

복습문제 7 : 그래프

17~20장에 대한 문제입니다. 괄호 안 숫자는 문항별 점수입니다.

1. 다음 값들의 표에서 P 의 값을 구하라. (2)

x	0	1	4
$y = 3x - 5$	-5	-2	P

2. 20 cm × 20 cm 크기의 모눈종이가 준비되었다고 하자. 다음 값에 대한 적당한 스케일을 제시하라. (2)

- 가로축 : 5 N에서 70 N까지
- 세로축 : 20 mm에서 190 mm까지

3. 실험을 통해 얻은 두 양의 대응 값이 다음과 같다.

x	-5	-3	-1	0	2	4
y	-17	-11	-5	-2	4	10

가로축인 x 축의 스케일은 1 cm = 1, 세로축인 y 축의 스케일은 1 cm = 2로 하여, x 에 대한 y 의 좌표를 그래프로 나타내라. 또 이 그래프로부터 다음을 구하라. (8)

- (a) $x = 3$ 일 때, y 의 값
 - (b) $x = -4$ 일 때, y 의 값
 - (c) $y = 1$ 일 때, x 의 값
 - (d) $y = -20$ 일 때, x 의 값
4. 다음 방정식에 대해 x 에 대한 y 의 그래프가 그려진다면, (i) 기울기와, (ii) y -절편을 구하라. (10)
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (a) $y = -5x + 3$ | (b) $y = 7x$ |
| (c) $2y + 4 = 5x$ | (d) $5x + 2y = 6$ |

(e) $2x - \frac{y}{3} = \frac{7}{6}$

5. 구리 접속체의 저항 $R[\Omega]$ 이 다음 표와 같이 여러 가지 온도에 따라 측정되었다. (10)

$R[\Omega]$	38	47	55	62	72
$t[^\circ\text{C}]$	16	34	50	64	84

가로축 t 에 대한 세로축 R 의 그래프를 그리고, 이 그래프로부터 다음을 구하라.

- (a) 저항이 50Ω 일 때의 온도
- (b) 온도가 72°C 일 때의 저항

- (c) 기울기
- (d) 그래프의 방정식

6. x 와 y 는 서로 관련된 변수이고, 다른 문자들은 상수이다. 각 법칙을 확인하려면, 변수의 그래프를 변환된 형태로 그려야 한다. 각 법칙에 대해 다음 물음에 답하라. (4)
- (a) 세로축에 점으로 표시되어야 할 것은 무엇인가?
 - (b) 가로축에 점으로 표시되어야 할 것은 무엇인가?
 - (c) 기울기는 얼마인가?
 - (d) 세로-절편은 무엇인가?

$$(i) y = p + rx^2 \qquad (ii) y = \frac{a}{x} + bx$$

7. 두 양 x 와 y 에 대한 결과값은 다음과 같으며, 이는 $y = ax^2 + bx$ 의 관계를 따르는 것으로 추정된다. 여기서 a 와 b 는 상수이다.

y	33.9	55.5	72.8	84.1	111.4	168.1
x	3.4	5.2	6.5	7.3	9.1	12.4

이 법칙을 확인하고, a 와 b 의 근삿값을 구하라. 또한 (i) x 가 8.0일 때의 y 값과, (ii) y 가 146.5일 때의 x 값을 구하라. (18)

8. $y = kx^n$ 의 양변에 로그를 취하여 직선 그래프를 그리려 한다. 이때 $\lg y$ 는 세로 좌표로 위치를 정하고, $\lg x$ 는 가로 좌표로 위치를 정할 필요가 있음을 보여라. 또한 기울기와 세로-절편을 구하라. (6)
9. $y = ae^{kx}$ 의 양변에 로그를 취하여 직선 그래프를 그리려 한다. 이때 $\ln y$ 는 세로 좌표로 위치를 정하고, x 는 가로 좌표로 위치를 정할 필요가 있음을 보여라. 또한 기울기와 세로-절편을 구하라. (6)
10. 전기회로에서 전압 V 와 어드미턴스 Y 의 결과값은 다음과 같다. 이 값으로부터 두 양은 $V = kY^n$ 의 법칙을 따름을 보여라. 그리고 k 와 n 의 값을 구하라. (12)

전압, V [V]	2.88	2.05	1.60	1.22	0.96
어드미턴스, Y [Z]	0.52	0.73	0.94	1.23	1.57

11. 방전 중인 커패시터에 흐르는 전류 i 는 다음과 같이 시간 t 에 따라 변한다.

i [mA]	50.0	17.0	5.8	1.7	0.58	0.24
t [ms]	200	255	310	375	425	475

이 결과가 $i = Ie^{t/T}$ 의 법칙을 따름을 보여라. 이때 I 는 초기전류이고 T 는 상수이다. I

와 T 의 근삿값을 구하라. (15)

12. $x = -2$ 에서 $x = 5$ 까지의 x 값에 대해 이차방정식 $2x^2 - 6x - 9 = 0$ 을 그려서 해를 구하라. 답은 소수점 아래 1자리로 보정하여 나타내라. (8)

13. $x = -4$ 와 $x = 2$ 사이의 x 값에 대해 $y = x^3 + 4x^2 + x - 6$ 의 그래프를 그려라. 그리고 방정식 $x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$ 의 근을 구하라. (9)

14. $x = -3$ 에서 $x = +3$ 까지의 범위에서 $y = 2x^2$ 의 그래프를 그려라. 그리고 다음 방정식을 풀어라. (10)

(a) $2x^2 - 8 = 0$

(b) $2x^2 - 4x - 6 = 0$

16. 0.065~480의 범위에 이르는 값들의 집합을 좌표로 나타내기 위해 필요한 로그 그래프 용지에 대한 최소 사이클 수를 설명하라. (2)

17. 방전하는 커패시터에서 시간에 따라 전류 i 가 다음과 같이 변한다.

i [mA]	50.0	17.0	5.8	1.7	0.58	0.24
t [ms]	200	255	310	375	425	475

로그 그래프 용지를 이용하여, $i = Ie^{t/T}$ 형태의 법칙에 의해 이 값들이 연결됨을 보여라. 여기서 I 는 초기전류이고, T 는 상수이다. I 와 T 의 근삿값을 구하라. (15)