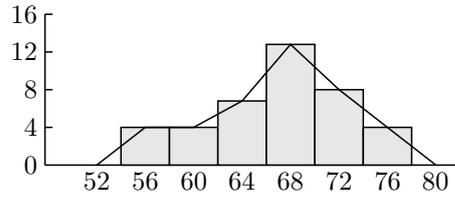


解答

1. (1)

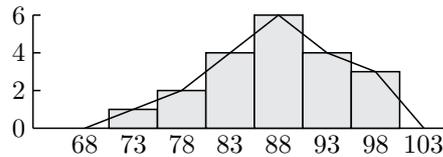
階級値	(度数)	累積度数	累積相対度数
56	(4)	4	0.1
60	(4)	8	0.2
64	(7)	15	0.375
68	(13)	28	0.7
72	(8)	36	0.9
76	(4)	40	1.0



(2) 平均 66.9, 最頻値 68

2. (1)

階級値	(度数)	累積度数	累積相対度数
73	(1)	1	0.05
78	(2)	3	0.15
83	(4)	7	0.35
88	(6)	13	0.65
93	(4)	17	0.85
98	(3)	20	1.0



(2) 平均 87.75, 最頻値 88

3. $\bar{x} = 103.82$

4. (1) 平均 7, 中央値 8 (2) 平均 6.7, 中央値 6.5

解説

1. (1) 測定値は実数値を取る．例えば，階級 54 以上 58 未満の階級値は階級の中央の値 $\frac{54+58}{2} = 56$ と算出する．他も同様である．累積相対度数は各累積度数を全データ総数 40 で割った値である．

(2) 累積度数分布表の階級値と度数を使い，平均 \bar{x} を計算する．

$$\bar{x} = \frac{56 \times 4 + 60 \times 4 + 64 \times 7 + 68 \times 13 + 72 \times 8 + 76 \times 4}{40} = \frac{2676}{40} = 66.9$$

最頻値は 1 番大きい度数の階級値であるので 68 となる．

2. 例えば，階級 71 以上 75 以下の階級値は 71, 72, 73, 74, 75 の中央の値 73 と算出する．他も同様である．累積相対度数は各累積度数を全データ総数 20 で割った値である．

(2) 累積度数分布表の階級値と度数を使い，平均 \bar{x} を計算する．

$$\bar{x} = \frac{73 \times 1 + 78 \times 2 + 83 \times 4 + 88 \times 6 + 93 \times 4 + 98 \times 3}{20} = \frac{1755}{20} = 87.75$$

最頻値は 1 番大きい度数の階級値であるので 88 となる．

3. 各 x を代入し $u = \frac{x-103}{0.1}$ を計算すると，-18, 1, 24, 26, 8 を得る．このデータの平均を計算して $\bar{u} = \frac{41}{5} = 8.2$ を得る． $u = \frac{1}{0.1}x - \frac{103}{0.1}$ と式を変形し，平均の性質を使うと， $\bar{u} = \frac{1}{0.1}\bar{x} - \frac{103}{0.1}$ となる．求めたいのは \bar{x} であるから，両辺を 0.1 倍して $\bar{x} = 0.1 \times \bar{u} + 103 = 0.1 \times 8.2 + 103 = 0.82 + 103 = 103.82$

4. (1) 平均を計算すると $\frac{1+1+3+3+6+8+9+9+11+11+15}{11} = \frac{77}{11} = 7$ となる．データは奇数個からなるので，ちょうど中央に位置する値 8 がある．よって，中央値は 8 である．

(2) 平均を計算すると $\frac{3+4+5+5+6+7+8+8+10+11}{10} = \frac{67}{10} = 6.7$ となる．データは偶数個からなるので，中央に 2 つの数が並ぶ．その 2 つ数の平均を取り，中央値 $\frac{6+7}{2} = 6.5$ となる．