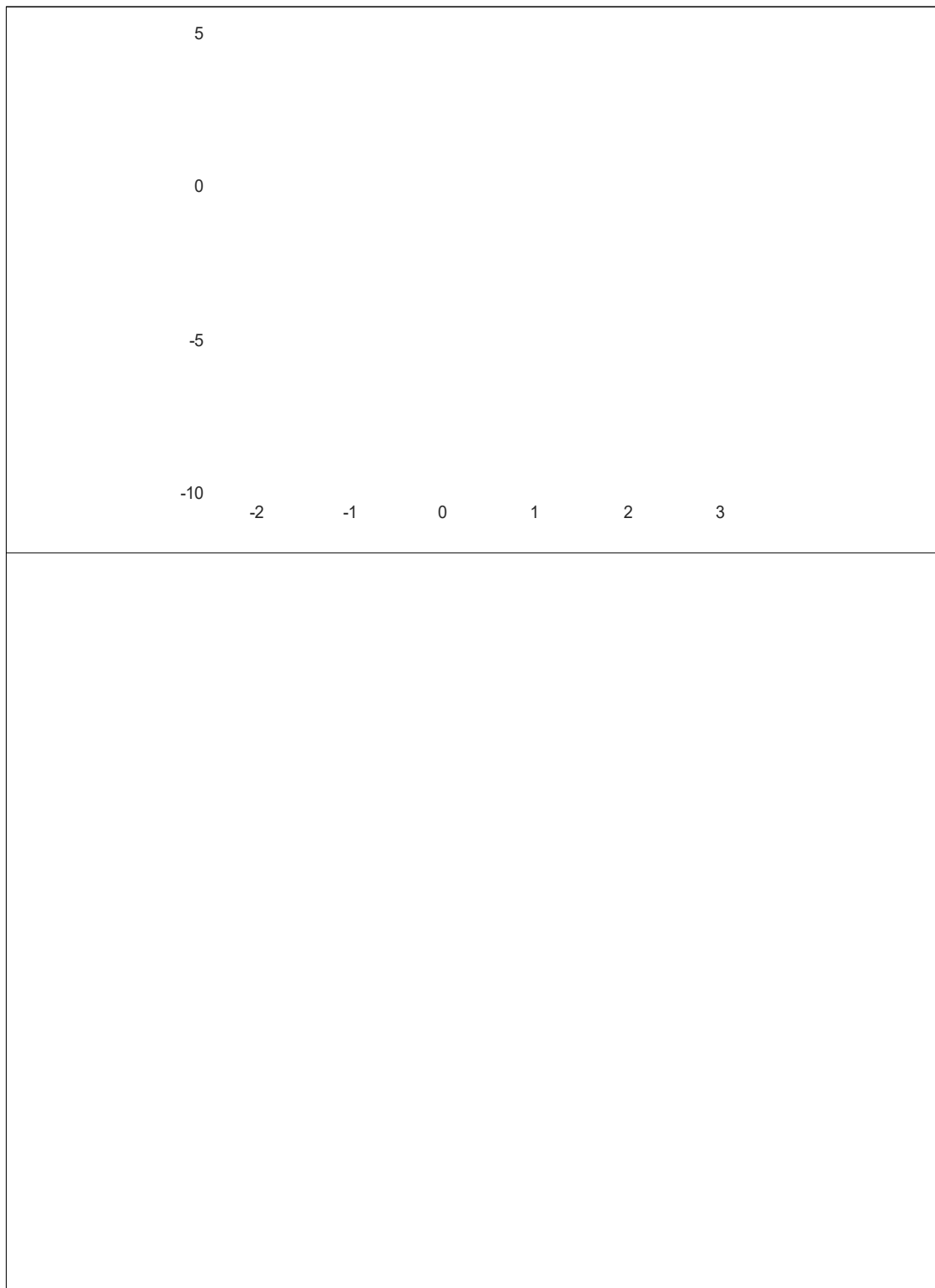
3. [김용준/한민재] (2, 0)에서 시작해 반시계방향으로 다섯바퀴 돌아 원점으로 가는 다음과 같은 애니메이션 그래프를 그리시오. (선의 굵기 = 2, 색 = 빨강)



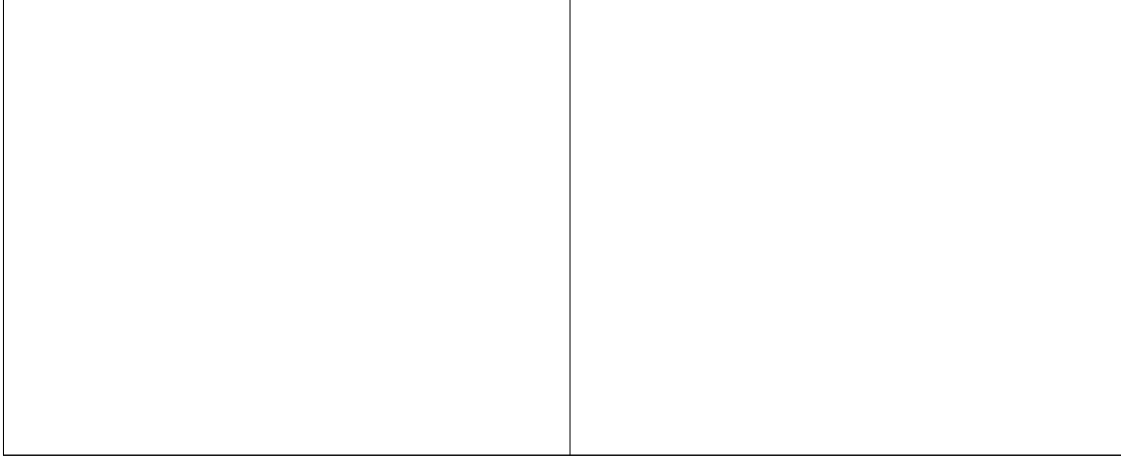
4. [김은서/김의찬] 다음과 같은 그래프를 그리는 코드를 만들어 주세요. 반지름 r 의 범위는 0~1이며, 오른쪽 그래프의 각 θ 는 $\theta = \pi/3 \times \sin(10\pi t)$ 로 주어집니다. 왼쪽 그래프는 오른쪽 그래프의 좌우 대칭입니다.



5. [김호균/김윤철] $y = x^3 - 2x^2 - 5x + 1$ 과 $y = -x$ 의 그래프를 그리고 이 두 그래프의 교점에 빨간 점을 찍으세요. x-축 레이블 및 범례도 아래 그래와 같이 나타내 주어야 합니다.
범위를 x축:-2.5 ~ 3.5 y 축:-10~5로 설정하세요



6. [우창희/석희연] 변수 t 의 범위가 $-\pi \sim \pi$ 일 때 (x,y) 의 좌표가 각각 $x = 16\sin^3(x)$, $y = 13\cos(x) - 5\cos(2x) - 2\cos(3x) - \cos(4x)$ 인 데이터를 이용하여 아래 왼쪽 그래프의 하트 모양을 나타내시오. 그래프에는 아래 왼쪽과 같이 하트 모양만 나타나야 합니다.



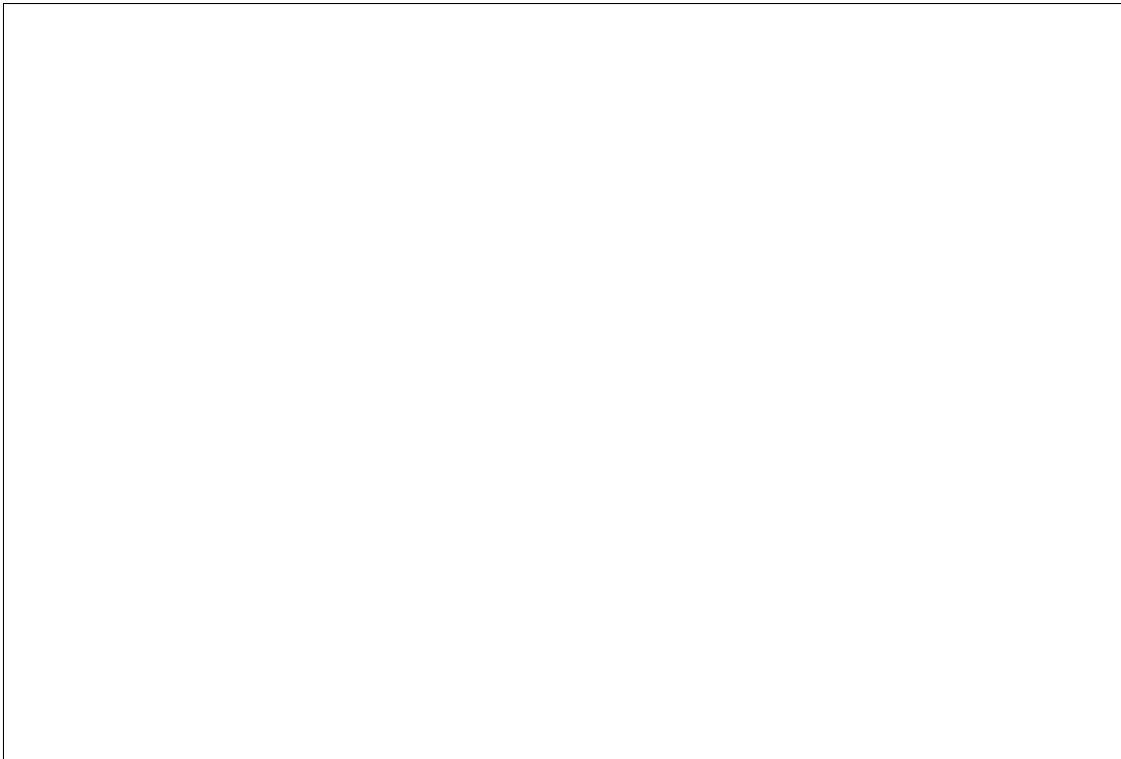
7. [강준영/이정민] 함수 $f(x) = x/e^x, x \geq 0$ 에 대하여 아래 답안을 작성하기 위한 MuPad 스크립트와 결과를 제시하시오.

A. x 가 무한대로 접근할 때 $f(x)$ 극한 값을 구하시오.

B. $g(x) = \int_0^x f(a)da$ 를 구하시오.

C. 위 B의 결과로 얻은 $g(x)$ 에서 x 가 무한대로 접근할 때 극한 값을 구하시오.

D. $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 그래프를 $0 \leq x \leq 10$ 에 대하여 그리시오.



8. [이찬희/원종서/이은성] 0~100까지의 범위를 갖는 슬라이더와 그 값을 나타내는 반원형 미터기를 보여주는 GUI를 작성하시오. p08_gui.p 스크립트를 실행시켜서 그 동작을 확인한 후 동일한 동작을 하도록 GUI를 작성하고 아래 두 함수의 내용만 제시하시오.

```
function p08_gui_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% Choose default command line output for p08_gui
handles.output = hObject;
...

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

function slider1_Callback(hObject, eventdata, handles)
...
```

9. [서재범/ 임지혜] 다음 물음에 답을 MuPad 스크립트로 제시하시오.

A. 다음과 같이 정의되는 함수 $f(x)$ 를 MuPad로 나타내시오.

$$f(x) = \frac{3 + (\sin^2(x) + \cos^2(x))^2}{\sin(x)}$$

B. $f(x)$ 를 단순하게 정리하시오.

C. $f(x)$ 의 그래프를 $-5 \leq x \leq 5$ 의 범위에 대하여 그리시오.

10. [남궁혁/윤지혜/이민규/최민호/김성수/이창준/권도형/고정용] 3차원 그래프 그리기

아래 그래프와 같이 나팔을 그리는 매트랩 스크립트를 작성하시오. 나팔의 중심으로부터 반지름 r 은 $r = 0.1 + e^{-t}$ 로 주어지며, 이 때 t 의 값은 $0 \sim 15$ 의 범위를 갖습니다. 다른 특성들은 p10_trumpet.p 파일을 실행시켜 관찰을 통해 설정해야 합니다.

