

MSE, 이공계생을 위한 확률과 통계

[연습문제 답안 이용 안내]

- 본 연습문제 답안의 저작권은 안승철과 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 해답

1.1

(a) $\bar{x} = \frac{1}{12}(1 + 3 + \dots + 8) = 5$

(b) 12개의 자료를 크기순으로 나열하면 다음과 같다.

1, 2, 2, 3, 3, 5, 5, 5, 8, 8, 9, 9

$$Me = \frac{1}{2}(5 + 5) = 5$$

(c) 빈도수가 3으로 가장 많은 5가 최빈수이다.

(d) $Q_1 = 2.5$, $Q_2 = 5$, $Q_3 = 8$

(e) 사분위수 범위 = $8 - 2.5 = 5.5$

(f) $s^2 = \frac{1}{12-1} \{ (1-5)^2 + (3-5)^2 + \dots + (8-5)^2 \} \approx 8.36$

$$s = \sqrt{8.36} \approx 2.892$$

(g) $C.V. = \frac{2.892}{5} \times 100 = 57.84(\%)$

(h) 왜도 ≈ 0.1804

(i) 첨도 ≈ 1.4607

(j) $[x_{\min}, Q_1, Me, Q_3, x_{\max}] = [1, 2.5, 5, 8, 9]$

1.3

$$u_i = x_i - U \Rightarrow \bar{u} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - U) = \bar{x} - U$$

1.5

두 집단의 변이계수를 각각 구하면 다음과 같다.

$$40\text{대} : CV_{40} = \frac{5}{51} \times 100 \approx 9.8(\%)$$

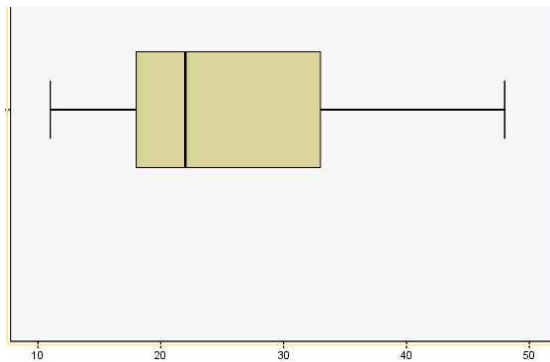
$$10\text{대} : CV_{10} = \frac{3.7}{26.5} \times 100 \approx 14.0(\%)$$

따라서 10대의 산포도가 40대보다 더 큼을 알 수 있다.

1.7

(a) Frequency	Stem & Leaf
1.00	1 . 1
9.00	1 . 566778899
8.00	2 . 11222244
3.00	2 . 778
4.00	3 . 2333
3.00	3 . 679
1.00	4 . 1
1.00	4 . 8
Stem width: 10	
Each leaf: 1 case(s)	

(b)



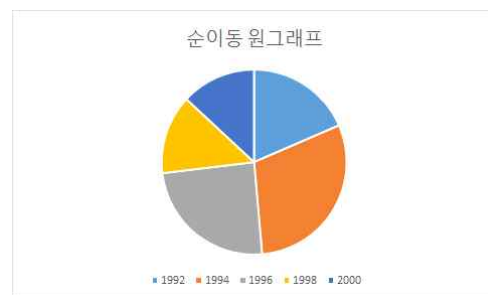
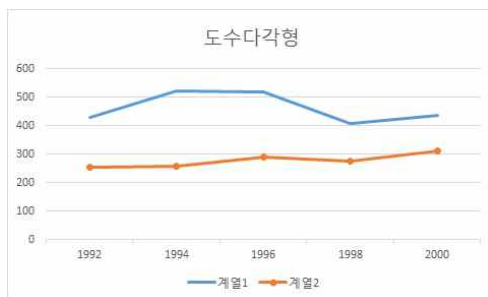
(c) 중앙값=22, 최빈값=22

(d) $Q_1 = 18$, $Q_2 = 22$, $Q_3 = 33$

제20백분위수=17.5, 제80백분위수=33

1.9

계열1은 서울에서 경기, 계열2는 경기에서 서울



1.11

평균 : 19.1886, 분산 : 1.3816

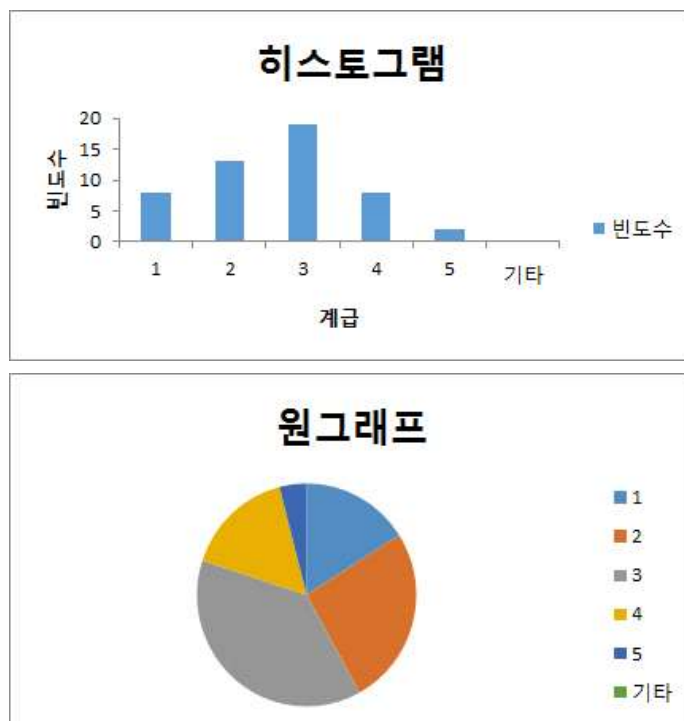
1.13

[데이터 분석]⇒[기술통계법]을 이용하여 자료를 입력한다.

평균	70.48
표준 오차	2.371814
중앙값	73.5
최빈값	77
표준 편차	16.77126
분산	281.2751
첨도	0.643893
왜도	-0.81808
범위	73
최소값	25
최대값	98
합	3524
관측수	50

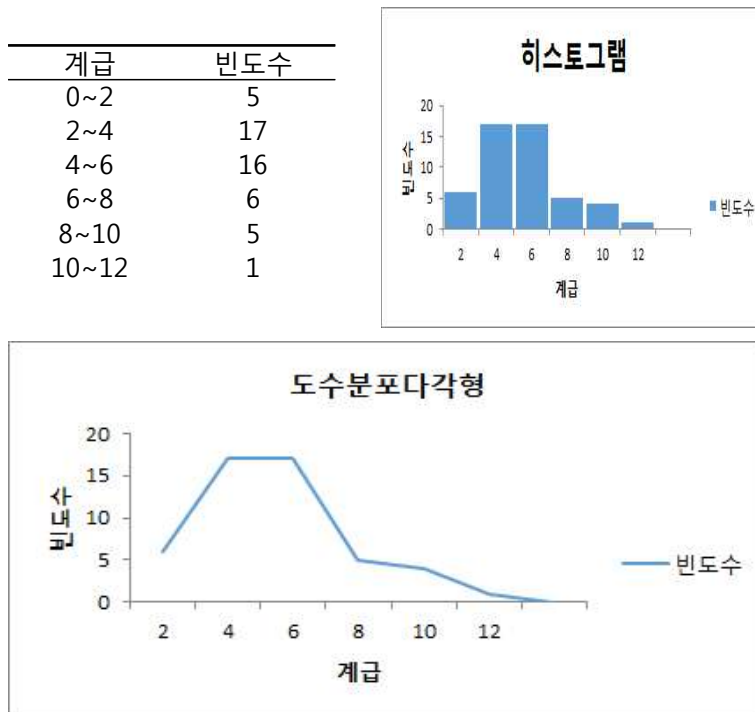
왜도 $\alpha < 0$ 이므로 오른쪽으로 치우치고, 첨도 $\beta < 3$ 이므로 정점이 낮고 완만한 형태의 분포를 이룬다.

1.15



1.17

(a) 자료를 워크시트에 입력하고 적당한 계급구간을 정한다.



(b) [데이터분석]→[기술통계법]을 선택하여 출력결과를 얻는다.

Column1	
평균	4.734
표준 오차	0.324869
중앙값	4.3
최빈값	3.5
표준 편차	2.297169
분산	5.276984
첨도	0.367833
왜도	0.770978
범위	10.2
최소값	1
최대값	11.2
합	236.7
관측수	50