

10. 資料の整理に関する問題（2017 年度）

【問 1】

下の表は、A 中学校の 2 年生男子 40 名の握力を度数分布表にまとめたものです。30 kg 以上 35 kg 未満の階級の相対度数を求めなさい。

（北海道 2017 年度）

階級 (kg)	度数 (人)
15 ^{以上} ～ 20 ^{未満}	2
20 ～ 25	7
25 ～ 30	13
30 ～ 35	10
35 ～ 40	5
40 ～ 45	3
計	40

解答欄

解答

0.25

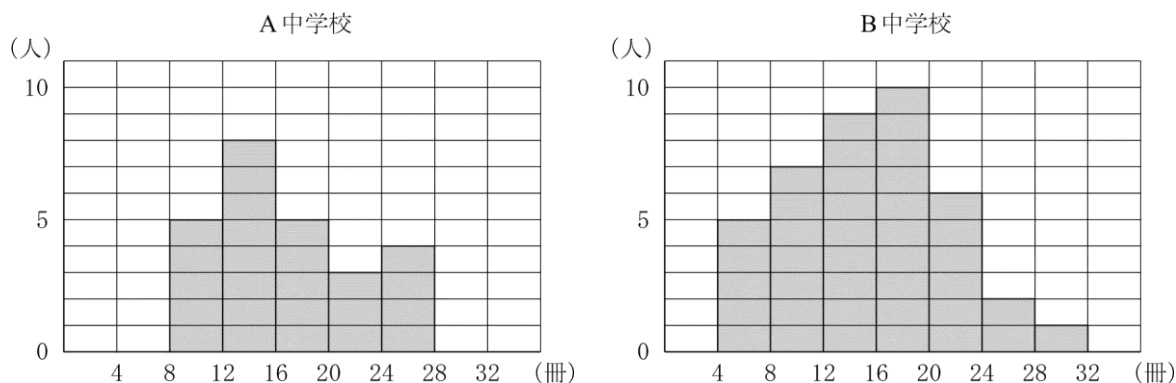
解説

$$\text{相対度数} = \frac{(\text{階級の度数})}{(\text{度数の合計})} \text{より } \frac{10}{40} = 0.25$$

【問 2】

下の図は、A 中学校の 1 年生 25 人、B 中学校の 1 年生 40 人について、最近 1 か月間に学校の図書館から借りた本の冊数を調べ、その結果をヒストグラムに表したものである。例えば、A 中学校のヒストグラムから、借りた本の冊数が 8 冊以上 12 冊未満の人は 5 人いたことがわかる。2 つのヒストグラムについて述べた文として適切でないものを、次の①～④の中から 1 つ選び、その番号を書きなさい。

(青森県 2017 年度)



- ① 借りた本の冊数が 12 冊以上 16 冊未満の階級の相対度数は、A 中学校よりも B 中学校の方が小さい。
- ② 借りた本の冊数の分布の範囲は、A 中学校よりも B 中学校の方が大きい。
- ③ 借りた本の冊数の最頻値は、A 中学校よりも B 中学校の方が大きい。
- ④ 借りた本の冊数の中央値を含む階級の階級値は、A 中学校よりも B 中学校の方が大きい。

解答欄

解答

④

解説

①

借りた本の冊数が 12 冊以上 16 冊未満の階級の相対度数は

A 中学校が $\frac{8}{25} = 0.32$, B 中学校が $\frac{9}{40} = 0.225$ だから適切である。

②

借りた本の冊数の分布を見ると A 中学校が 8 冊以上 28 冊未満, B 中学校が 4 冊以上 32 冊未満で B 中学校の方が分布の範囲が大きい。よって適切である。

③

借りた本の冊数の最頻値は A 中学校が $\frac{12+16}{2} = 14$ 冊, B 中学校が $\frac{16+20}{2} = 18$ 冊だから適切である。

④

借りた本の冊数の中央値を含む階級は

A 中学校が 12 冊以上 16 冊未満, B 中学校も 12 冊以上 16 冊未満だから適切でない。

【問 3】

あるクラスの 10 人が冬休みに読んだ本の冊数の平均は, 3.0 冊でした。この結果から必ずいえることは何ですか。次のア～エのうちから一つ選び, その記号を書きなさい。

(岩手県 2017 年度)

ア 平均以上の冊数を読んだ人は 5 人いる。

イ 10 人が読んだ本の冊数の合計は 30 冊である。

ウ 度数分布表に整理すると, 3 冊が入る階級の度数がもっとも多い。

エ 10 人が読んだ本の冊数を多い順に並べたとき, 多い方から数えて 5 番目と 6 番目の冊数の平均は 3.0 冊である。

解答欄

--

解答

イ

解説

イは $3.0 \times 10 = 30$ 冊となり必ずいえる。

ア, ウ, エは必ずいえるとは限らない。

たとえば 10 人が読んだ本の冊数が

1 冊, 1 冊, 1 冊, 3 冊, 4 冊, 4 冊, 4 冊, 4 冊, 4 冊, 4 冊であるとき

イはいえるがア, ウ, エはいえない。

【問 4】

ある学級の生徒全員について、読書週間に読んだ本の冊数を調べた。右の度数分布表は、その結果をまとめたものである。この表から必ずいえることを、次のア～エの中から 1 つ選んで記号を書きなさい。

(秋田県 2017 年度)

読んだ本の冊数

階級(冊)	度数(人)
7	2
6	7
5	4
4	5
3	4
2	2
1	1
合 計	25

- ア 最頻値は 7 冊である
イ 中央値は 5 冊である
ウ 分布の範囲は 7 冊である
エ 全員の読んだ本の冊数の合計は 110 冊である

解答欄

解答

イ

解説

ア

最頻値は度数が最も多い階級の階級値なので 6 冊になり誤り。

イ

中央値は真ん中の値なので 25 人いるから上から 13 番目の人の値になり 5 冊で正しい。

ウ

分布の範囲は最大値と最小値の差なので $7 - 1 = 6$ 冊となり誤り。

エ

冊数の合計はそれぞれの階級の階級値 $\times$ 度数の合計になるので

$7 \times 2 + 6 \times 7 + 5 \times 4 + 4 \times 5 + 3 \times 4 + 2 \times 2 + 1 \times 1 = 113$ 冊となり誤り。

【問 5】

右の表は、ある中学校の 2 学年の生徒 120 人と 3 学年の生徒 100 人の通学時間を、度数分布表に整理したものである。

また、通学時間の平均値は、2 学年が 21.5 分、3 学年が 20.4 分であり、2 学年と 3 学年を合わせた全体の通学時間の平均値は 21.0 分である。

(福島県 2017 年度)

通学時間(分)	2 学年 度数(人)	3 学年 度数(人)
以上 未満		
0 ～ 5	2	5
5 ～ 10	9	13
10 ～ 15	17	19
15 ～ 20	26	14
20 ～ 25	27	12
25 ～ 30	16	13
30 ～ 35	14	16
35 ～ 40	9	8
合計	120	100

(1) 度数分布表について、階級の幅を答えなさい。

(2) 3 学年の通学時間の中央値はどの階級に入るか、答えなさい。

(3) ゆうとさんは、通学時間の平均値、中央値の入る階級のどちらで比べても、通学時間の長い生徒が多いのは 2 学年であると考えた。

一方、さくらさんは、2 学年と 3 学年を合わせた全体の通学時間の平均値が 20 分以上 25 分未満の階級に入ることから、通学時間が 25 分以上の生徒の割合に着目して、通学時間の長い生徒が多いのはどちらの学年であるかを考えた。

さくらさんのように、通学時間が 25 分以上の生徒の割合に着目して、その大小で判断すると、通学時間の長い生徒が多いのはどちらの学年であるといえるか。次のア、イのうち、適切なものを 1 つ選び、解答用紙の() の中に記号で答えなさい。

また、選んだ理由を説明しなさい。

ア 2 学年

イ 3 学年

解答欄

(1)	分
(2)	分以上 分未満
(3)	() [理由]

解答

(1) 5 分

(2) 15 分以上 20 分未満

(3)

(イ)

〔理由〕例

通学時間が 25 分以上の生徒の割合をそれぞれ求めると

2 学年は $39 \div 120 = 0.325$

3 学年は $37 \div 100 = 0.37$

したがって通学時間が 25 分以上の生徒の割合は 3 学年のほうが大きいから。

解説

(1)

度数分布表では 0 分以上 40 分未満の範囲に分布している通学時間を 5 分ごとの区間に分けている。

この区間が階級であり 5 分は階級の幅を表している。

(2)

資料の個数が偶数だから 100 人の通学時間を数値の小さい順に並べたときに

50 番目にくる値と 51 番目にくる値の平均が中央値となる。

$5 + 13 = 18$

$18 + 19 = 37$

$37 + 14 = 51$ より

50 番目にくる値と 51 番目にくる値は

15 分以上 20 分未満の階級に入っている。

(3)

2 学年と 3 学年のそれぞれにおいて通学時間が 25 分以上の生徒の割合を求める。

2 学年は $(16 + 14 + 9) \div 120 = 0.325$

3 学年は $(13 + 16 + 8) \div 100 = 0.37$

3 学年のほうが割合が大きいから

通学時間の長い生徒が多いのは 3 学年であるといえる。

【問 6】

下の表は、ある弁当店で販売している弁当 A, B, C について、ある週の月曜日から土曜日までの販売個数を表したものである。ただし、 x は弁当 B の販売個数の平均値を表す。

表

曜日	弁当 A (個)	弁当 B (個)	弁当 C (個)
月	54	76	31
火	67	95	70
水	29	36	68
木	48	48	93
金	51	56	42
土	87	49	56
平均値	56	x	60

このとき、次の問1, 問2に答えなさい。

(茨城県 2017 年度)

問1 上の表で、弁当 A と弁当 B の販売個数の資料の傾向を比べた。次の の文中の a , b に当てはまるものを、下のア～ウの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。ただし、同じ記号を 2 回使ってもよい。

平均値は a 。

また、月曜日から土曜日までの販売個数の合計に対する木曜日の販売個数の割合は b 。

ア 弁当 A の方が大きい イ 同じである ウ 弁当 B の方が大きい

問2 弁当 C において、月曜日から土曜日までの販売個数のうち 1 つの値だけが誤っていた。その値を訂正すると平均値は 60.5 個、中央値 (メジアン) は 63.0 個になった。

このとき、どの曜日の販売個数を何個に訂正したか答えなさい。

解答欄

問1	a		b	
問2	曜日の販売個数を 個に訂正した。			

解答

問1

a ウ

b ア

問2 水曜日の販売個数を 71 個に訂正した。

解説

問1

弁当 B の販売個数の平均値は $(76 + 95 + 36 + 48 + 56 + 49) \div 6 = 60$ 個

よって弁当 A と弁当 B を比べると平均値は弁当 B の方が大きい。

平均値が大きいほど月曜日から土曜日までの販売個数の合計は多くなる。

弁当 A と弁当 B の木曜日の販売個数は 48 個で等しい。

この場合月曜日から土曜日までの販売個数の合計が多いほど

その合計に対する木曜日の販売個数の割合は小さくなる。

したがって月曜日から土曜日までの販売個数の合計に対する木曜日の販売個数の割合は、弁当 A の方が大きい。

問2

弁当 C の販売個数の平均値が 60 個から 60.5 個に訂正されたことから

$60.5 \times 6 - 60 \times 6 = 3$ 個より

弁当 C の月曜日から土曜日までの販売個数の合計が訂正前と比べて 3 個多くなることがわかる。

6 つの値のうち 1 つだけを訂正したので

訂正後の値は訂正前の値より 3 大きくなる。

また弁当 C の訂正前の月曜日から土曜日までの販売個数を少ない順に並べると

31, 42, 56, 68, 70, 93 (単位: 個)

このとき訂正前の弁当 C の販売個数の中央値は $\frac{56+68}{2} = 62.0$ 個で

訂正後が 63.0 個で異なるので 56 か 68 のどちらかが 3 大きくなっていることがわかる。

56 を 59 に訂正すると 31, 42, 59, 68, 70, 93 となり中央値は $\frac{59+68}{2} = 63.5$ 個

68 を 71 に訂正すると 31, 42, 56, 70, 71, 93 となり中央値は $\frac{56+70}{2} = 63.0$ 個

よって中央値が 63.0 個になるのは 68 を 71 に訂正した場合だから

水曜日の販売個数を 71 個に訂正したことがわかる。

【問 7】

ある長さを測定して得た値 7.3 cm が、小数第 2 位を四捨五入した近似値であるとする。この長さの真の値を $a\text{ cm}$ とするとき、 a の範囲を不等号を使って表しなさい。

(群馬県 2017 年度 後期)

解答欄

解答

$$7.25 \leq a < 7.35$$

解説

小数第 2 位を四捨五入して 7.3 になる数の範囲は 7.25 以上 7.35 未満である。
よって a の範囲を不等号を使って表すと $7.25 \leq a < 7.35$ となる。

【問 8】

右の表は、1992 年から 2016 年までの 25 年間における前橋市の 7 月の平均気温を、度数分布表にまとめたものである。この度数分布表において、中央値が含まれている階級の階級値を求めなさい。

(群馬県 2017 年度 前期)

前橋市の 7 月の平均気温

階級(℃)	度数(回)
以上 未満	
20 ～ 22	1
22 ～ 24	2
24 ～ 26	9
26 ～ 28	12
28 ～ 30	1
合 計	25

解答欄

℃

解答

$$27^{\circ}\text{C}$$

解説

資料が 25 個あるから平均気温を低い順に並べたときに 13 番目にくる資料が中央値である。

$$1 + 2 + 9 = 12, \quad 1 + 2 + 9 + 12 = 24 \text{ より}$$

中央値は 26°C 以上 28°C 未満の階級に含まれる。

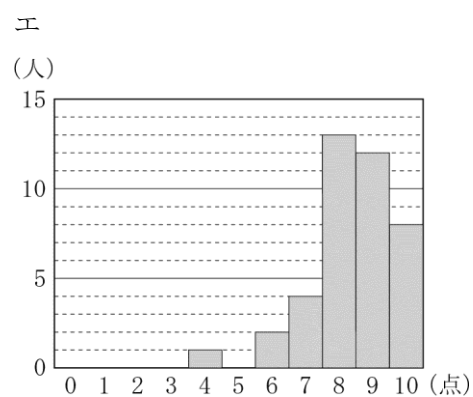
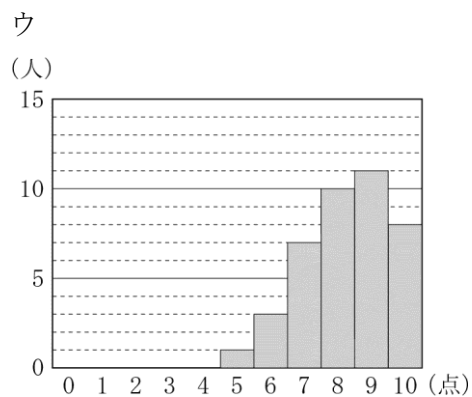
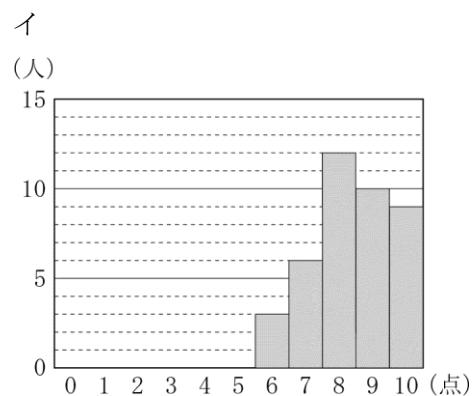
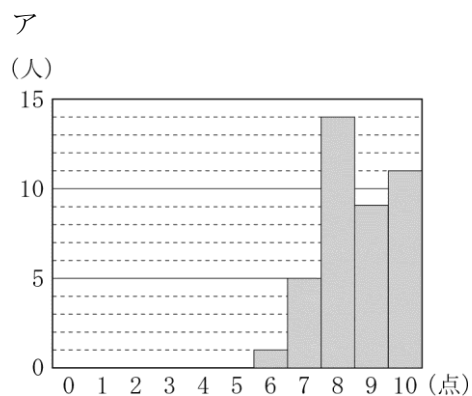
$$\text{よってこの階級の階級値は } \frac{26+28}{2} = 27^{\circ}\text{C}$$

【問 9】

あるクラスの生徒 40 人に 10 点満点のテストを行ったところ、得点の最頻値が 8 点、中央値が 8.5 点、平均値が 8.4 点でした。

次のア～エの中から、このテストの得点分布を表したヒストグラムとして最も適切なものを 1 つ選び、その記号を書きなさい。

(埼玉県 2017 年度)



解答欄

解答

エ

解説

まず最頻値が 8 点となる (8 点の生徒が最も多い) のはア、イ、エである。

次に中央値が 8.5 点となる (8 点以下の生徒、9 点以上の生徒がそれぞれ 20 人となる) のはア、エである。

さらにアの平均値は $(6 \times 1 + 7 \times 5 + 8 \times 14 + 9 \times 9 + 10 \times 11) \div 40 = 8.6$ 点で

エの平均値は $(4 \times 1 + 6 \times 2 + 7 \times 4 + 8 \times 13 + 9 \times 12 + 10 \times 8) \div 40 = 8.4$ 点 だから

最も適切なものはエである。

【問 10】

下の表は、あるクラスの男子生徒 10 人のハンドボール投げの記録である。この 10 人の記録の中央値（メジアン）を求めなさい。

（千葉県 2017 年度 前期）

生徒	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ハンドボール投げの記録 (m)	24	26	21	24	28	20	25	18	22	23

解答欄

m

解答

23.5m

解説

10 人の記録を数値の小さい順に並べると 18, 20, 21, 22, 23, 24, 24, 25, 26, 28 (単位は m) となる。

中央値は小さい方から 5 番目と 6 番目の値の平均となるから $\frac{23+24}{2} = 23.5\text{m}$

【問 11】

右の図は、あるクラスの生徒 20 人が 1 週間に図書室を利用した回数を、ヒストグラムに表したものである。この 20 人が 1 週間に図書室を利用した回数の平均値と最頻値（モード）の正しい組み合わせを、次のア～エのうちから 1 つ選び、符号で答えなさい。

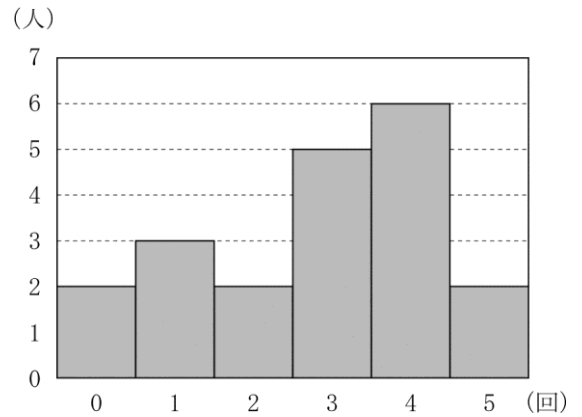
（千葉県 2017 年度 後期）

ア 平均値 2.8 回 最頻値 4 回

イ 平均値 2.8 回 最頻値 5 回

ウ 平均値 2.9 回 最頻値 4 回

エ 平均値 2.9 回 最頻値 5 回



解答欄

解答

ア

解説

平均値は $(0 \times 2 + 1 \times 3 + 2 \times 2 + 3 \times 5 + 4 \times 6 + 5 \times 2) \div 20 = 56 \div 20 = 2.8$ 回

最頻値（モード）は資料の値の中で最も多く現れる値だから 4 回となる。

【問 12】

次の資料は、20 人の生徒がサッカーのシュート練習を 1 人 10 回ずつ行ったとき、それぞれの生徒がボールをゴールに入れた回数の記録である。

このとき、この資料における中央値として正しいものをあとの1～4の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

(神奈川県 2017 年度)

資料	(単位:回)
7 6 7 4 6 7 7 9 8 7 3 4 5 7 8 6 3 4 7 5	

- 1 6 回 2 6.5 回 3 7 回 4 7.5 回

解答欄

①	②	③	④
---	---	---	---

解答

2

解説

回数別に人数を調べると

3 回が 2 人

4 回が 3 人

5 回が 2 人

6 回が 3 人

7 回が 7 人

8 回が 2 人

9 回が 1 人となっている。

中央値は回数が少ない方から 10 番目と 11 番目の値の平均となる。

10 番目は 6 回, 11 番目は 7 回だから $\frac{6+7}{2} = 6.5$ 回

【問 13】

右の表は、ある中学校の 2 年女子 40 人の走り幅跳びの記録を度数分布表に整理したものである。

330 cm 以上 360 cm 未満の階級の相対度数を求めなさい。

(富山県 2017 年度)

階級 (cm)		度数 (人)
以上	未満	
210	～ 240	2
240	～ 270	5
270	～ 300	8
300	～ 330	12
330	～ 360	6
360	～ 390	5
390	～ 420	2
計		40

解答欄

--

解答

0.15

解説

330 cm 以上 360 cm 未満の階級の度数は 6 人だから

相対度数は $\frac{6}{40} = 0.15$

【問 14】

右の表は、A 校の生徒 80 人と B 校の生徒 210 人のある日の通学時間を度数分布表にまとめたものである。2 校について、通学時間が 15 分以上 20 分未満の生徒の割合が大きいのは A 校と B 校のどちらであるか、そう判断した理由とあわせて書きなさい。

(石川県 2017 年度)

階級(分)	A 校	B 校
	度数(人)	度数(人)
以上 未満		
0 ～ 5	4	12
5 ～ 10	8	25
10 ～ 15	16	42
15 ～ 20	20	42
20 ～ 25	21	39
25 ～ 30	5	24
30 ～ 35	4	18
35 ～ 40	2	8
計	80	210

解答欄

解答

割合が大きいのは A 校である。

通学時間が 15 分以上 20 分未満の生徒の相対度数は

A 校が 0.25

B 校が 0.2 であるから。

解説

度数の合計が異なるので相対度数 (各階級の度数の合計に対する割合)を求めて比べる。

$$\text{A 校は } \frac{20}{80} = 0.25$$

$$\text{B 校は } \frac{42}{210} = 0.2 \text{ (0.20 でも可)}$$

よって割合が大きいのは A 校と判断できる。

【問 15】

下の図のように、A～Jの10人が10点満点のゲームを行い、点数表を作ったが、汚れてしまい、G、Hの点数がわからなくなった。ただし、点数は自然数であり、Hの点数がGの点数より低いことはわかっている。このとき、Hの点数と中央値を求めよ。

(福井県 2017 年度)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均値	範囲
点数	9	5	9	6	3	9			4	2	6.0	8

解答欄

Hの点数	点
中央値	点

解答

Hの点数 3点

中央値 5.5点

解説

A～Jの10人の点数の合計は $6.0 \times 10 = 60$ 点

G、Hの点数の合計は $60 - (9 + 5 + 9 + 6 + 3 + 9 + 4 + 2) = 13$ 点

(Hの点数) < (Gの点数) であり範囲が8点であるから

次の2通りの場合が考えられる。

㊦ A、C、Fの9点が最高となる場合 $9 - 8 = 1$ 点が最低となる。

㊩ Jの2点が最低となる場合 $2 + 8 = 10$ 点が最高となる。

㊦の場合 $13 - 1 = 12$ 点よりGが12点、Hが1点とわかる。

10点満点のゲームだから問題にあわない。

㊩の場合 $13 - 10 = 3$ 点よりGが10点、Hが3点とわかる。

問題にあっている。

10人の点数を低い順に並べると 2, 3, 3, 4, 5, 6, 9, 9, 9, 10 (単位: 点) となるから

中央値は $\frac{5+6}{2} = 5.5$ 点

【問 16】

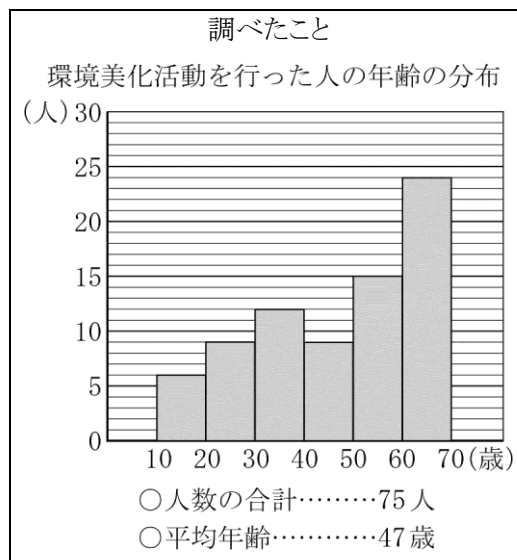
優太さんの学校では、地域の人を対象に、ボランティア活動についてのアンケートを実施した。優太さんは、環境美化活動を行った人の年齢の分布を調べ、右のようにまとめた。調べたことのヒストグラムは、例えば、30 歳以上 40 歳未満の人数が 12 人であることを示している。

このとき、次の問1～問3に答えなさい。

(山梨県 2017 年度)

問1 度数が最も多い階級を答えなさい。

問2 40 歳未満の人数は、環境美化活動を行った人数の合計の何%にあたるか求めなさい。



問3 優太さんは、調べたことを見ながら桃花さんと次のように話し合っている。

優太：ヒストグラムを見ると、右の方が高くなっているね。

桃花：平均年齢が 47 歳だから、環境美化活動を行った人のうち、半数が 47 歳以上ということになるのかな。

優太：中央値が入る階級は 50 歳以上 60 歳未満だから、50 歳以上で半数を超えるのではないかな。

桃花：50 歳以上の人たちに頼り過ぎているんだね。私たちの世代がもっと多く参加すれば、平均年齢や中央値も下がるのになあ。

このとき、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 下線部について、各階級の度数をもとにすると、中央値が入る階級を求めることができる。調べたことのヒストグラムにおいて、中央値が入る階級を求める方法の説明を完成しなさい。

説明

環境美化活動を行った人数の合計が 75 人であることから、

したがって、中央値が入る階級は、50 歳以上 60 歳未満である。

- (2) 優太さんと桃花さんは、環境美化活動に中学生が積極的に参加した方がよいと考えている。例えば、15 歳の中学生が新たに 5 人参加した場合、平均年齢は何歳になるか。次のア～エから正しいものを 1 つ選び、その記号を書きなさい。

ア 41 歳

イ 43 歳

ウ 45 歳

エ 47 歳

解答欄

問1	歳以上 歳未満	
問2	%	
問3	(1)	環境美化活動を行った人数の合計が 75 人であることから、 したがって、中央値が入る階級は、50 歳以上 60 歳未満である。
	(2)	

解答

問1 60 歳以上 70 歳未満

問2 36%

問3

(1)

環境美化活動を行った人数の合計が 75 人であることから、
 年齢の小さい順に 75 人を並べたとき、中央となる 38 番目の年齢の人が入る階級を求めればよい。
 50 歳未満の人数は 36 人で、50 歳以上 60 歳未満の人数は 15 人である。
 したがって、中央値が入る階級は、50 歳以上 60 歳未満である。

(2) ウ

解説

問1

ヒストグラムより度数が最も多い階級は度数が 24 人の 60 歳以上 70 歳未満である。

問2

40 歳未満の人数は $6+9+12=27$ 人

よって $\frac{27}{75} \times 100 = 36\%$

問3

(1)

人数の合計が 75 人だから年齢の低い順に 75 人を並べたとき
 中央となる $(75+1) \div 2 = 38$ 番目の年齢の人が入る階級を求めればよい。
 50 歳未満の人数は $6+9+12+9=36$ 人
 60 歳未満の人数は $36+15=51$ 人
 $36 < 38 < 51$ より
 中央値が入る階級は 50 歳以上 60 歳未満である。

(2)

15 歳の中学生が新たに 5 人参加すると人数の合計は $75+5=80$ 人となる。
 また年齢の合計は $47 \times 75 + 15 \times 5 = 3525 + 75 = 3600$ 歳となる。
 よって求める平均年齢は $3600 \div 80 = 45$ 歳

【問 17】

表1は、まゆさんが通う学校の女子 200 人のハンドボール投げの記録を度数分布表に整理したものである。記録はすべて整数値であり、まゆさんの記録は 15 m である。

表2は、記録をもとに、平均値、中央値、最頻値をまとめたものである。

(長野県 2017 年度)

(1) 表1から、まゆさんの記録が含まれる階級の相対度数を求めなさい。

(2) まゆさんの記録は、投げた記録の大きい方から 100 番以内に入っているか。次のア、イから正しいものを 1 つ選び、それが正しいことの理由を、まゆさんの記録と表2からわかることを比較して説明しなさい。

- ☐ ア 100 番以内に入っている
☐ イ 100 番以内に入っていない

表1

階級(m)	度数(人)
以上 未満	
2 ～ 5	8
5 ～ 8	27
8 ～ 11	18
11 ～ 14	21
14 ～ 17	30
17 ～ 20	62
20 ～ 23	25
23 ～ 26	7
26 ～ 29	2
計	200

表2

平均値(m)	14.6
中央値(m)	16
最頻値(m)	17

解答欄

(1)	
(2)	記号
	理由

解答

(1) 0.15

(2)

記号 イ

理由

中央値が 16 m なので記録が 16 m 以上の人は 100 人以上いてまゆさんの記録 15 m は中央値の 16 m よりも小さいから。

解説

(1) $\frac{30}{200} = 0.15$

(2)

資料の個数が偶数だから 200 人の記録を数値の大きい順に並べたときに

$200 \div 2 = 100$ 番目にくる値と 101 番目にくる値の平均が中央値となる。

よってその中央値が 16 m だから 100 番目の記録は 16 m 以上であることがわかり

まゆさんの記録は 15 m だから 100 番以内に入っていない。

【問 18】

ある工場で、和菓子をつくる機械 A, B の性能試験を 1 時間で行った。表 1 は、機械 A, B でつくられた和菓子の重さの度数分布表である。この工場では、54 g 以上 56 g 未満の和菓子を合格品としている。

このとき、機械 A と機械 B とでは、合格品をつくる割合はどちらが大きかったか。そのように判断した理由とあわせて、相対度数という語を用いて、言葉と数で説明しなさい。

(静岡県 2017 年度)

表 1

階級 (g)	度数 (個)	
	機械 A	機械 B
52 以上 54 未満	3	4
54 ～ 56	133	141
56 ～ 58	4	5
計	140	150

解答欄

解答

54 g 以上 56 g 未満の階級の相対度数は
機械 A が 0.95 で
機械 B が 0.94 なので

合格品をつくる割合が大きかったのは機械 A である。

解説

54g 以上 56g 未満の階級の全体に対する割合つまり相対度数が大きいほど合格品をつくる割合が大きいといえる。
この階級における

機械 A の相対度数は $\frac{133}{140} = 0.95$

機械 B の相対度数は $\frac{141}{150} = 0.94$

よって合格品をつくる割合が大きかったのは機械 A と判断できる。

【問 19】

男子 20 人, 女子 16 人のクラスでテストを行ったところ, 男子の平均点が x 点で, 女子の平均点が y 点であった。このクラスのテストの合計点は何点か, x, y を使った式で表しなさい。

(愛知県 2017 年度 A)

解答欄

点

解答

$20x + 16y$ 点

解説

平均 = $\frac{\text{資料の個々の値の合計}}{\text{資料の個数}}$ だから

男子だけのテストの合計点は $20x$

女子だけのテストの合計点は $16y$

よってこのクラスのテストの合計点は $20x + 16y$ 点

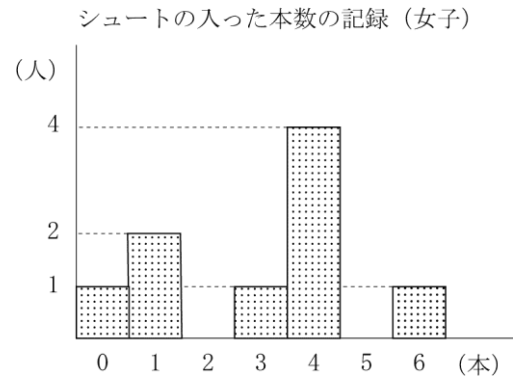
【問 20】

太郎さんが所属しているバスケットボールクラブの男子 15 人と女子 9 人がフリースローを 1 人 6 本ずつ行って、シュートの入った本数を記録した。

太郎さんの記録は 3 本であり、男子の平均値は 2.4 本、最頻値は 4 本であった。また、女子の記録をヒストグラムに表すと右のようになった。

ただし、男子の平均値は四捨五入などはしていない。

これらのことからわかることについて正しく述べたものを、次のアからカまでの中からすべて選んで、そのかな符号を書きなさい。



(愛知県 2017 年度 A)

- ア 太郎さんよりもシュートの入った本数が多い女子は 5 人である。
- イ 太郎さんのシュートの入った本数は男子の平均値よりも多いので、太郎さんは男子 15 人のうち上位 7 人に入っている。
- ウ バスケットボールクラブ全員のシュートの入った本数の平均値は、男子の平均値が 2.4 本、女子の平均値が 3 本であるので、2.4 本と 3 本の平均の 2.7 本である。
- エ 女子のシュートの入った本数の中央値は 0 本から 6 本までの真ん中の 3 本である。
- オ 男子と女子のシュートの入った本数の最頻値はともに 4 本であるので、バスケットボールクラブ全員の最頻値も 4 本である。
- カ 男子のシュートの入った本数の範囲はわからないが、バスケットボールクラブ全員の範囲は 6 本である。

解答欄

解答

ア, オ, カ

解説

ア 太郎さんの記録は 3 本。女子の 4 本以上の記録を出した人は 5 人だから正しい。

イ 中央値がわからないので太郎さんが上位 7 位に入っていることはわからないので正しいとはいえず誤り。

ウ 男子は平均値が 2.4 点だから 15 人の記録の合計は $2.4 \times 15 = 36$ 本 女子は平均値が 3 点だから 9 人の記録の合計は $3 \times 9 = 27$ 本 よって全員の平均は $\frac{36+27}{15+9} = \frac{63}{24} = 2.625$ 点なので誤り。

エ 女子は 9 人だから中央値は上から 5 番目の人の記録になり 4 点なので誤り。

オ 最頻値は度数が一番多い階級値になり記録が 4 本の人数が女子、男子ともに一番多いから合わせたときも 4 本の人数が一番多くなるので正しい。

カ 男子については 6 本入った人がいなくても女子で 6 本入った人がいることがヒストグラムからわかる。

同様に 0 点についてもいえるので全員の範囲は $6 - 0 = 6$ 本となり正しい。

【問 21】

下の表は、あるクラスの生徒 30 人が 1 か月に読んだ本の冊数をまとめたものである。
このとき、このクラスの生徒が 1 か月に読んだ本の冊数の平均値を求めなさい。

(愛知県 2017 年度 B)

冊数 (冊)	1	2	3	4	5	6	7	合計
度数 (人)	3	5	8	3	8	2	1	30

解答欄

冊

解答

3.6 冊

解説

階級値×度数の合計を資料の個数で割ると平均が求められるから

$$(1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 8 + 4 \times 3 + 5 \times 8 + 6 \times 2 + 7 \times 1) \div 30 = 108 \div 30 = 3.6 \text{ 冊}$$

【問 22】

次の表は、ある店の月曜日から金曜日までの 5 日間のお客の人数を、40 人を基準にして、それより多い場合を正の数、少ない場合を負の数で表したものである。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2017 年度)

曜 日	月	火	水	木	金
基準との差 (人)	+5	-7	+2	-3	+13

(1) お客の人数が最も多い日は、最も少ない日より何人多いか、求めなさい。

(2) 5 日間のお客の人数の平均を求めなさい。

解答欄

(1)	人
(2)	人

解答

(1) 20 人

(2) 42 人

解説

(1)

基準からの差を考えて最も多い日は金曜日で+13、少ない日は火曜日で-7 だから $13 - (-7) = 20$ 人

(2)

40 人が基準だから $40 + \frac{(+5) + (-7) + (+2) + (-3) + (+13)}{5} = 40 + 2 = 42$ 人

【問 23】

右の資料は、中学 2 年生 10 人が行った、あるゲームの得点の記録である。
この資料について、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2017 年度)

20, 40, 80, 60.80, 30, 60, 50, 90, 20
--

(単位は点)

(1) 10 人の記録の範囲を求めなさい。

(2) 10 人の記録の中央値を求めなさい。

解答欄

(1)	点
(2)	点

解答

(1) 70 点

(2) 55 点

解説

(1)

資料の最大値と最小値の差が範囲だから $90 - 20 = 70$ 点

(2)

資料の個数が 10 人だから中央値は上から 5 番目と 6 番目の得点の平均値になる。

よって $\frac{50 + 60}{2} = 55$ 点

【問 24】

右の表は、ある中学校に通う 1 年生女子 40 人のハンドボール投げの記録を調べ、その結果をまとめたものである。この表から、ハンドボール投げの記録の平均値と最頻値（モード）を求めよ。

（京都府 2017 年度 前期）

記録(m)	度数(人)
0以上 ～ 6未満	6
6 ～ 12	10
12 ～ 18	14
18 ～ 24	8
24 ～ 30	2
計	40

解答欄

平均値	m
最頻値(モード)	m

解答

平均値 13.5m

最頻値(モード) 15m

解説

平均値は $(3 \times 6 + 9 \times 10 + 15 \times 14 + 21 \times 8 + 27 \times 2) \div 40 = 540 \div 40 = 13.5\text{m}$

最頻値(モード) は度数の最も多い階級の階級値だから 15m

【問 25】

箱の中に白玉と黒玉があわせて 10000 個入っている。A さんはこの箱の中に入っている黒玉の総数を調べるために、次の〈実験〉を何回かくり返し行った。

〈実験〉

箱の中の玉をよくかき混ぜ、箱の中から 30 個の玉を無作為に抽出し、その中にふくまれる黒玉の個数を数える。その後、抽出した玉をすべて箱の中にもどす。

黒玉の個数(個)	度数(回)
7	7
8	10
9	ア
10	8
11	4
12	2

右の表は、A さんが行った〈実験〉のすべての結果をまとめたものであり、黒玉の個数が 10 個の階級の相対度数は 0.16 であった。

このとき、次の問1・問2に答えよ。

(京都府 2017 年度 中期)

問1 A さんが行った〈実験〉の回数を求めよ。また、表中の ア に当てはまる数を求めよ。

問2 次の文章は、表をもとに A さんが書いたものである。文章中の ① ・ ② に当てはまる数をそれぞれ求めよ。ただし、② に当てはまる数は小数第 1 位を四捨五入し、整数で求めること。

抽出した玉の中にふくまれる黒玉の個数の平均値は ① 個となる。この値から推測すると、箱の中に入っている黒玉の総数はおよそ ② 個と考えられる。

解答欄

問1	回数	回
	ア	
問2	①	
	②	

解答

問1

回数 50 回

ア 19

問2

① 8.96

② 2987

解説

問1

黒玉の個数が 10 個の階級の度数は 8 回で

その相対度数は 0.16 であるから

A さんが行った〈実験〉の回数は $8 \div 0.16 = 50$ 回

また表中の ア に当てはまる数は $50 - (7 + 10 + 8 + 4 + 2) = 19$

問2

抽出した玉の中にふくまれる黒玉の個数の平均値は

$(7 \times 7 + 8 \times 10 + 9 \times 19 + 10 \times 8 + 11 \times 4 + 12 \times 2) \div 50 = 448 \div 50 = 8.96$ 個…①

よって抽出した玉の中にふくまれる黒玉の個数の割合は $8.96 \div 30 = \frac{112}{375}$

この値から推測すると箱の中に入っている黒玉の総数は

$10000 \times \frac{112}{375} = 2986.6\cdots$ より

小数第 1 位を四捨五入しておよそ 2987 個…②と考えられる。

【問 26】

次の資料は、生徒 15 人の反復横とびの記録である。

(大阪府 2017 年度 A)

	1人目	2人目	3人目	4人目	5人目	6人目	7人目	8人目	9人目	10人目	11人目	12人目	13人目	14人目	15人目
反復横とびの記録	42回	47回	50回	38回	56回	46回	39回	42回	36回	49回	53回	48回	44回	41回	47回

- (1) 右の表は、この生徒 15 人の反復横とびの記録を度数分布表にまとめたものである。表中の , に入れるのに適している数をそれぞれ書きなさい。

反復横とびの記録(回)	度数(人)
以上 未満 35 ～ 40	㉠
40 ～ 45	4
45 ～ 50	㉡
50 ～ 55	2
55 ～ 60	1
合計	15

- (2) この生徒 15 人の反復横とびの記録の中央値を求めなさい。

解答欄

(1)	㉠	
	㉡	
(2)	回	

解答

(1)

㉠ 3

㉡ 5

(2) 46 回

解説

記録の大きな順に並べると 56, 53, 50, 49, 48, 47, 47, 46, 44, 42, 42, 41, 39, 38, 36

(1)

35 回以上 40 回未満の人は 3 人…㉠

45 回以上 50 回未満の人は 5 人…㉡

(2)

全部で 15 人だから上から 8 番目の人の記録が中央値になる。

よって 46 回。

【問 27】

右の表は、生徒 20 人のハンドボール投げの記録を度数分布表にまとめたものである。次のア～エのうち、この度数分布表からわかることとして正しいものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

(大阪府 2017 年度 B)

ハンドボール投げ の記録 (m)	度数(人)
以上 未満 10 ～ 15	4
15 ～ 20	7
20 ～ 25	5
25 ～ 30	3
30 ～ 35	1
合計	20

ア 生徒 20 人の記録の範囲は 25 m 以上である。

イ 生徒 20 人の記録の中央値は 20 m 以上 25 m 未満の階級にふくまれている。

ウ 25 m 以上 30 m 未満の階級の相対度数は 0.15 である。

エ 度数が最も多い階級の階級値は 32.5 m である。

解答欄

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

解答

ウ

解説

ア

記録は 10m以上 35m未満に分布しているので記録の範囲は 25 m 未満になるので誤り
 $(12.5 \times 4 + 17.5 \times 7 + 22.5 \times 5 + 27.5 \times 3 + 32.5 \times 1) \div 20 = 20\text{m}$ で誤り。

イ

中央値は 20 人いるので上から 10 番目と 11 番目の人の記録の平均値になる。
 10 番目と 11 番目の人は 15 m 以上 20 m 未満の階級に含まれているから誤り。

ウ

25 m 以上 30 m 未満の人は 3 人だから

相対度数は $\frac{3}{20} = 0.15$ となり正しい。

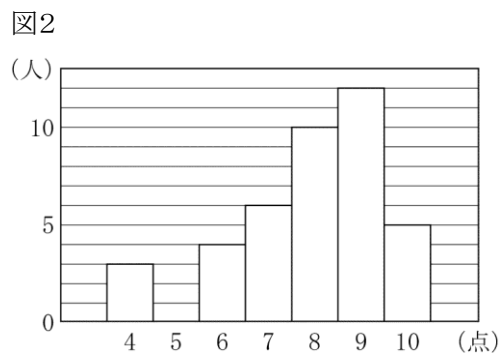
エ

度数が最も多いのは 7 人で 15 m 以上 20 m 未満の階級なので
 階級値は 17.5 m になり誤り。

【問 28】

あるクラスの生徒 40 人に実施したテストの得点をヒストグラムに表すと、図2のようになった。このとき、平均値、中央値（メジアン）、最頻値（モード）の大小関係を正しく表したものを、次のア～エから 1 つ選んで、その符号を書きなさい。

（兵庫県 2017 年度）



ア (平均値) < (中央値) < (最頻値)

イ (中央値) < (平均値) < (最頻値)

ウ (最頻値) < (平均値) < (中央値)

エ (最頻値) < (中央値) < (平均値)

解答欄

解答

ア

解説

平均値

$(4 \times 3 + 5 \times 4 + 6 \times 6 + 7 \times 10 + 8 \times 12 + 9 \times 5 + 10 \times 5) \div 40 = 316 \div 40 = 7.9$ 点

中央値

資料の個数が偶数だから 40 人の得点を数値の大きい順に並べたときに
 $40 \div 2 = 20$ 番目 にくる値と 21 番目 にくる値の平均が中央値となる。

$5 + 12 = 17$

$17 \div 2 = 8.5$ より

20 番目 にくる値と 21 番目 にくる値は 8 点の階級に入っている。

よって中央値は 8 点である。

最頻値

40 人の得点で最も多いのは 8 点だから最頻値は 8 点である。

【問 29】

あるみかん農園では、1 日に 1500 個のみかんを収穫した。その糖度を調べるため、標本として 30 個のみかんを無作為に抽出し、糖度を調べた。

右の表は、その結果をまとめたものである。

次の(1)、(2)に答えなさい。

(和歌山県 2017 年度)

糖度 (度)			度数 (個)
以上		未満	
9.5	～	10.5	2
10.5	～	11.5	5
11.5	～	12.5	8
12.5	～	13.5	12
13.5	～	14.5	3
計			30

(1) 抽出した 30 個のみかんの糖度の平均値を求めなさい。

(2) この 1 日で収穫した 1500 個のみかんのうち、糖度が 12.5 度以上、14.5 度未満のみかんは、およそ何個と推測されるか、求めなさい。

解答欄

(1)	度
(2)	個

解答

(1) 12.3 度

(2) 750 個

解説

(1)

$(10.0 \times 2 + 11.0 \times 5 + 12.0 \times 8 + 13.0 \times 12 + 14.0 \times 3) \div 30 = 369.0 \div 30 = 12.3$ 度

(2)

無作為に抽出した 30 個のみかんのうち

糖度が 12.5 度以上、14.5 度未満であるみかんは $12 + 3 = 15$ 個含まれていたから

その割合は $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

1500 個のみかんにおいても

糖度が 12.5 度以上 14.5 度未満であるみかんは $\frac{1}{2}$ の割合を占めると考えられる。

よって $1500 \times \frac{1}{2} = 750$ よりおよそ 750 個と推測される。

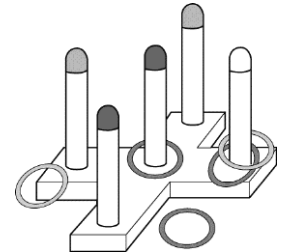
【問 30】

伸一さんと仁美さんが住んでいる地域では、8月13日と8月14日の2日間に夏祭りが開催された。その夏祭りで伸一さんと仁美さんは、輪投げゲームの係をした。輪投げゲームのルールは、次のとおりであった。

輪投げゲームのルール

- ① 1人が輪を5本投げる。
- ② 的の棒に入った輪の本数を得点とし、1つの輪を1点とする。
- ③ 的の同じ棒に複数の輪が入った場合は、入った輪の本数を得点とする。

図



※上の図の場合の
得点は3点

また、右の度数分布表は、伸一さんが2日間の輪投げゲームの結果をまとめたものである。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(鳥取県 2017 年度)

度数分布表

得点(点)	8月13日	8月14日
	度数(人)	度数(人)
0	8	3
1	14	7
2	26	15
3	16	12
4	10	8
5	6	5
計	80	50

問1 8月13日における得点の最頻値を答えなさい。

問2 8月13日における得点が4点の階級の相対度数を求める式を答えなさい。ただし、実際に相対度数を求める必要はありません。

問3 8月14日における得点の中央値と平均値の組み合わせとして正しいものを、次のア～カからひとつ選び、記号で答えなさい。

	得点の中央値 (点)	得点の平均値 (点)
ア	2	2.5
イ	2	2.6
ウ	2.5	2.5
エ	2.5	2.6
オ	3	2.5
カ	3	2.6

問4 次の会話は、「8月13日と8月14日の得点の分布を比較する場合には、相対度数を用いる必要がある」
 ことについて話し合ったものである。
 このとき、空欄 にあてはまることばを答えなさい。

会話



伸一さん

8月13日と8月14日の得点の分布を比較するために
度数分布表に整理したけど、 ので、
 このままでは比較しにくいよね。

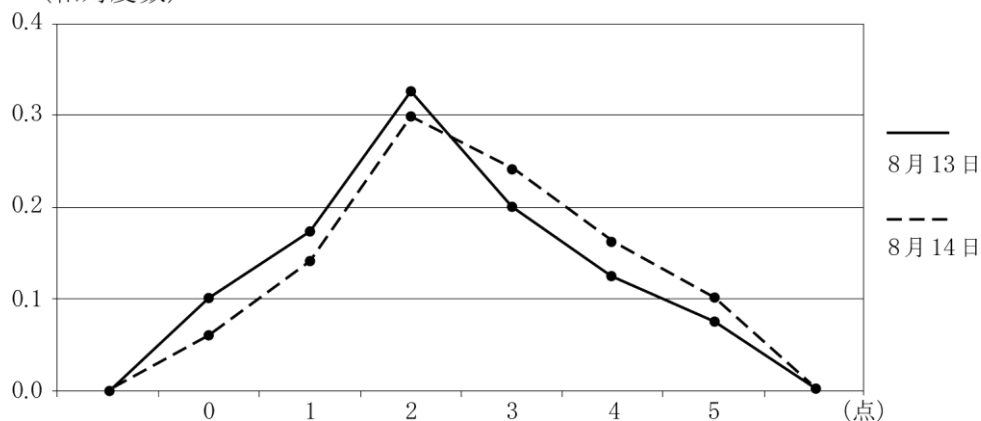
そうだよね。
 各階級の度数の、全体に対する割合を求めて、
 その割合で比較してみるといいよね。



仁美さん

問5 問4の会話のあとに、伸一さんと仁美さんは8月13日と8月14日について、それぞれの階級の相対度数
 を求めて、次のような度数分布多角形を作成した。この度数分布多角形からわかることとして正しいものを、
 あとのア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

度数分布多角形
 (相対度数)



- ア 2点の階級では、8月13日の方が相対度数が大きいので、8月13日の方が、全体的に得点の多い人の割合が高いといえる。
- イ 8月13日、8月14日ともに2点の階級の相対度数が最も大きく、山型に分布しているので、両日とも全体的に得点の多い人の割合は同じといえる。
- ウ 2点以下の階級の相対度数は8月14日の方が小さく、3点以上の階級の相対度数は8月14日の方が大きいので、8月14日の方が、全体的に得点の多い人の割合が高いといえる。
- エ 8月13日の方が輪投げゲームをした人数が多いので、8月13日の方が、全体的に得点の多い人の割合が高いといえる。

解答欄

問1	点
問2	
問3	
問4	
問5	

解答

問1 2 点

問2 $10 \div 80$

問3 エ

問4 計の度数が違う

問5 ウ

解説

問1

資料の値の中で最も多く現れる値を最頻値という。

8 月 13 日では 2 点が 26 人で一番多いので最頻値は 2 点

問2 相対度数 = $\frac{\text{階級の度数}}{\text{度数の合計}}$ だから, $10 \div 80$

問3

14 日の人数の合計は 50 人だから

上から 25 番目と 26 番目の記録を度数分布表から調べると 2 点と 3 点なので

得点の中央値は $\frac{2+3}{2} = 2.5$ 点

また得点の平均値は $\frac{0 \times 3 + 1 \times 7 + 2 \times 15 + 3 \times 12 + 4 \times 8 + 5 \times 5}{50} = \frac{130}{50} = 2.6$ 点

よって正しい組み合わせはエ

問4

人数の合計をみると 13 日は 80 人, 14 日は 50 人と違うことがわかる

相対度数を求めれば全体に対する割合を求めることになるので

合計が違っていても比較することができる

問5

3～5 点の階級の相対度数をみると

14 日の方が大きいので

14 日の方が全体的に得点の多い人の割合が高いといえるのでア, イは誤りでウは正しい。

合計の人数が多いからといって得点の多い人の割合が高いとは限らないのでエは誤り

【問 31】

A 中学校の図書委員会では、「3 年生 40 人が 1 学期間に図書館から借りた本の冊数」について調べ、資料を整理しようと考えた。この資料の傾向を読み取るとき、次のア～エの説明の中で誤っているものをすべて選び、記号で答えなさい。

(島根県 2017 年度)

ア 同じ資料でも、階級の幅が異なるとヒストグラムから読み取ることができる傾向が異なる場合がある。

イ 資料の中央値は、その資料の平均値よりも必ず大きな値となる。

ウ 資料の中央値、最頻値を調べると、本の冊数は整数の値なので、両方の値とも必ず整数の値となる。

エ 「B 中学校の 3 年生 210 人が 1 学期間に図書館から借りた本の冊数」についての資料と分布のようすを比較しようとする場合は、相対度数を用いる。

解答欄

--

解答

イ, ウ

解説

アとエは正しい。

イ

たとえば 4 冊が 30 人, 6 冊が 10 人のとき中央値は 4 冊, 平均値は 4.5 冊となる。

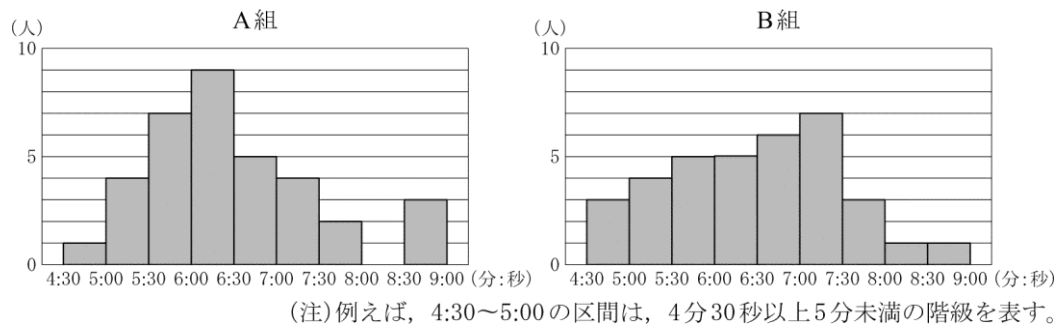
ウ

たとえば 4 冊が 15 人, 5 冊が 5 人, 6 冊が 20 人のとき中央値は 5.5 冊, 最頻値は 6 冊となる。

【問 32】

次のヒストグラムは、ある中学校 3 年生の A 組 35 名と B 組 35 名の 1500 m 走の記録を、それぞれまとめたものである。また、クラスごとに記録の平均値を計算すると、どちらのクラスも 6 分 29 秒であった。問1, 問2に答えなさい。

(岡山県 2017 年度 特別)



問1 A 組の記録の最頻値を、単位をつけて答えなさい。

問2 A 組と B 組のヒストグラムから読みとれることとして、かならず正しい文は、ア～エのうちではどれですか。当てはまるものをすべて答えなさい。

- ア B 組の記録について、中央値は平均値よりも大きい。
- イ 記録が 6 分 30 秒より速い生徒の人数は、A 組よりも B 組の方が多い。
- ウ 2 つのクラスで、記録が一番速い生徒は B 組にいる。
- エ 2 クラスを合わせて、記録が速い方から順に 5 人を選出すると、選ばれる生徒の人数は、A 組よりも B 組の方が多い。

解答欄

問1	
問2	

解答

問1 6分15秒

問2 ア エ

解説

問1

度数の最も多い階級の階級値が最頻値になる。

ヒストグラムから6分以上6分30秒未満の階級の度数が最も多いことがわかるので

最頻値は6分15秒。

問2

ア

B組の中央値は人数が35人だから上から18番目の人の記録になる。

ヒストグラムから18番目の人の記録は6分30秒以上7分未満の階級に入っていることがわかるので
平均値の6分29秒よりも大きいので当てはまる。

イ

記録が6分30秒より速い生徒の人数は

A組が21人

B組が17人だから

A組の方が多いため当てはまらない。

ウ

記録が一番速い生徒はどちらの組も4分30秒以上5分未満の階級にいるが

個人の記録がわからないので一番速い生徒がどちらのクラスにいるのかわからない。

よってかならずB組にいるとはいえないので当てはまらない。

エ

4分30秒以上5分未満の階級にA組が1人、B組が3人おり合わせて4人になる。

5番目の人がA組の人であってもB組の方が多くなるので当てはまる。

【問 33】

ある中学校で、3 年生男子全体 50 人と 3 年生女子全体 50 人の握力の測定を行うことにした。

次の問1、問2に答えなさい。

(山口県 2017 年度)

問1 握力の測定を行う日に、3 年生男子が 2 人欠席したため、欠席した 2 人以外の男子 48 人の測定を行った。その測定の記録から男子 48 人の平均値を計算すると、ちょうど 39 kg であった。

後日、欠席した 2 人について、握力の測定を行った。男子全体 50 人の測定の記録から、男子 50 人の平均値を計算し直したところ、その平均値は欠席した 2 人の記録をふくめる前の男子 48 人の平均値と変化はなく、ちょうど 39 kg であった。

欠席した 2 人の記録を a kg, b kg とするとき、 $a+b$ の値を求めなさい。

問2 右の表は、3 年生女子全体 50 人の握力の測定の記録を、度数分布表にまとめたものである。

この 50 人の記録の中央値をふくむ階級について、階級値を答えなさい。

階級 (kg)		度数 (人)
以上	未満	
14	～ 18	1
18	～ 22	11
22	～ 26	14
26	～ 30	16
30	～ 34	5
34	～ 38	3
計		50

解答欄

問1	$a+b=$
問2	kg

解答

問1 $a+b=78$

問2 24kg

解説

問1

$39 \times 48 + a + b = 39 \times 50$ が成り立つ。

よって $a+b=39 \times 50 - 39 \times 48 = 39 \times (50-48) = 39 \times 2 = 78$

問2

資料の個数が偶数だから 50 人の記録を数値の小さい順に並べたときに

$50 \div 2 = 25$ 番目にくる値と 26 番目にくる値の平均が中央値となる。

$1+11=12$, $12+14=26$ より 25 番目にくる値と 26 番目にくる値は 22 kg 以上 26 kg 未満の階級に入っている。

よって求める階級値は $\frac{22+26}{2} = 24\text{kg}$

【問 34】

右の表は、ある年の 2 月の最低気温を調べて、度数分布表に整理したものである。最低気温の最頻値を求めなさい。

(徳島県 2017 年度)

2 月の最低気温	
階級(℃)	度数(日)
－2 以上 ～ 0 未満	2
0 ～ 2	6
2 ～ 4	9
4 ～ 6	8
6 ～ 8	2
8 ～ 10	1
計	28

解答欄

℃

解答

3℃

解説

度数の最も多い階級の階級値が最頻値になる。
度数分布表から度数が最も多いのは 9 日の 2℃以上 4℃未満の階級なので
階級値は $\frac{2+4}{2}=3$ ℃

【問 35】

右の表は、次郎さんのクラスの 40 人について、10 月に読んだ本の冊数を
度数分布表に整理したものである。この表から、この 40 人が 10 月に読んだ
本の冊数の中央値を含む階級の相対度数を求めよ。

(香川県 2017 年度)

読んだ本の冊数		
階級(冊)		度数(人)
以上	未満	
0	～ 5	14
5	～ 10	8
10	～ 15	10
15	～ 20	5
20	～ 25	3
計		40

解答欄

解答

0.2

解説

中央値はクラスの人数が 40 人だから
上から 20 番目と 21 番目の人の冊数の平均値になる。
度数分布表から 20 番目と 21 番目の人は 5 冊以上 10 冊未満の階級に含まれるので
相対度数は $\frac{8}{40} = 0.2$

【問 36】

右の表は、ある中学校の 3 年生 70 人のある日の学習時間を調査し、その結果を度数分布表にまとめたものである。

(愛媛県 2017 年度)

学習時間

階級(分)	度数(人)
0 以上 ～ 30未満	3
30 ～ 60	6
60 ～ 90	8
90 ～ 120	10
120 ～ 150	14
150 ～ 180	15
180 ～ 210	ア
210 ～ 240	6
計	70

(1) 表のアに当てはまる数を書け。

(2) 中央値はどの階級に入っているか。

解答欄

(1)	
(2)	分以上 分未満

解答

(1) 8

(2) 120 分以上 150 分未満

解説

(1)

$$70 - (3 + 6 + 8 + 10 + 14 + 15 + 6) = 70 - 62 = 8$$

(2)

資料の個数が偶数だから 70 人の学習時間を数値の小さい順に並べたときに

$70 \div 2 = 35$ 番目にくる値と 36 番目にくる値の平均が中央値となる。

よって $3 + 6 = 9$, $9 + 8 = 17$

$$17 + 10 = 27$$

$$27 + 14 = 41 \text{ より}$$

35 番目にくる値と 36 番目にくる値は 120 分以上 150 分未満の階級に入っている。

【問 37】

ある荷物の重さをデジタルはかりで計量すると、16.3 kg と表示された。この数値は小数第 2 位を四捨五入して得られた値である。この荷物の重さの真の値を a kg としたとき、 a の値の範囲を不等式で表したものとして正しいものを、次のア～エから 1 つ選び、その記号を書け。

(高知県 2017 年度)

ア $16.25 \leq a \leq 16.34$

イ $16.25 < a \leq 16.34$

ウ $16.25 \leq a < 16.35$

エ $16.25 < a < 16.35$

解答欄

解答

ウ

解説

小数第 2 位を四捨五入して 16.3 になる数の範囲は 16.25 以上 16.35 未満である。よって a の値の範囲を不等式で表すと $16.25 \leq a < 16.35$ となる。

【問 38】

右の表は、A 中学校と B 中学校の生徒を対象に、携帯電話やスマートフォン の 1 日あたりの使用時間を調査し、その結果を度数分布表に整理したものである。

この表をもとに、A 中学校と B 中学校の「0 時間以上 1 時間未満」の階級の相対度数のうち、大きい方の相対度数を四捨五入して小数第 2 位まで求めよ。

(福岡県 2017 年度)

階級(時間)	度数(人)	
	A 中学校	B 中学校
以上 未満 0 ～ 1	60	156
1 ～ 2	21	48
2 ～ 3	11	27
3 ～ 4	8	12
4 ～ 5	5	9
計	105	252

解答欄

解答

0.62

解説

A 中学校と B 中学校の「0 時間以上 1 時間未満」の階級の相対度数をそれぞれ求める。小数第 2 位まで求めるとき小数第 3 位を四捨五入することに注意する。

$$A \text{ 中学校は } \frac{60}{105} = 0.571\cdots \quad B \text{ 中学校は } \frac{156}{252} = 0.619\cdots$$

B 中学校の方が大きいから小数第 3 位を四捨五入して 0.62 となる。

【問 39】

あるクラスの男子生徒 10 人と女子生徒 10 人が小テストを受けた。そのうち男子生徒 10 人の得点は次のとおりである。

5, 4, 7, 5, 3, 6, 9, 4, 4, 6

このとき、(1)～(4)の各問いに答えなさい。

(佐賀県 2017 年度 特色)

(1) 男子生徒 10 人の得点の中央値を求めなさい。

(2) 男子生徒 10 人の得点の最頻値を求めなさい。

(3) 男子生徒 10 人の得点の平均値を求めなさい。

(4) 男子と女子を合わせた生徒 20 人の得点の平均値を求めると、男子生徒 10 人の得点の平均値と等しかった。このことからわかることについて、次の①～④の中から正しいものを 1 つ選び、番号を書きなさい。

① 男子生徒 10 人の得点の中央値と、女子生徒 10 人の得点の中央値は等しい。

② 男子生徒 10 人の得点の最頻値と、女子生徒 10 人の得点の最頻値は等しい。

③ 男子生徒 10 人の得点の合計と、女子生徒 10 人の得点の合計は等しい。

④ 男子生徒 10 人の得点の分布の範囲と、女子生徒 10 人の得点の分布の範囲は等しい。

解答欄

(1)	点
(2)	点
(3)	点
(4)	

解答

(1) 5 点

(2) 4 点

(3) 5.3 点

(4) ③

解説

(1)

男子生徒 10 人の得点を数値の小さい順に並べると 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 9 (単位は点) となる。

中央値は小さい方から 5 番目と 6 番目の値の平均となるから $\frac{5+5}{2} = 5$ 点

(2)

男子生徒 10 人の得点で最も多いのは 4 点だから最頻値は 4 点。

(3)

$(3 \times 1 + 4 \times 3 + 5 \times 2 + 6 \times 2 + 7 \times 1 + 9 \times 1) \div 10 = 53 \div 10 = 5.3$ 点

(4)

男子と女子を合わせた生徒 20 人の得点の平均値は

男子生徒 10 人の得点の平均値と等しいから

(3)より男子と女子を合わせた生徒 20 人の得点の平均値は 5.3 点となる。

よって女子生徒 10 人の得点の合計は $5.3 \times 20 - 5.3 \times 10 = 53$ 点だから

男子生徒 10 人の得点の合計と女子生徒 10 人の得点の合計は 53 点で等しい。

【問 40】

右の表は、クラスの全生徒 36 人分のハンドボール投げの記録をまとめた度数分布表である。このとき、次の(1)～(3)に答えよ。

(長崎県 2017 年度)

表

階級 (m)			度数 (人)
以上	～	未満	
0	～	5	1
5	～	10	4
10	～	15	15
15	～	20	8
20	～	25	1
25	～	30	3
30	～	35	2
35	～	40	2
合 計			36

(1) 階級の幅は何 m か。

(2) 最頻値 (モード) は何 m か。

(3) クラスの生徒 36 人の記録から、平均値を小数第 2 位を四捨五入して求めると 16.8 m であった。A さんは、自分の記録と平均値を聞いて、次のように考えた。

【Aさんの考え】

私の記録は 16 m で、平均値を下回っているので、私の記録よりも遠くまで投げた生徒が、クラスの生徒 36 人の半分以上いる。

この【Aさんの考え】は正しくありません。正しくない理由を右の表をもとに説明せよ。

解答欄

(1)	m
(2)	m
(3)	

解答

(1) 5m

(2) 12.5m

(3) 表から 15 m 以上投げた生徒は 16 人でクラスの生徒 36 人の半分未満であるから。

解説

(1)

度数分布表では 0 m 以上 40 m 未満の範囲に分布している記録を 5 m ごとの区間に分けている。この区間が階級であり 5 m は階級の幅を表している。

(2)

度数が最も多い階級の階級値を求める。

度数が最も多い階級は 10 m 以上 15 m 未満だから

その階級値は $\frac{10+15}{2} = 12.5\text{m}$

(3)

平均値ではなく中央値を基準にして考えるのが適切である。

資料の個数が偶数だから 36 人の記録を数値の小さい順に並べたときに

18 番目にくる値と 19 番目にくる値の平均が中央値となる。

$1+4=5$

$5+15=20$ より

18 番目にくる値と 19 番目にくる値は 10 m 以上 15 m 未満の階級に入っている。

A さんの記録は 16 m で中央値を上回っているので 36 人の中では真ん中より上位であるといえる。

よって【Aさんの考え】は正しくない。

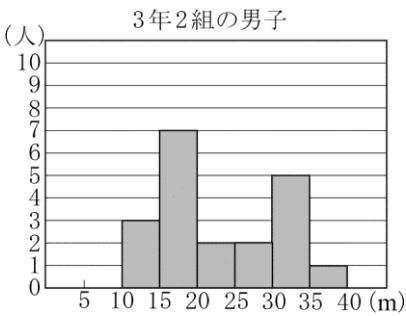
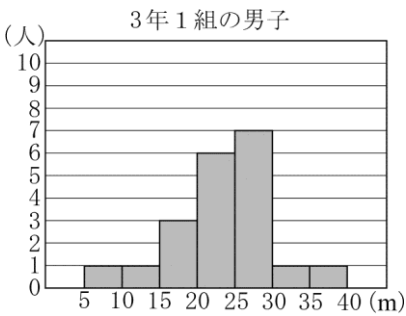
【問 41】

右の図は、ある中学校の 3 年 1 組の男子 20 人と 3 年 2 組の男子 20 人のハンドボール投げの記録を、それぞれヒストグラムに表したものである。例えば、3 年 1 組の男子のヒストグラムにおいて、25～30 の階級では、ハンドボール投げの記録が 25 m 以上 30 m 未満の男子が 7 人いることを表している。

(熊本県 2017 年度)

3 年 1 組の男子と 3 年 2 組の男子の合計 40 人の記録を、階級が右の図と同じヒストグラムに表したとき、

- (1) 最頻値を求めなさい。
- (2) 中央値が入っている階級の相対度数を求めなさい。



解答欄

(1)	m
(2)	

解答

- (1) 17.5m
- (2) 0.2

解説

ヒストグラムから度数分布表にまとめると右のようになる。

- (1) 度数の最も多い階級の階級値が最頻値になる。右の度数分布表から、度数が最も多いのは 10 人の 15 m 以上 20 m 未満の階級なので階級値は 17.5 m
- (2) 全部で 40 人だから 上から 20 番目と 21 番目の人の記録の平均の値が中央値になる。 20 番目と 21 番目の人は 20 m 以上 25 m 未満の階級に含まれるので度数は 8 人。

よって相対度数は $\frac{8}{40} = 0.2$

階級 (m)	3 年 1 組	3 年 2 組	1 組と 2 組の合計
	度数 (人)	度数 (人)	度数 (人)
5 以上 ~ 10 未満	1	0	1
10 ~ 15	1	3	4
15 ~ 20	3	7	10
20 ~ 25	6	2	8
25 ~ 30	7	2	9
30 ~ 35	1	5	6
35 ~ 40	1	1	2
計	20	20	40

【問 42】

ある中学校の 1 年 A 組 25 人と 1 年 B 組 25 人の休日の学習時間を調べた。

下の図1, 図2は, それぞれの結果をヒストグラムに表したものである。2 つの図から読みとれることとして適切なものを, 下のア～エから 1 つ選び, 記号で書きなさい。

(大分県 2017 年度)

図1

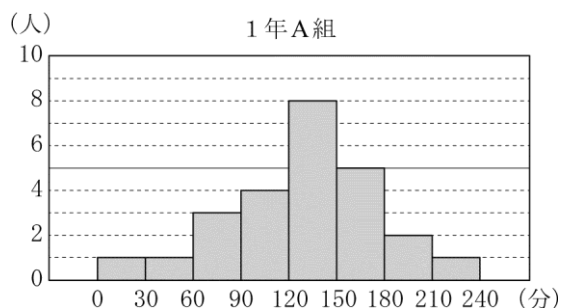
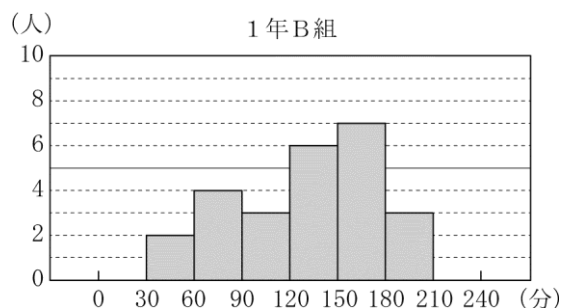


図2



- ア 1 年 A 組は 1 年 B 組より, 学習時間の分布の範囲が小さい。
- イ 1 年 A 組は 1 年 B 組より, 最頻値を含む階級の度数が多い。
- ウ 1 年 A 組は 1 年 B 組より, 中央値を含む階級の度数が少ない。
- エ 1 年 A 組は 1 年 B 組より, 学習時間が 150 分以上の人数が多い。

解答欄

解答

イ

解説

ア

1 年 A 組は 0 分以上 240 分未満

1 年 B 組は 30 分以上 210 分未満の範囲に分布しているから

1 年 B 組の方が分布の範囲が小さい。

イ

最頻値を含む階級とその度数は

1 年 A 組が 120 分以上 150 分未満で 8 人

1 年 B 組が 150 分以上 180 分未満で 7 人である。

1 年 A 組の方が多い。

ウ

資料の個数が奇数だから 25 人の学習時間を数値の大きい順に並べたときに 13 番目にくる値が中央値となる。

1 年 A 組の 13 番目の値は 120 分以上 150 分未満の階級に

1 年 B 組の 13 番目の値も 120 分以上 150 分未満の階級に含まれている。

度数を比べると 1 年 A 組は 8 人, 1 年 B 組は 6 人となっている。

エ

学習時間が 150 分以上の人数は 1 年 A 組が $5+2+1=8$ 人, 1 年 B 組が $7+3=10$ 人

1 年 B 組の方が多い。

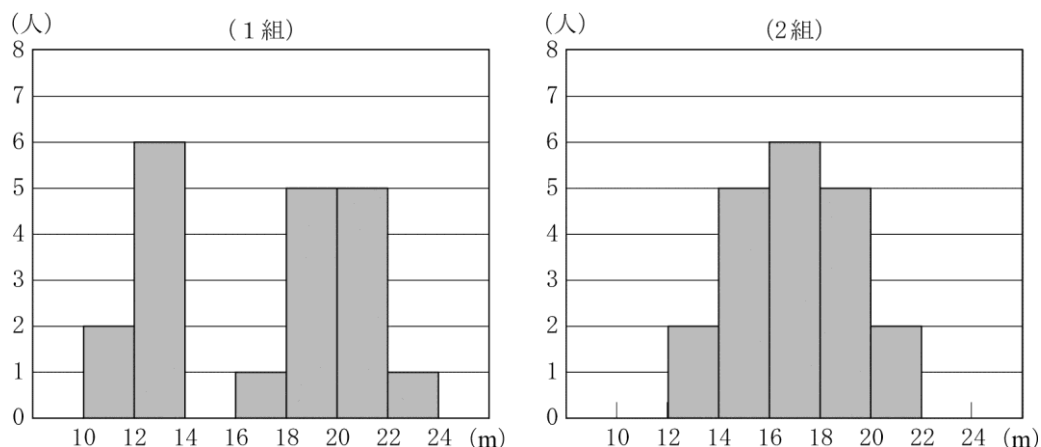
【問 43】

次の図は、ある中学校の1年生のスポーツテストにおいて、1組と2組の生徒各20名のハンドボール投げの記録を、ヒストグラムにまとめたものである。

下の【会話】は、寛太君と真由美さんが、その結果について、話し合っている場面の一部である。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(宮崎県 2017 年度)



【会話】

寛太 : 1組と2組では、分布のようすがちがうようだけど、資料の傾向のちがいを調べる方法はないかな。

真由美 : じゃあ私は、それぞれの平均値を求めて調べてみるね。

.....

1組と2組の平均値は、どちらも m だから、同じ結果だったといえそうだね。

寛太 : なるほど。他に調べる方法はないかな。

真由美 : いろいろな調べ方があるけど、平均値の他に、中央値や最頻値などの代表値があるから、それらを使って調べてみようか。

(1) 【会話】の中の に当てはまる数を求めなさい。

(2) 真由美さんは、この【会話】の後、1組と2組の資料の傾向のちがいを調べて、1組の方が良い結果だったと考えた。

真由美さんは、中央値と最頻値のどちらを使って考えたか、解答用紙の中央値または最頻値のどちらかを○で囲みなさい。

また、真由美さんが「1組の方が良い結果だった」と考えた理由を、次の【条件】にしたがって説明しなさい。

【条件】

- ・1組と2組のそれぞれの代表値がふくまれる階級を使って説明する。
- ・階級は、「10 m 以上 12 m 未満の階級」のように「以上」「未満」の言葉を使って表す。

解答欄

(1)	m
(2)	(どちらを使って考えたか) 中央値 ・ 最頻値
	〔説明〕

解答

(1) 17m

(2)

中央値

〔説明〕

1 組の中央値は 18 m 以上 20 m 未満の階級にふくまれ

2 組の中央値は 16 m 以上 18 m 未満の階級にふくまれており

1 組の中央値の方が大きいから。

解説

(1)

1 組のヒストグラムから度数分布表をまとめると右のようになる。

よって 1 組の平均値は $\frac{340}{20} = 17\text{m}$

(2)

1 組と 2 組の中央値と最頻値をそれぞれ求めると

1 組の中央値は 19 m で最頻値は 13 m

2 組の中央値は 17 m で最頻値は 17 m になる。

1 組の方が良い結果なのは中央値なので

中央値を使って考えたことがわかる。

理由は「以上」「未満」を使って表した階級を使って説明するので

「1 組の中央値は 18 m 以上 20 m 未満の階級にふくまれ 2 組の中央値は

16 m 以上 18 m 未満の階級にふくまれるから 1 組の中央値の方が大きい」

ということを書けばよい。

記録(m)	階級値	度数	階級値×度数
10 ^{以上} ~ 12 ^{未満}	11	2	22
12 ~ 14	13	6	78
14 ~ 16	15	0	0
16 ~ 18	17	1	17
18 ~ 20	19	5	95
20 ~ 22	21	5	105
22 ~ 24	23	1	23
計		20	340

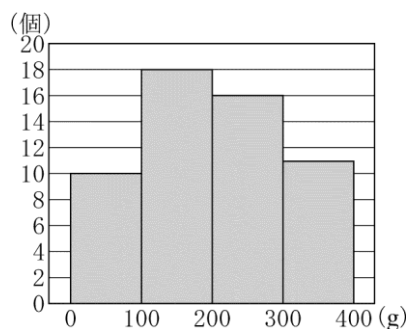
【問 44】

Yさんの家では、2つの畑A、Bで同じ種類のジャガイモを同時期に栽培し、収穫した。Yさんは、両方の畑で収穫したジャガイモの中から、それぞれ無作為に55個ずつを選び、その重さを調べた。次の問1～問3に答えなさい。

(鹿児島県 2017 年度)

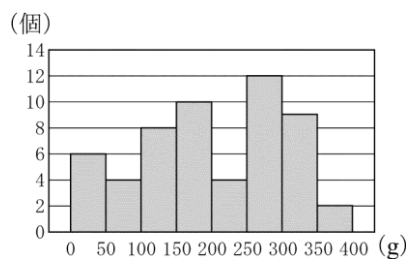
問1 右の図1は、畑Aのジャガイモについて階級の幅を100gにしてヒストグラムに表したものである。重さが300g以上400g未満のジャガイモの個数の相対度数を求めよ。

図1



問2 右の図2は、畑Aのジャガイモについて階級の幅を50gにしてヒストグラムに表したものである。次の(1)、(2)の問いに答えよ。

図2



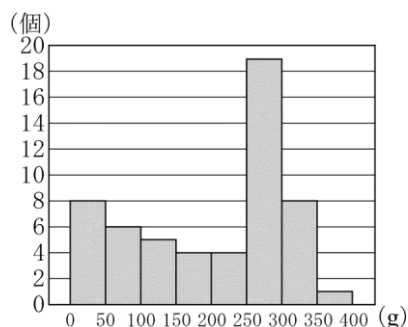
- (1) Yさんは、図1と図2を比べることで、次のようなことがわかった。下の **ア** には適することばを、**イ** , **ウ** には数値を入れ、文を完成させよ。

最も度数の多い階級の階級値を **ア** といい、図1では **イ** g、図2では **ウ** gである。このことから、同じ資料でも階級の幅を変えると、ヒストグラムから読み取れる傾向が異なる場合があることがわかる。

- (2) 畑Aから全部で1320個のジャガイモを収穫した。このとき、重さが150g以上200g未満であるジャガイモはおよそ何個か推測せよ。

問3 右の図3は、畑Bのジャガイモについて階級の幅を50gにしてヒストグラムに表したものである。2つの畑A、Bそれぞれから選んだ55個のジャガイモの重さの平均値は同じであった。重さの重いジャガイモがよりたくさん収穫できた畑はどちらの畑と考えられるか。解答欄のAとBのどちらかを○で囲み、そのように判断した理由を、根拠となる代表値とその階級を用いて説明せよ。

図3



解答欄

問1			
問2	(1)	ア	
		イ	
		ウ	
	(2)	およそ 個	
問3	A B		
	〔理由〕		

解答

問1 0.2

問2

(1)

ア 最頻値 (またはモード)

イ 150

ウ 275

(2) およそ 240 個

問3

B

〔理由〕

畑 A, B それぞれの中央値がある階級は図2, 図3から

畑 A は 150 g 以上 200 g 未満

畑 B は 250 g 以上 300 g 未満であり

畑 B の方が中央値が大きいから。

解説

問1

$$\frac{11}{55} = 0.2 \text{ (0.20 でも可)}$$

問2

(1)

ア

度数分布表やヒストグラムでは最も度数の多い階級の階級値を最頻値として用いる。

イ

$$\frac{100+200}{2} = 150\text{g}$$

ウ

$$\frac{250+300}{2} = 275\text{g}$$

(2)

図2より畑 A で収穫し無作為に選んだ 55 個のジャガイモのうち

重さが 150 g 以上 200 g 未満のジャガイモは 10 個であることがわかるから

$$\text{その割合は } \frac{10}{55} = \frac{2}{11}$$

1320 個のジャガイモにおいても

重さが 150 g 以上 200 g 未満のジャガイモは $\frac{2}{11}$ の割合を占めると考えられる。

$$\text{よって } 1320 \times \frac{2}{11} = 240 \text{ より}$$

およそ 240 個である。

問3

55 個のジャガイモの重さを数値の大きい順に並べたときに

28 番目にくる値が中央値となるから

中央値の大きい方が重さの重いジャガイモがよりたくさん収穫できたと判断できる。

よって 2 つの畑 A, B の中央値をそれぞれ求め比較すればよい。

【問 45】

下の資料は、6 人の身長を測定した結果を大きさの順に並べたものである。この 6 人の身長の中央値は

cm である。(小数で答えなさい。)

(沖縄県 2017 年度)

150.6	150.9	152.0	155.0	162.8	177.7
-------	-------	-------	-------	-------	-------

(単位は cm)

解答欄

cm

解答

153.5cm

解説

資料の個数が偶数だから

6 人の身長を数値の小さい順に並べたときに

6÷2=3 番目にくる値と 4 番目にくる値の平均が中央値となる。

よって $\frac{152.0+155.0}{2} = 153.5\text{cm}$