

2023 年度第 1 回入学前勉強会  
「統計学・データサイエンスの入り口」  
チェック問題と解答例

問 1

(解答) 最小値 = 163, 最大値 = 176, 範囲 13 (=176-163).

問 2

左の表のデータは、ある中学校の 1 年 A 組の男子 25 人の体重を出席番号順に並べたものです。右の度数分布表を完成させよ。

解答

生徒	体重 (kg)	生徒	体重 (kg)	生徒	体重 (kg)
1	56	11	64	21	61
2	46	12	52	22	56
3	57	13	53	23	67
4	58	14	45	24	68
5	41	15	54	25	54
6	59	16	64		
7	50	17	47		
8	59	18	62		
9	51	19	58		
10	62	20	48		

度数分布表

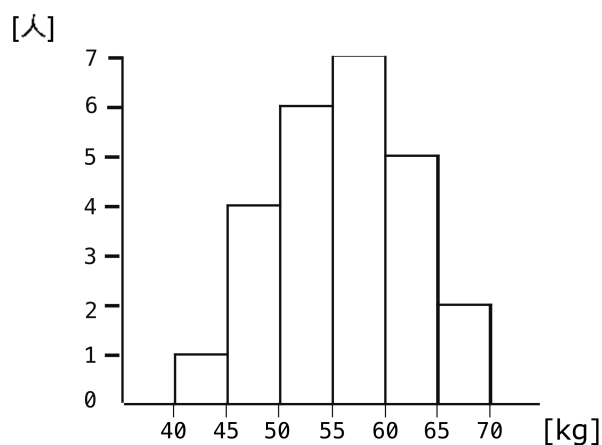
階級 (kg)	度数 (人)
以上 未満 40 - 45	1
45 - 50	4
50 - 55	6
55 - 60	7
60 - 65	5
65 - 70	2
計	25

X 組の生徒の身長の数値分布表

階級 (kg)	度数 (人)
以上 未満 40~45	1
45~50	4
50~55	6
55~60	7
60~65	5
65~70	2
計	10

問 3 次の度数分布表 (X 組の生徒の身長) から、  
ヒストグラムを作成せよ。

(解答)



問 4 A 組の生徒の身長相対度数分布表について、次の問いに答えよ。

- (1) 175cm 以上の生徒は全体の何 % か。
- (2) 165cm 以上の生徒は全体の何 % か。

A 組の生徒の身長相対度数分布表

階級 (cm)	度数 (人)	相対度数
以上 未満		
150~155	3	0.075
155~160	8	0.200
160~165	12	0.300
165~170	10	0.250
17~175	6	0.150
175~180	1	0.025
計	40	1

(解答)

- (1)  $0.025 \times 100 = 2.5(\%)$
- (2)  $(0.25 + 0.150 + 0.025) \times 100 = 42.5(\%)$

問 5

- (1) B 組の生徒の身長度数分布表から相対度数分布表を作成せよ。
- (2) 160cm 以上、170cm 未満の生徒の相対度数は A 組と B 組ではどちらが大きいのか。

(解答例)

- (1) 小数点第 4 位を四捨五入した。

B 組の生徒の身長度数分布表と相対度数分布表

階級 (cm)	度数 (人)	相対度数
以上 未満		
150~155	5	0.104
155~160	8	0.167
160~165	11	0.229
165~170	13	0.271
170~175	6	0.125
175~180	5	0.104
計	48	1

(注意) 相対度数の適当な有効桁で近似するのが通例。その為、相対度数の合計は、ぴったり 1 になるとは限らない。今回の場合は偶然 1 に等しくなった。

(2) 160cm 以上、170cm 満の生徒の相対度数は、A 組では  $0.300 + 0.250 = 0.55$ 、B 組では  $0.229 + 0.271 = 0.5$  だから、A 組の方が大きい。

### 問 6

次の度数分布表は、B 組 40 人の生徒の通学時間をまとめたものです。次の問いに答えよ。

- (1) 度数の合計、「階級値」の列および「相対度数」の列の空欄を埋めよ。
- (2) 完成した表を利用して、(通学時間の) 平均値を求めよ

(解答)

階級 (分)	階級値 (分)	度数 (人)	相対度数
以上 未満 10～30		3	
30～50		12	
50～70		9	
70～90		10	
90～110		6	
計	—		

階級 (分)	階級値 (分)	度数 (人)	相対度数
以上 未満 10～30	20	3	0.075
30～50	40	12	0.300
50～70	60	9	0.225
70～90	80	10	0.250
90～110	100	6	0.15
計	—	40	1.00

平均値は

$$20 \times 0.075 + 40 \times 0.300 + 60 \times 0.225 + 80 \times 0.250 + 100 \times 0.15 = \underline{62}$$

問 7 次のデータについて以下に答えよ。

- (1) 平均値  $\bar{x} =$
- (2) 偏差の欄 (表の 2 列目) を埋めよ
- (3) 偏差の平方の欄 (表の 3 列目) を埋めよ
- (4) 偏差の平方和の欄 (表の 3 列目の一番下) を埋めよ。
- (5) 分散  $s^2 =$
- (6) 標準偏差  $s =$

解答

観測値 $x$	偏差 $x - \bar{x}$	偏差の平方 $(x - \bar{x})^2$
176	<u>-3</u>	<u>9</u>
170	<u>-9</u>	<u>81</u>
179	<u>0</u>	<u>0</u>
188	<u>9</u>	<u>81</u>
182	<u>3</u>	<u>9</u>
計	—	<u>180</u>

平均値 :  $\bar{x} = (176 + 170 + 179 + 188 + 182)/5 = \underline{179}$

偏差 : 左の表の 2 列目

偏差の平方と平方和 : 左の表の 3 列目と 3 列目の一番下

分散 :  $s^2 = 180/5 = \underline{36}$

標準偏差 :  $s = \sqrt{36} = \underline{6}$

問 8 正規分布において、

- (1) 平均以下のデータが全体に占める割合は何 % か。
- (2) 「平均を中心にして  $\pm$  標準偏差」の範囲の外にあるデータが全体に占める割合は何 % か。
- (3) 平均 + 標準偏差  $\times 2$  以上のデータが全体に占める割合は何 % か。

(解答)

(1) 50%

(2)  $100 - 68 = \underline{32\%}$

(3)  $(100-95)/2 = \underline{2.5\%}$

**問 9** J 国で国民全ての身長の調査を行なったところ、平均  $\mu = 168$  cm、標準偏差  $\sigma = 7$  cm であった。

J 国の BMI の分布が正規分布であるとき、以下の空欄 (a),(b) を正しく埋めよ。

「J 国民の 95% の身長は  cm から  cm の範囲に入ります。」

(解答)

(a) 154

(b) 182