宿題 No.1 - 解答例

2026 年 4 月 21 日

※正答は赤字、解説は青字で印字してあります。

問1 ～ 問8

講義ノートNo.2で使用した女子大生80人の身長に関するデータから以下のような度数分布表を作成する。ノートで紹介した度数分布表では階級幅を5にとっていたのに対し、今回は階級幅を3にとり直している。具体的な階級は、上から順に143~146, 146~149, 149~152, 152~155, 155~158, 158~161, 161~164, 164~167, 167~170（階級“143～146” は「143cm以上146cm未満」を意味する。以下同様）の九つである。また、階級値は各階級の中央値である。この度数分布表の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。なお、空欄以外の数値の一部も意図的に空白にしてあるので注意せよ。

まず、空白部分を埋めた度数分布表は次のようになる。

階　級	階級値	度　数	相対度数	累積度数
143-146	144.5	1	0.0125	1
146-149	**147.5**	3	0.0375	4
149-152	150.5	**8**	0.1000	12
152-155	153.5	10	0.1250	22
155-158	156.5	**18**	0.2250	**40**
158-161	**159.5**	16	**0.2000**	56
161-164	162.5	14	0.1750	70
164-167	165.5	6	0.0750	76
167-170	168.5	4	**0.0500**	**80**

問1：① 146　② 147　③ **147.5**　④ 149

階級値は階級の中央値であるから、$(146 + 149) \div 2 = 147.5$である。

問2：① 158　② 159　③ **159.5**　④ 161

問1と同様に考え、$(158 + 161) \div 2 = 159.5$である。

問3：① **8**　② 10　③ 18　④ 26

この階級の相対度数が0.1000であるから、度数は$80 \times 0.1000 = 8$である。

問4：① 8　② 10　③ **18**　④ 26

問3の結果より、この階級を除く全ての度数の合計が62とわかる。従って、この階級の度数は$80 - 62 = 18$である。

問5：① 0.0800　② 0.1600　③ **0.2000**　④ 0.2400

$16 \div 80 = 0.2000$である。

問6：① 0.0400 **② 0.0500** ③ 0.0800 ④ 0.1000

$4 \div 80 = 0.0500$である。

問7：① 39 **② 40** ③ 41 ④ 42

問3 ～ 問4の結果より、この階級までの累積度数は$1 + 3 + 8 + 10 + 18 = 40$と求められる。

問8：① 70 **② 80** ③ 90 ④ 100

最大の階級までの累積度数はデータ数に等しい。

問9 ～ 問14

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。

次の度数分布表には階級値および累積度数のみが与えられている。データ数は（ 問9 ）であり、階級値が18である階級の度数、相対度数、累積比率はそれぞれ（ 問10 ）、（ 問11 ）、（ 問12 ）である。また、この度数分布表から計算した平均、分散はそれぞれ（ 問13 ）、（ 問14 ）である。

まず、度数、平均・分散の途中計算を書き加えた度数分布表は次のようになる。

階級値(a)	累積度数	度数(b)	(a×b)	偏差(d)	偏差2乗 (e = d^2)	(e×b)
2	1	1	2	-14	196	196
6	6	5	30	-10	100	500
10	14	8	80	-6	36	288
14	25	11	154	-2	4	44
18	36	11	198	2	4	44
22	44	8	176	6	36	288
26	49	5	130	10	100	500
30	50	1	30	14	196	196
		合計(c)	800		合計(f)	2,056
		平均値(c÷50)	16		分散(f÷50)	41.12
					標準偏差	6.41

問9：**① 50** ② 55 ③ 60 ④ 65

最大の階級までの累積度数はデータ数に等しい。

問10：① 9 ② 10 **③ 11** ④ 12

度数は(この階級までの累積度数) − (直前の階級までの累積度数) $= 36 - 25 = 11$である。

問11：① 0.20 **② 0.22** ③ 0.24 ④ 0.26

問10の結果から、相対度数は$11 \div 50 = 0.22$である。

問12：① 0.68 **② 0.72** ③ 0.76 ④ 0.80

この階級までの累積度数が36であるから、累積比率は$36 \div 50 = 0.72$である。

問13：① 14　② 15　**③ 16**　④ 17

分布が対称であることを利用して平均を求めてもよいが、ここでは真面目に計算しておく。

$$\frac{2\times1+6\times5+10\times8+14\times11+18\times11+22\times8+26\times5+30\times1}{50}$$

$$=\frac{800}{50}=16$$

問14：**① 41.12**　② 41.62　③ 42.12　④ 42.62

問13と同様の計算をする（偏差2乗の平均を取る）ことにより、分散は次のように求められる。

$$\frac{(-14)^2\times1+(-10)^2\times5+(-6)^2\times8+(-2)^2\times11+2^2\times11+6^2\times8+10^2\times5+14^2\times1}{50}$$

$$=\frac{2{,}056}{50}=41.12$$

問15

ある中学校3年生のクラス25名の数学の中間試験の得点を基に次の度数分布表を作成した。階級の読み方は、階級“40～50”を例にとると「40点以上50点未満」を意味する。

階　級	30～40	40～50	50～60	60～70	70～80	80～90	90～100
度　数	1	4	8	7	2	2	1

次に、このクラスの生徒A, B, Cに度数分布表を見せ、クラス全員分の生データに基づいて計算した試験の平均点を予想させた。その結果は次の通りである。

A: 58点

B: 69点

C: 65点

このとき、度数分布表と整合的な生データの平均点を予想したのはA, B, Cのうち誰か、以下から一つ選んで解答せよ。

① Aのみ　② Bのみ　③ Cのみ　④ AとB　**⑤ AとC**　⑥ BとC

⑦ A, B, C全員　⑧ 一人もいない

講義で説明した途中計算を書き加えた度数分布表は次のようになる。

階　級	度数	延　べ
30 ～ 40	1	30 ～ 40
40 ～ 50	4	160 ～ 200
50 ～ 60	8	400 ～ 480
60 ～ 70	7	420 ～ 490
70 ～ 80	2	140 ～ 160
80 ～ 90	2	160 ～ 180
90 ～ 100	1	90 ～ 100
合　計	25	1,400 ～ 1,650
平　均	–	56 ～ 66

この表から、生データの平均点は56点以上66点未満の範囲にあることがわかり、AとCの予想がこの範囲に含まれる。