

10. 資料の整理に関する問題（2021 年度）

【問 1】

下の表は、A 中学校の 3 年生男子 80 人の立ち幅とびの記録を度数分布表にまとめたものです。度数が最も多い階級の相対度数を求めなさい。

（北海道 2021 年度）

階級 (cm)	度数 (人)
150 以上 170 未満	9
170 ～ 190	14
190 ～ 210	18
210 ～ 230	20
230 ～ 250	13
250 ～ 270	6
計	80

解答欄

--

解答

0.25

解説

数が最も多い階級は、210cm 以上 230cm 未満の階級であり
その度数は 20 人なので

度相対度数は、 $\frac{20}{80}=0.25$

【問 2】

あるクラスの生徒 14 人の反復横とびの回数を測定したところ、全員が異なる回数であった。その測定した回数の少ない順に並べたとき、7 番目の生徒と 8 番目の生徒の回数の差は 6 回で、中央値は 48.0 回であった。このとき、7 番目の生徒の回数は何回か、求めなさい。

(青森県 2021 年度)

解答欄

回

解答

45 (回)

解説

7 番目の生徒の回数を x とすると、8 番目の生徒の回数は $x+6$ と表せる。

14 個のデータにおいて、7 番目と 8 番目の生徒の回数の平均値が中央値となるので
 $\{x+(x+6)\} \div 2 = 48.0 \quad x = 45$

【問 3】

次の表は、ある運動部に所属する 2, 3 年生 14 人の 200 m 走の記録を、度数分布表に整理したものです。14 人の記録の平均値は、ちょうど 27.5 秒でした。

このとき、下の問 1, 問 2 に答えなさい。

(岩手県 2021 年度)

記録 (秒)	度数 (人)
25.0～26.0	3
26.0～27.0	3
27.0～28.0	2
28.0～29.0	4
29.0～30.0	1
30.0～31.0	1
合計	14

問 1 2, 3 年生 14 人の記録の最頻値を求めなさい。

問 2 この運動部に、1 年生 6 人が入部しました。この 6 人の 200 m 走の記録は、次のようになりました。

1 年生の記録(秒)

25.5	27.5	28.1	28.9	30.2	30.8
------	------	------	------	------	------

この運動部の 1 年生から 3 年生 20 人の 200 m 走の記録の平均値を求めなさい。

解答欄

問 1	秒
問 2	秒

解答

問 1 28.5 秒

問 2 27.8 秒

解説

問 1

28.0 秒以上 29.0 秒未満の階級が度数において最多の 4 人であるから最頻値はその階級値である 28.5 秒。

問 2

2, 3 年生の記録の平均値 27.5 秒を、1 年生の記録の仮の平均値とする。

1 年生 6 人の記録を、その仮の平均値との差で表すと、 $-2, 0, +0.6, +1.4, +2.7, +3.3$ であるから

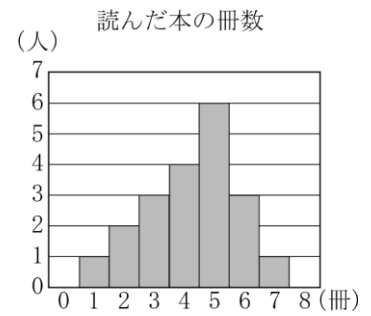
1 年生 6 人の記録の平均値は、 $27.5 + \frac{-2+0+0.6+1.4+2.7+3.3}{6} = 28.5$ (秒) である。

よって、1 年生から 3 年生 20 人の平均値は、 $\frac{28.5 \times 6 + 27.5 \times 14}{20} = 27.8$ (秒)

【問 4】

右のグラフは、あるクラスの 20 人が、読書週間に読んだ本の冊数と人数の関係を表したものである。この 20 人が読んだ本の冊数について代表値を求めたとき、その値が最も大きいものを、次のア～ウから 1 つ選んで記号を書きなさい。

(秋田県 2021 年度)



ア 平均値

イ 中央値

ウ 最頻値

解答欄

解答

ウ

解説

それぞれの代表値を求める。

ア：ヒストグラムより、1 冊読んだ人が 1 人、2 冊読んだ人が 2 人、…、7 冊読んだ人が 1 人いることが分かるので、平均値は、 $(1 \times 1 + 2 \times 2 + \cdots + 7 \times 1) \div 20 = 85 \div 20 = 4.25$ (冊)

イ：中央値は、小さい方から数えて 10 人目と 11 人目の値の平均値である。
ヒストグラムより、10 人目は 4 冊、11 人目は 5 冊なので、中央値は 4.5 冊。

ウ：最頻値は、ヒストグラムより 5 冊。

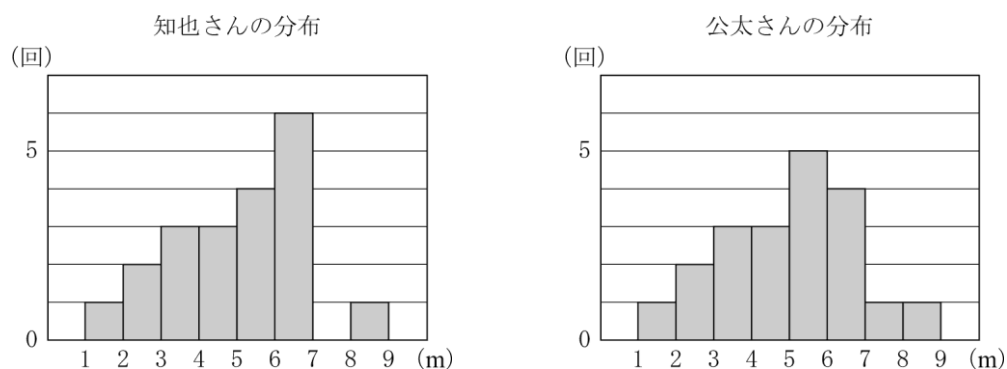
よって、答えは**ウ**

【問 5】

美咲さんの住む地域では、さくらんぼの種飛ばし大会が行われている。この大会では、台の上に立ち、さくらんぼの実の部分を食べ、口から種を吹き飛ばして、台から最初に種が着地した地点までの飛距離を競う。下の図は、知也さんと公太さんが種飛ばしの練習を 20 回したときの記録を、それぞれヒストグラムに表したものである。これらのヒストグラムから、たとえば、2 人とも、1 m 以上 2 m 未満の階級に入る記録は 1 回であることがわかる。また、ヒストグラムから 2 人の記録の平均値を求めると、ともに 5 m で同じであることがわかる。

美咲さんは、2 人の記録のヒストグラムから、本番では知也さんのほうが公太さんよりも種を遠くに飛ばすと予想した。美咲さんがそのように予想した理由を、平均値、中央値、最頻値のいずれか 1 つを用い、数値を示しながら説明しなさい。

(山形県 2021 年度)



解答欄

解答

最頻値を比べると、知也さんは 6.5 m、公太さんは 5.5 m であり、知也さんのほうが大きいから。

【問 6】

ある学級の A 班と B 班がそれぞれのペットボトルロケットを飛ばす実験を 25 回ずつ行った。実験は、校庭に白線を 1 m 間隔に引いて行い、例えば、17 m 以上 18 m 未満の間に着地した場合、17 m と記録した。

下の表 1 は、A 班と B 班の記録について、25 回の平均値、最大値、最小値、範囲をそれぞれまとめたものである。また、下の表 2 は、A 班と B 班の記録を度数分布表に整理したものである。ただし、表 1 の一部は汚れて読み取れなくなっている。

(福島県 2021 年度)

表 1

	A 班	B 班
平均値	28.6m	30.8m
最大値	46m	42m
最小値		16m
範囲	31m	

表 2

記録(m)	A 班 度数(回)	B 班 度数(回)
以上 未満		
15 ～ 20	2	3
20 ～ 25	5	3
25 ～ 30	7	5
30 ～ 35	4	8
35 ～ 40	5	5
40 ～ 45	1	1
45 ～ 50	1	0
合計	25	25

(1) A 班の記録の最小値を求めなさい。

(2) 右の文は、太郎さんが表 1 と表 2 をもとにして、A 班と B 班のどちらのペットボトルロケットが遠くまで飛んだかを判断するために考えた内容である。

- ・平均値を比べると、B 班のほうが大きい。
- ・最大値を比べると、A 班のほうが大きい。
- ・中央値を比べると、() 班のほうが大きい。

下線部について、() に入る適切なものを、A、B から 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、中央値が入る階級を示して説明しなさい。

解答欄

(1)	m
(2)	中央値を比べると、() 班のほうが大きい。 〔理由〕

解答

(1) 15 (m)

(2)

中央値を比べると、(B) 班のほうが大きい。

〔理由〕

A 班の中央値が入る階級は、25 m 以上 30 m 未満であり

B 班の中央値が入る階級は、30 m 以上 35 m 未満である。

したがって、B 班のほうが大きい。

解説

(1)

(範囲) = (最大値) - (最小値) であることから、(最小値) = (最大値) - (範囲) = $46 - 31 = 15$ (m)

【問 7】

陸上競技部の A さんと B さんは 100 m 競走の選手である。下の図 1，図 2 は，2 人が最近 1 週間の練習でそれぞれ 100 m を 18 回走った記録をヒストグラムに表したものである。これらのヒストグラムをもとに，次の 1 回でより速く走れそうな選手を 1 人選ぶとする。

図 1

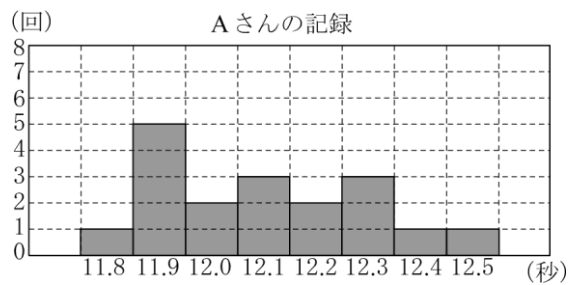
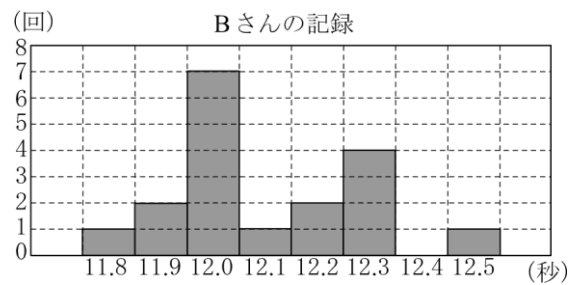


図 2



このとき，あなたならどちらの選手を選びますか。A さん，B さんのどちらか一方を選び，その理由を，2 人の中央値 (メジアン) または最頻値 (モード) を比較して説明しなさい。

(茨城県 2021 年度)

解答欄

選んだ選手 ()

〔理由〕

解答

選んだ選手 (A) の場合

〔理由〕

A さんの最頻値 11.9 秒は，B さんの最頻値 12.0 秒よりも小さいので A さんの方が次の 1 回でより速く走れそうな選手である。

選んだ選手 (B) の場合

〔理由〕

B さんの中央値 12.0 秒は，A さんの中央値 12.1 秒よりも小さいので B さんの方が次の 1 回でより速く走れそうな選手である。

【問 8】

次の資料は、太郎さんを含めた生徒 15 人の通学時間を 4 月に調べたものである。

3, 5, 7, 7, 8, 9, 9, 11, 12, 12, 12, 14, 16, 18, 20 (分)

このとき、次の (1), (2), (3) の問いに答えなさい。

(栃木県 2021 年度)

(1) この資料から読み取れる通学時間の最頻値を答えなさい。

(2) この資料を右の度数分布表に整理したとき、5 分以上 10 分未満の階級の相対度数を求めなさい。

階級(分)	度数(人)
以上 未満	
0 ～ 5	
5 ～ 10	
10 ～ 15	
15 ～ 20	
20 ～ 25	
計	15

(3) 太郎さんは 8 月に引越しをしたため、通学時間が 5 分長くなった。そこで、太郎さんが引越しをした後の 15 人の通学時間の資料を、4 月に調べた資料と比較したところ、中央値と範囲はどちらも変わらなかった。引越しをした後の太郎さんの通学時間は何分になったか、考えられる通学時間をすべて求めなさい。ただし、太郎さんを除く 14 人の通学時間は変わらないものとする。

解答欄

(1)	分
(2)	
(3)	分

解答

(1) 12 (分)

(2) 0.4

(3) 10, 17, 19 (分)

解説

(2)

5 分以上 10 分未満の階級の度数は 6 人なので、その相対度数は、 $\frac{6}{15}=0.4$

相対度数 = $\frac{\text{対象となる階級の度数}}{\text{度数の合計}}$

分数ではなく、小数で表して答えることに注意

(3)

範囲が変わらなかったことから、最大値、最小値がともに変わらなかったことがわかるので、太郎さんのデータは、3 分、16 分、18 分、20 分ではない。

また、中央値が変わらなかったことから、データを小さい順に並べたときに 11 分が 8 番目であることが変わらないため、その順番に影響を及ぼさない、5 分、12 分、14 分が太郎さんのデータである可能性がある。よって、それぞれに 5 を足して、10 分、17 分、19 分。

【問 9】

右の表は、あるクラスの生徒 38 人の、1 日あたりの学習時間を度数分布表にまとめたものである。30 分以上 60 分未満の階級の相対度数を求めなさい。

ただし、小数第 3 位を四捨五入して、小数第 2 位まで求めること。

(群馬県 2021 年度 前期)

階級 (分)	度数 (人)
以上 未満	
0 ～ 30	3
30 ～ 60	6
60 ～ 90	8
90 ～ 120	11
120 ～ 150	6
150 ～ 180	4
合計	38

解答欄

--

解答

0.16

解説

30 分以上 60 分未満の階級の度数は 6 人、度数の合計は 38 人なので、

$$\frac{6}{38}=0.157\cdots\div 0.16$$

【問 10】

あるクラス的女子生徒 20 人が体力テストで反復横とびを行い、その記録を整理したところ、20 人の記録の中央値は 50 回であった。この 20 人の記録について、次のア～エのうち、必ず正しいといえるものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

(群馬県 2021 年度 後期)

- ア 20 人の記録の合計は、1000 回である。
- イ 20 人のうち、記録が 50 回であった生徒が最も多い。
- ウ 20 人のうち、記録が 60 回以上であった生徒は 1 人もいない。
- エ 20 人のうち、記録が 50 回以上であった生徒が少なくとも 10 人いる。

解答欄

--

解答

エ

解説

20 人のデータの中央値は小さい方から数えて

10 番目の記録($=N_{10}$)と 11 番目の記録($=N_{11}$)の平均値である。

よって、 $N_{10}=N_{11}=50$ か、 $N_{10}=48$ 、 $N_{11}=52$ のように、 $50 \pm k$ (k は整数) の 2 数である。

したがって、記録が 50 回以上の人は少なくとも 10 人いるといえる。

ア：平均値が 50 であれば、20 人の記録の合計が 1000 回であるといえる。

イ：最頻値が 50 であれば、記録が 50 回であった生徒が最も多いと考えられる。

ウ：データの最大値が分かれば、記録が 60 回以上であった生徒がいたかいなかったかを知ることができる。

【問 11】

右の表は、あるクラスの生徒 40 人の休日の学習時間を度数分布表に表したものです。このクラスの休日の学習時間の中央値 (メジアン) が含まれる階級の相対度数を求めなさい。

(埼玉県 2021 年度)

学習時間(時間)			度数(人)
以上		未満	
0	～	2	2
2	～	4	4
4	～	6	12
6	～	8	14
8	～	10	8
合計			40

解答欄

解答

0.35

解説

このデータにおける中央値は

データを小さい方から並べたときの、20、21 番目のデータの平均値である。

学習時間が 0 時間以上 6 時間未満である生徒の人数が

$2+4+12=18$ (人)であり

0 時間以上 8 時間未満である生徒の人数が

$2+4+12+14=32$ (人)なので

6 時間以上 8 時間未満の階級に 20、21 番目のデータが含まれ

中央値もこの階級に含まれる。

よって、その相対度数は、 $\frac{14}{40}=0.35$

【問 12】

下の表は、あるクラスの生徒 20 人が 11 月に図書室から借りた本の冊数をまとめたものである。この表からわかることとして正しいものを、次のア～エのうちから 1 つ選び、符号で答えなさい。

(千葉県 2021 年度)

借りた本の冊数 (冊)	0	1	2	3	4	5	計
人数 (人)	3	5	6	3	2	1	20

- ア 生徒 20 人が借りた本の冊数の合計は 40 冊である。
- イ 生徒 20 人が借りた本の冊数の最頻値 (モード) は 1 冊である。
- ウ 生徒 20 人が借りた本の冊数の中央値 (メジアン) は 2 冊である。
- エ 生徒 20 人が借りた本の冊数の平均値より多く本を借りた生徒は 6 人である。

解答欄

解答

ウ

解説

ア 生徒 20 人が借りた本の冊数の合計は、 $0 \times 3 + 1 \times 5 + 2 \times 6 + 3 \times 3 + 4 \times 2 + 5 \times 1 = 39$ (冊) によって、誤り。

イ 本を 2 冊借りた人数が 6 人で最も多いので、最頻値は 2 冊。によって、誤り。

ウ 20 人のデータなので、データを小さい順に並べたときの 10 人目と 11 人目の平均値が中央値である。借りた本の冊数が 0～1 冊である人数が $3 + 5 = 8$ (人) , 0～2 冊である人数が $3 + 5 + 6 = 14$ (人) なのでデータを小さい順に並べたときの 10 人目と 11 人目はどちらも本を 2 冊借りている。

よって中央値は $\frac{2+2}{2} = 2$ (冊) なので、正しい。

エ 平均値は、 $\frac{39}{20} = 1.95$ (冊) なので

平均値よりも多く本を借りた生徒の人数は $6 + 3 + 2 + 1 = 12$ (人) によって、誤り。

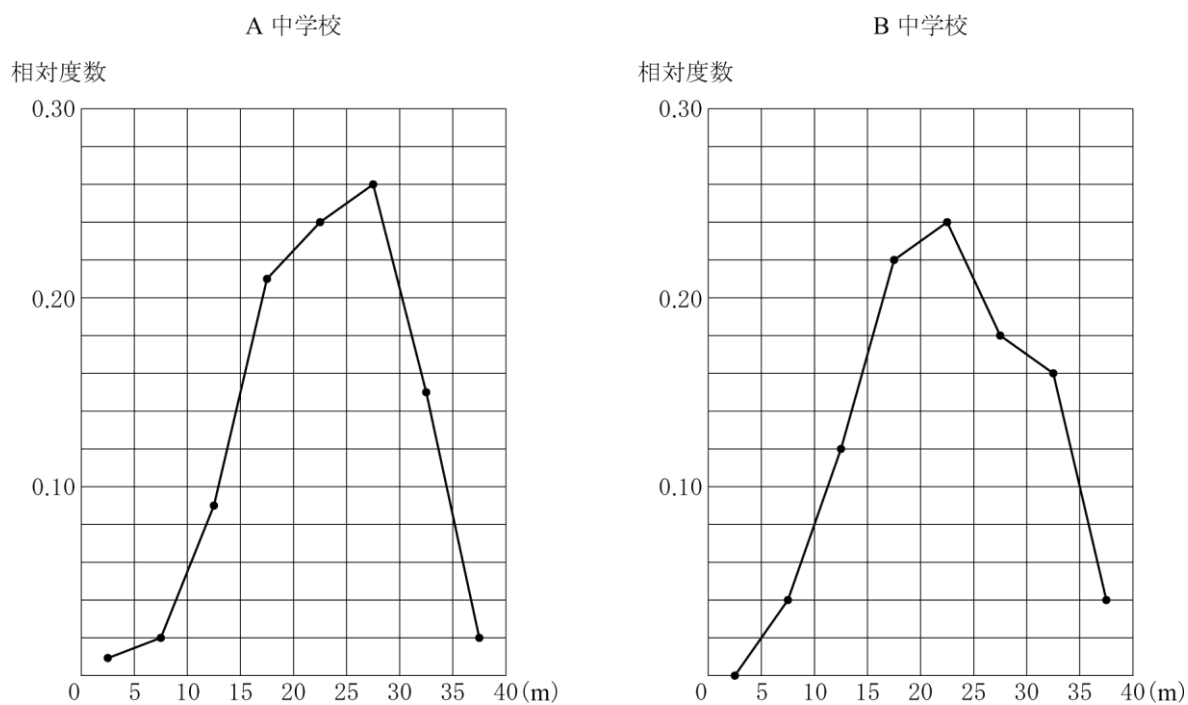
【問 13】

次の図 2 は、A 中学校の生徒 100 人と B 中学校の生徒 150 人がハンドボール投げを行ったときの記録をそれぞれまとめ、その相対度数の分布を折れ線グラフに表したものである。なお、階級は、5 m 以上 10 m 未満、10 m 以上 15 m 未満などのように、階級の幅を 5 m にとって分けている。

図 2 のグラフから読み取れることがらを、あとのあ～えの中から 2 つ選んだときの組み合わせとして最も適するものを 1 ～ 6 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

(神奈川県 2021 年度)

図 2



あ 中央値を含む階級の階級値は、A 中学校と B 中学校で同じである。

い 記録が 20 m 未満の生徒の割合は、A 中学校より B 中学校の方が小さい。

う 記録が 20 m 以上 25 m 未満の生徒の人数は、A 中学校より B 中学校の方が多い。

え A 中学校、B 中学校ともに、記録が 30 m 以上の生徒の人数より記録が 25 m 以上 30 m 未満の生徒の人数の方が多い。

1 あ, い

2 あ, う

3 あ, え

4 い, う

5 い, え

6 う, え

解答欄

①

②

③

④

⑤

⑥

解答

2

解説

グラフから読み取れることを表にまとめると次のようになる。

A 中学校

階級(m)	相対度数
以上 未満 0 ～ 5	0.01
5 ～ 10	0.02
10 ～ 15	0.09
15 ～ 20	0.21
20 ～ 25	0.24
25 ～ 30	0.26
30 ～ 35	0.15
35 ～ 40	0.02
合計	1.00

B 中学校

階級(m)	相対度数
以上 未満 0 ～ 5	0.00
5 ～ 10	0.04
10 ～ 15	0.12
15 ～ 20	0.22
20 ～ 25	0.24
25 ～ 30	0.18
30 ～ 35	0.16
35 ～ 40	0.04
合計	1.00

あ

中央値は、相対度数で考えると、記録の小さい階級から相対度数をたしたときに、初めて 0.50 以上になる階級の中にある。

A 中学校の場合、0m 以上 5m 未満の階級から、20m 以上 25m 未満の階級までの相対度数を加えると、 $0.01+0.02+0.09+0.21+0.24=0.57$ となり、初めて 0.50 以上になるため、中央値が含まれる階級は、20m 以上 25m 未満の階級であることがわかる。

同様に B 中学校でも、0m 以上 5m 未満の階級から、20m 以上 25m 未満の階級までの相対度数を加えると、 $0.00+0.04+0.12+0.22+0.24=0.62$ となり、初めて 0.50 以上になるから、中央値が含まれる階級は、20m 以上 25m 未満の階級である。よって、あは正しい。

い

割合については、相対度数で比べることができる。

記録が 20m 未満の生徒の相対度数は、A 中学校において、 $0.01+0.02+0.09+0.21=0.33$ であり、B 中学校において、 $0.00+0.04+0.12+0.22=0.38$ であるから、割合は B 中学校の方が大きい。よって、いは誤り。

う

人数については、相対度数×合計人数で比べることができる。

記録が 20m 以上 25m 未満の生徒の人数は、A 中学校において、 $0.24 \times 100 = 24$ (人)、B 中学校において、 $0.24 \times 150 = 36$ (人)であるため、B 中学校の方が多い。よって、うは正しい。

え

同じ中学校の中での人数の比較は、相対度数で行うことができる。

まず、A 中学校について、記録が 30m 以上の生徒の相対度数は、 $0.15+0.02=0.17$ であり、記録が 20m 以上 25m 未満の生徒の相対度数は、0.26 であるから、20m 以上 25m 未満の生徒の人数の方が多い。

次に、B 中学校について、記録が 30m 以上の生徒の相対度数は、 $0.16+0.04=0.20$ であり、記録が 20m 以上 25m 未満の生徒の相対度数は、0.18 であるから、20m 以上 25m 未満の生徒の人数の方が少ない。よって、えは誤り。

【問 14】

右の表は、ある中学校の生徒 80 人の通学距離を調べ、度数分布表にまとめたものである。このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(新潟県 2021 年度)

- (1) 200 m 以上 400 m 未満の階級の相対度数を、小数第 2 位まで答えなさい。

- (2) 通学距離の中央値がふくまれる階級を答えなさい。

階級(m)	度数(人)
以上 未満	
0 ～ 200	3
200 ～ 400	20
400 ～ 600	16
600 ～ 800	12
800 ～ 1000	23
1000 ～ 1200	6
計	80

解答欄

(1)	
(2)	m 以上 m 未満

解答

(1) 0.25

(2) 600 m 以上 800 m 未満

解説

(1)

200m 以上 400m 未満の階級の度数は 20 人、度数の合計は 80 人だから、 $\frac{20}{80} = \frac{1}{4} = 0.25$

(2)

度数の合計は 80 人だから、中央値は、小さい方から数えて 40 番目と 41 番目の値の平均値である。

400m 以上 600m 未満の階級までの累積度数は $3+20+16=39$ (人)だから

40 番目と 41 番目の値は、どちらも 600m 以上 800m 未満の階級にふくまれる。

【問 15】

次の問いに答えなさい。

(富山県 2021 年度)

- 問 1 右の表は、あるクラスのソフトボール投げの記録を度数分布表にまとめ、(階級値)×(度数)を計算する列を加えたものである。この表から求めた平均値が 30 m であるとき、次の問いに答えなさい。
- ただし、表は、あてはまる数を一部省略している。

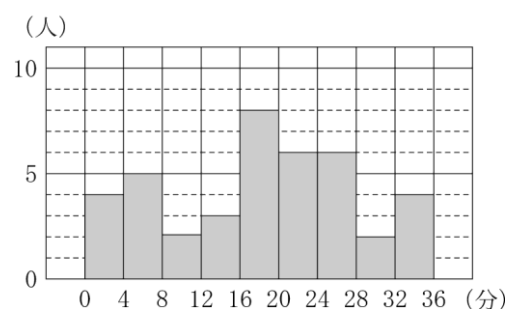
階級(m)	度数(人)	(階級値)×(度数)
以上 未満		
0 ～ 10	0	0
10 ～ 20	8	120
20 ～ 30	x	
30 ～ 40	y	
40 ～ 50	2	90
50 ～ 60	4	220
計	32	

- (1) x と y についての連立方程式をつくりなさい。

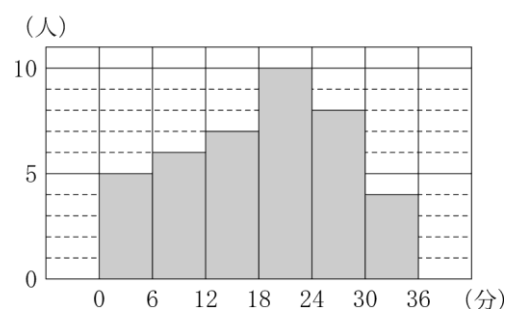
- (2) x と y の値をそれぞれ求めなさい。

- 問 2 下の図は、2 年 1 組 40 人の通学時間を調べて、学級委員の A さんと B さんが、それぞれつくったヒストグラムである。例えば、A さんがつくったヒストグラムでは、通学時間が 4 分以上 8 分未満の生徒が 5 人いることを示している。

A さんがつくったヒストグラム



B さんがつくったヒストグラム



上の 2 つのヒストグラムを見てわかることについて、正しく述べたものを次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア A さんがつくったヒストグラムの最頻値は、B さんがつくったヒストグラムの最頻値より大きい。
- イ 通学時間が 4 分以上 6 分未満の生徒は 1 人である。
- ウ 階級の幅を 9 分にして、新たにヒストグラムをつくると、通学時間が 9 分以上 18 分未満の生徒は最大 9 人である。
- エ 通学時間が 12 分以上 24 分未満の階級の相対度数の合計は、A さんがつくったヒストグラムと B さんがつくったヒストグラムでは異なる。

解答欄

問 1	(1)	{
	(2)	$x=$, $y=$
問 2		

解答

問 1

$$(1) \begin{cases} x + y = 18 \\ 25x + 35y = 530 \end{cases}$$

$$(2) x = 10, y = 8$$

問 2 イ, ウ

解説

問 1

(1)

20m 以上 30m 未満の階級の階級値は $(20 + 30) \div 2 = 25(\text{m})$

30m 以上 40m 未満の階級の階級値は $(30 + 40) \div 2 = 35(\text{m})$ である。

また、32 人の記録の平均値が 30m であることから、記録の合計は、 $30 \times 32 = 960$ となる。

問 2

ア

A さんのヒストグラム用最頻値は、16 分以上 20 分未満の階級の階級値 $(16 + 20) \div 2 = 18(\text{分})$ 、B さんのヒストグラム用最頻値は、18 分以上 24 分未満の階級の階級値 $(18 + 24) \div 2 = 21(\text{分})$ となる。よって、最頻値が大きいのは、B さんのヒストグラムとなる。

イ

A さんのヒストグラムから、通学時間が 0 分以上 4 分未満の生徒は 4 人、B さんのヒストグラムから、0 分以上 6 分未満の生徒は 5 人であることがわかる。よって、4 分以上 6 分未満の生徒は、 $5 - 4 = 1(\text{人})$ となる。

ウ

A さんのヒストグラムから、通学時間が 0 分以上 8 分未満の生徒は $4 + 5 = 9(\text{人})$ 、B さんのヒストグラムから、0 分以上 18 分未満の生徒は $5 + 6 + 7 = 18(\text{人})$ であることがわかる。よって、8 分以上 18 分未満の生徒は、 $18 - 9 = 9(\text{人})$ となる。この 9 人の中に通学時間が 9 分未満の生徒が 1 人もいないとき、9 分以上 18 分未満の生徒の人数が最大で、9 人となる。

エ

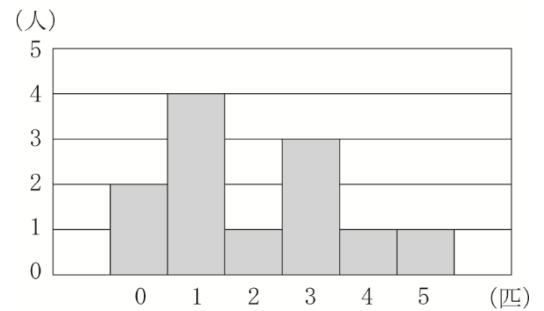
どちらのヒストグラムも、もとにしたデータは同じだから、階級の幅が等しいとき、各階級の度数や相対度数は同じになる。

【問 16】

ある川で魚釣りをした 12 人について、釣った魚の数を調べた。右の図は、調べた結果をヒストグラムに表したものである。

このとき、次のア～エから正しいものを 1 つ選び、その符号を書きなさい。

(石川県 2021 年度)



ア 釣った魚の数の最頻値は、4 匹である。

イ 釣った魚の数の平均値は、2.4 匹である。

ウ 釣った魚の数の中央値は、1.5 匹である。

エ 釣った魚の数の範囲は、6 匹である。

解答欄

解答

ウ

解説

ア 最頻値は、度数が最多の 4 人である、1 匹。よって、誤り。

イ 平均値は、 $\frac{0 \times 2 + 1 \times 4 + 2 \times 1 + 3 \times 3 + 4 \times 1 + 5 \times 1}{12} = 2$ (匹) である。よって、誤り。

ウ 12 人のデータにおける中央値は、データを小さい順に並べたときの 6 番目と 7 番目の平均値である。よって、6 番目は 1 匹、7 番目は 2 匹なので、 $\frac{1+2}{2} = 1.5$ (匹) である。よって、正しい。

エ 範囲は、最大値と最小値の差なので、 $5 - 0 = 5$ (匹) である。よって、誤り。

【問 17】

ある中学校で生徒 400 人の通学時間を調査した。このとき，通学時間の中央値の求め方を説明せよ。

(福井県 2021 年度)

解答欄

〔説明〕

解答

〔説明〕

生徒 400 人の通学時間を短い方から順に並べて，200 番目の値と 201 番目の値の平均をとる。

【問 18】

右の表は、あるクラスの生徒 25 人について握力を計測し、その結果を度数分布表に表したものである。

このとき、次の問いに答えよ。

(福井県 2021 年度)

(1) 表の中の x , y の値を求めよ。

(2) 握力の記録の中央値が含まれる階級を求めよ。

階級(kg)	度数(人)	相対度数
15 ^{以上} ~ 20 ^{未満}	1	0.04
20 ~ 25	3	y
25 ~ 30	4	0.16
30 ~ 35	4	0.16
35 ~ 40	10	0.40
40 ~ 45	x	0.08
45 ~ 50	1	0.04
計	25	1.00

解答欄

(1)	$x=$ $y=$
(2)	kg 以上 kg 未満の階級

解答

(1) $x=2$ $y=0.12$

(2) 35 kg 以上 40 kg 未満の階級

解説

(1)

度数と相対度数の関係から、 $x=25 \times 0.08=2$, $y=\frac{3}{25}=0.12$

(2)

度数の合計は 25 人だから、小さい方から数えて 13 番目の記録が中央値となる。30kg 以上 35kg 未満の階級までの度数の合計は $1+3+4+4=12$ だから、13 番目の記録は、35kg 以上 40kg 未満の階級にふくまれる。

【問 19】

右の表は、中学生 32 人を対象に平日 1 日当たりの読書時間を調査し、その結果を度数分布表にまとめたものである。

このとき、次の (1)、(2) に答えなさい。

(山梨県 2021 年度)

(1) 右の表から、読書時間の最頻値 (モード) を求めなさい。

(2) 階級の幅を 20 分に変えて度数分布表を作り直したとき、読書時間が 0 分以上 20 分未満の階級の相対度数を求めなさい。

平日 1 日当たりの読書時間

読書時間(分)		度数(人)
以上	未満	
0	～ 10	7
10	～ 20	9
20	～ 30	6
30	～ 40	5
40	～ 50	2
50	～ 60	2
60	～ 70	0
70	～ 80	1
合計		32

解答欄

(1)	分
(2)	

解答

(1) 15 分

(2) 0.5

解説

(1)

度数が最も多い階級は 10 分以上 20 分未満の階級だから

この階級の階級値 $\frac{10+20}{2}=15$ (分) が、最頻値となる。

(2)

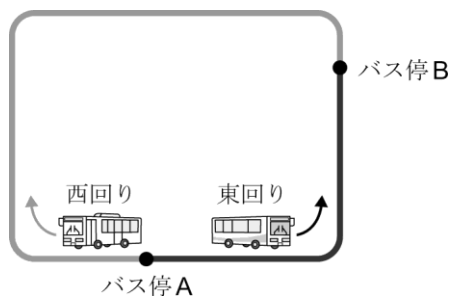
0 分以上 20 分未満の階級の度数は、 $7+9=16$ (人)

度数の合計は 32 人だから、相対度数は、 $\frac{16}{32}=0.5$

【問 20】

春さんは、自宅に近いバス停Aから、習い事をする施設に近いバス停Bまでバスを利用しようと考えている。春さんは、図1の西回りと東回りの2つのうち、どちらの経路を利用するか決めるために、2週間分の17時台のAからBまでの所要時間を調べた。表は、AからBまでの2つの経路で、それぞれ84台の所要時間について、調べたことをまとめたものである。ただし、調べた所要時間はすべて整数値である。

図1



(長野県 2021 年度)

(1) 表からわかることについて、正しい 表

ものを次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。

	平均値	中央値	最頻値	最大値	最小値
西回りの所要時間(分)	28.3	28.0	29	35	25
東回りの所要時間(分)	28.1	24.0	24	51	20

- ア 西回りより東回りの所要時間の方が、散らばっている。
 イ 西回り、東回りともに、所要時間で最も多く現れる値は、28分である。
 ウ 西回り、東回りともに、半数以上のバスの所要時間が28分を上まわる。

(2) 図2は、東回りの所要時間とバスの台数を整理したヒストグラムである。春さんは、図2で、山が2つあることに気づき、「平日と休日では、所要時間に違いがあるのではないか」と考えた。図3は、平日と休日に分けて相対度数を求め、それぞれ度数分布多角形に表したものである。図3から東回りは、「平日の所要時間の方が、休日より短い傾向にある」と考えられる。そのように考えられる理由を、図3の平日と休日の2つの度数分布多角形の特徴を比較して説明しなさい。

図2 東回りの所要時間とバスの台数

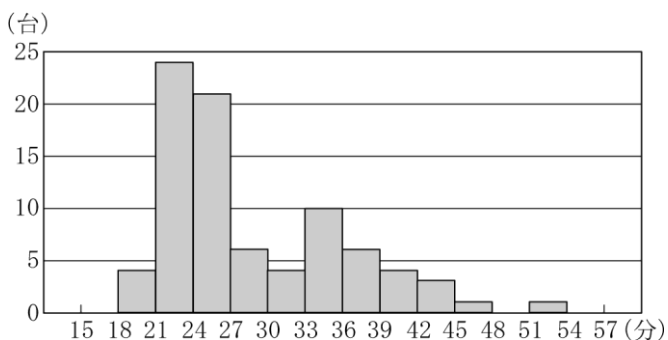
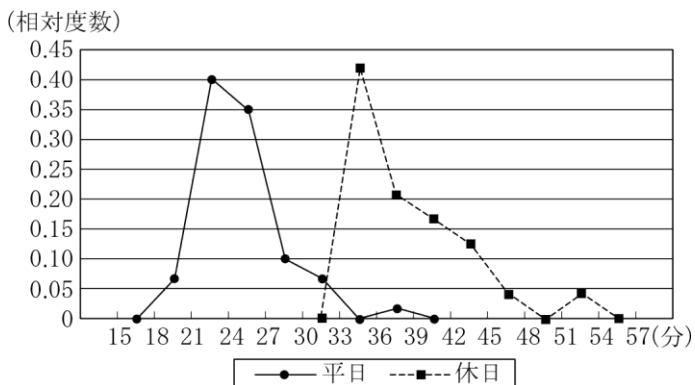


図3 東回りの平日と休日の所要時間と相対度数



解答欄

(1)	
(2)	

解答

(1) ア

(2)

2 つの度数分布多角形が同じような形で
平日の度数分布多角形の方が
休日の度数分布多角形より左側にあるから
平日の所要時間の方が短い傾向にある。

解説

(1)

ア

データの散らばりは、最大値と最小値の差，すなわち，範囲からわかる。

西回りの所要時間の範囲は， $35 - 25 = 10$ (分)

東回りの所要時間の範囲は， $51 - 20 = 31$ (分) なので

東回りの所要時間の方が，散らばっている。

よって，正しい。

イ

最も多く表れる値とは，最頻値のことである。

所要時間の最頻値は，西回りは 29 分，東回りは 24 分である。

よって，誤り。

ウ

平均値が 28 分を上まわっていることは

半数以上のバスの所要時間が 28 分を上まわっていることを意味しない。

これは，平均値において，よく誤解される事からである。

たとえば，3 人のテストの点数が 0 点，0 点，99 点だった場合，その平均値は 33 点である。

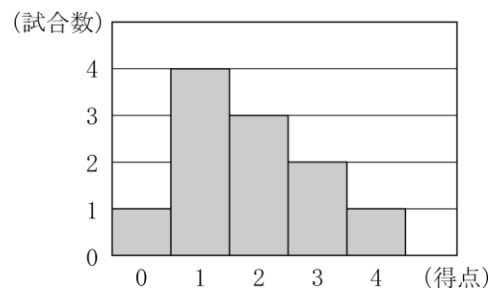
しかし，その平均値を上まわっているのは，99 点を取った 1 人であり，過半数とならない。

【問 21】

右の図は、あるサッカーチームが、最近の 11 試合であげた得点を、ヒストグラムに表したものである。

このヒストグラムについて述べた文として正しいものを、**ア**～**エ**から 1 つ選び、符号で書きなさい。

(岐阜県 2021 年度)



- ア** 中央値と最頻値は等しい。
- イ** 中央値は最頻値より小さい。
- ウ** 中央値と平均値は等しい。
- エ** 中央値は平均値より大きい。

解答欄

解答

エ

解説

中央値は、11 試合のデータなので、得点数が低い順に並べたときの 6 番目のデータの値となる。
よって、2 点。

最頻値は、試合数が 4 である 1 点。

平均値は、 $\frac{0 \times 1 + 1 \times 4 + 2 \times 3 + 3 \times 2 + 4 \times 1}{11} = 1.\dot{8}\dot{1}$ (点)

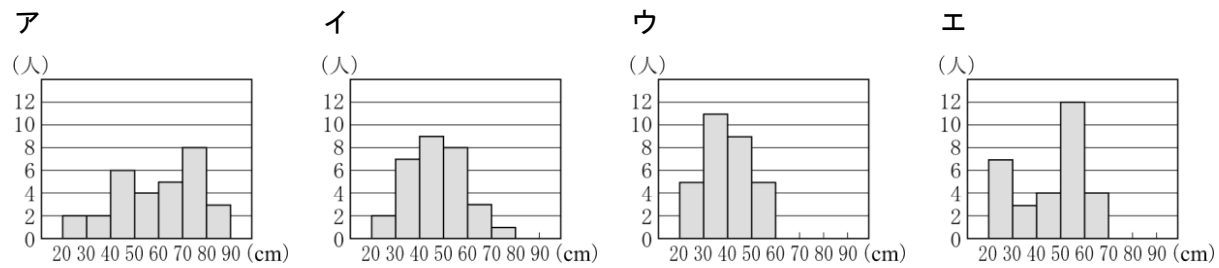
以上のことから、正しい選択肢は**エ**。

【問 22】

ある中学校の、3 年 1 組の生徒 30 人と 3 年 2 組の生徒 30 人は、体力測定で長座体前屈を行った。
このとき、次の問 1，問 2 に答えなさい。

(静岡県 2021 年度)

問 1 3 年 1 組と 3 年 2 組の記録から、それぞれの組の記録の、最大値と中央値を求めて比較したところ、最大値は 3 年 2 組の方が大きく、中央値は 3 年 1 組の方が大きかった。次のア～エの 4 つのヒストグラムのうち、2 つは 3 年 1 組と 3 年 2 組の記録を表したものである。3 年 1 組と 3 年 2 組の記録を表したヒストグラムを、ア～エの中から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。



問 2 2 つの組の生徒 60 人の記録の平均値は 45.4 cm であった。また、この生徒 60 人の記録のうち、上位 10 人の記録の平均値は 62.9 cm であった。2 つの組の生徒 60 人の記録から上位 10 人の記録を除いた 50 人の記録の平均値を求めなさい。

解答欄

問 1	3 年 1 組	
	3 年 2 組	
問 2	cm	

解答

問 1

3 年 1 組 **エ**

3 年 2 組 **イ**

問 2 41.9 (cm)

解説

問 1

最大値が小さい順に並べると、**ウ** (50 cm 以上 60 cm 未満の階級に含まれる), **エ** (60 cm 以上 70 cm 未満の階級に含まれる), **イ** (70 cm 以上 80 cm 未満の階級に含まれる), **ア** (80 cm 以上 90 cm 未満の階級に含まれる)

中央値が小さい順に並べると、**ウ** (30 cm 以上 40 cm 未満の階級に含まれる), **イ** (40 cm 以上 50 cm 未満の階級に含まれる), **エ** (50 cm 以上 60 cm 未満の階級に含まれる), **ア** (60 cm 以上 70 cm 未満の階級に含まれる)

よって、最大値は 3 年 2 組の方が大きく、中央値は 3 年 1 組の方が大きいという条件から、3 年 1 組を表すグラフは **エ**、3 年 2 組を表すグラフは **イ** である。

問 2

生徒 60 人の記録の平均値 45.4 cm から、その合計値は $45.4 \times 60 = 2724$ (cm)、上位 10 人の記録の平均値 62.9 cm から、その合計値は $62.9 \times 10 = 629$ (cm) である。上位 10 人以外の記録の合計値は、

$2724 - 629 = 2095$ (cm) だから、その平均値は、 $\frac{2095}{50} = 41.9$ (cm)

【問 23】

次の文章は、体育の授業でサッカーのペナルティキックの練習を行ったときの、1 人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数について述べたものである。

文章中の A にあてはまる式を書きなさい。また、a，b，c にあてはまる自然数をそれぞれ書きなさい。

なお、3 か所の A には、同じ式があてはまる。

(愛知県 A 2021 年度)

表は、1 人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数をまとめたものである。ただし、すべての生徒がシュートを入れた本数の合計は 120 本であり、シュートを入れた本数の最頻値は 6 本である。また、表の中の x ， y は自然数である。

シュートを入れた本数(本)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数(人)	0	1	2	x	3	2	y	2	3	1	1

すべての生徒がシュートを入れた本数の合計が 120 本であることから、 x を y を用いて表すと、 $x = \text{A}$ である。 x と y が自然数であることから、 $x = \text{A}$ にあてはまる x と y の値の組は、全部で a 組である。

$x = \text{A}$ にあてはまる x と y の値の組と、シュートを入れた本数の最頻値が 6 本であることをあわせて考えることで、 $x = \text{b}$ ， $y = \text{c}$ であることがわかる。

解答欄

A	
a	
b	
c	

解答

$$A - 2y + 12$$

a 5

b 2

c 5

解説

すべての生徒がシュートを入れた本数の合計は、シュートを入れた本数とその人数をかけたものの和なので、

$$0 \times 0 + 1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times x + 4 \times 3 + 5 \times 2 + 6 \times y + 7 \times 2 + 8 \times 3 + 9 \times 1 + 10 \times 1 = 3x + 6y + 84$$

$$3x + 6y + 84 = 120 \Rightarrow x = -2y + 12$$

x と y が自然数であることから、この式を満たす x , y の組は、

$(x, y) = (10, 1), (8, 2), (6, 3), (4, 4), (2, 5)$ の 5 組である。

最頻値が 6 本であることから、 $(x, y) = (2, 5)$ が適切。なお、 $(x, y) = (4, 4)$ は、3 本も最頻値となってしまうので不適。

【問 24】

男子生徒 8 人の反復横跳びの記録は、右のようであった。

(単位：回)

この記録の代表値について正しく述べたものを、次のアからエまでの中からすべて選んで、そのかな符号を書きなさい。

53	45	51	57	49	42	50	45
----	----	----	----	----	----	----	----

(愛知県 B 2021 年度)

ア 平均値は、49 回である。

イ 中央値は、50 回である。

ウ 最頻値は、57 回である。

エ 範囲は、15 回である。

解答欄

--

解答

ア, エ

解説

ア

仮平均を 49 回として、各記録の仮平均との差をすべて足し合わせると、
 $4 - 4 + 2 + 8 + 0 - 7 + 1 - 4 = 0$ だから、平均値は 49 回であることがわかる。よって、アは正しい。

イ

記録を小さい方から順に並べると、42, 45, 45, 49, 50, 51, 53, 57 なので、中央値は、

$\frac{49 + 50}{2} = 49.5$ (回) よって、イは誤り。

ウ

45 回が 2 人の記録として最も多く現れているので、最頻値は 45 回。よって、ウは誤り。

エ

範囲は、最大値から最小値を引いたものなので、 $57 - 42 = 15$ (回) よって、エは正しい。

【問 25】

A の畑で収^{しゅうかく}穫したジャガイモ 50 個と B の畑で収穫したジャガイモ 80 個について、1 個ずつの重さを調べ、その結果を右の度数分布表に整理した。

次の は、「150 g 以上 250 g 未満」の階級の相対度数について、述べたものである。

① ② に、それぞれあてはまる適切なことがらを書き入れなさい。

(三重県 2021 年度)

階級 (g)	度数 (個)	
	A の畑で収穫したジャガイモ	B の畑で収穫したジャガイモ
以上 未満		
50 ～ 150	14	24
150 ～ 250	18	28
250 ～ 350	11	17
350 ～	7	11
計	50	80

A と B を比較^{ひかく}して「150 g 以上 250 g 未満」の階級について、相対度数が大きいのは ① の畑で収穫したジャガイモであり、その相対度数は ② である。

解答欄

①	
②	

解答

①A

②0.36

解説

「150g 以上 250g 未満」の階級の度数は

A においては、18 個

B においては、28 個である。

また、度数の合計は

A においては、50 個

B においては、80 個である。

よって、「150g 以上 250g 未満」の階級の相対度数は

A においては、 $\frac{18}{50}=0.36$

B においては、 $\frac{28}{80}=0.35$ である。

よって、相対度数が大きいのは、A の畑で収穫したジャガイモであり、その相対度数は、0.36 である。

【問 26】

下の**度数分布表**は、ある学級の生徒の自宅から学校までの通学時間を整理したものです。この表から通学時間の平均値を求めると 20 分であった。(ア)、(イ)にあてはまる数と最頻値を求めなさい。

(滋賀県 2021 年度)

度数分布表

通学時間 (分)	度数 (人)
以上 未満 0 ～ 10	5
10 ～ 20	10
20 ～ 30	(ア)
30 ～ 40	4
合 計	(イ)

解答欄

(ア)	
(イ)	
最頻値	

解答

(ア) 13

(イ) 32

最頻値 25 (分)

解説

度数分布表の(ア)にあてはまる数を x とすると

(イ)にあてはまる数は、 $5 + 10 + x + 4 = x + 19$ と表せる。

よって、(平均値) = $\frac{\{(\text{各階級の階級値}) \times (\text{各階級の度数})\} \text{の総和}}{(\text{度数の合計})}$

すなわち、 $\{(\text{各階級の階級値}) \times (\text{各階級の度数})\} \text{の総和} = (\text{平均値}) \times (\text{度数の合計})$ より

$5 \times 5 + 15 \times 10 + 25x + 35 \times 4 = 20(x + 19)$, $x = 13 \cdots (\text{ア})$

$x + 19 = 13 + 19 = 32 \cdots (\text{イ})$

【問 27】

次の表は、バスケットボール部に所属している太郎さんが、ある週の月曜日から金曜日までの 5 日間、フリースローを毎日 30 本行ったときの、フリースローを決めた本数を記録したものである。この表のうち、ある曜日の記録が誤っていることがわかり、その記録を n 本に訂正すると、5 日間の平均値と中央値がどちらもちょうど 15 本になった。このとき、記録が誤っていたのは何曜日か、下の(ア)～(オ)から 1 つ選べ。また、 n の値を求めよ。

(京都府 2021 年度 前期)

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
フリースローを決めた本数(本)	11	14	12	21	15

(ア) 月曜日 (イ) 火曜日 (ウ) 水曜日 (エ) 木曜日 (オ) 金曜日

解答欄

ア イ ウ エ オ
$n =$

解答

イ

($n =$) 16

解説

記録を小さい順に並べると、11, 12, 14, 15, 21 であり

正しい中央値が 15 であることから、誤った記録は 14 以下である。

また、正しい平均値が 15 であることから

$15 \times 5 - (11 + 14 + 12 + 21 + 15) = 2$ (本) より

2 本増やして 15 以上になるのは 14

すなわち火曜日の記録であることがわかる。

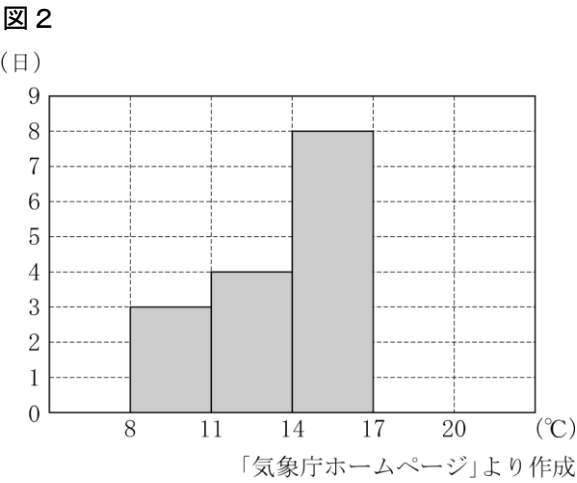
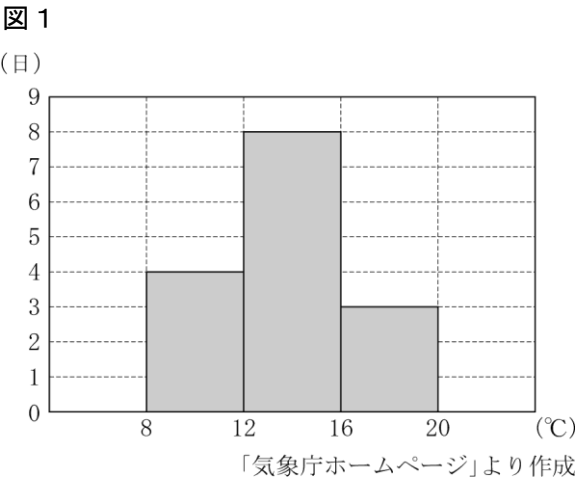
よって、 $n = 14 + 2 = 16$

【問 28】

右の図 1 は、2019 年 3 月 1 日から 15 日間の一日ごとの京都市の最高気温について調べ、その結果をヒストグラムに表したものである。たとえば、図 1 から、2019 年 3 月 1 日からの 15 日間のうち、京都市の最高気温が 8℃以上 12℃未満の日は 4 日あったことがわかる。

このとき、次の問 1・問 2 に答えよ。
(京都府 2021 年度 中期)

問 1 図 1 において、それぞれの階級にはいつている資料の個々の値が、どの値もすべてその階級の階級値であると考えて、一日ごとの京都市の最高気温の、2019 年 3 月 1 日から 15 日間の平均値を、小数第 2 位を四捨五入して求めよ。



問 2 右の図 2 は、2019 年 3 月 1 日から 15 日間の一日ごとの京都市の最高気温について、図 1 とは階級の幅を変えて表したヒストグラムである。図 1 と図 2 から考えて、2019 年 3 月 1 日からの 15 日間のうち、京都市の最高気温が 14℃以上 16℃未満の日は何日あったか求めよ。

解答欄

問 1	℃
問 2	日

解答

問 1 13.7 ℃

問 2 5 日

解説

問 1

8℃以上 12℃未満の階級の階級値は 10℃であり

4 日すべてがその気温だったと考えるので

気温の合計は、 $10 \times 4 = 40$ (℃) である。

他の階級も同様に考えると

平均値は、 $\frac{10 \times 4 + 14 \times 8 + 18 \times 3}{15} = 13.73\cdots \div 13.7$ (℃)

問 2

図 1 より、8℃以上 16℃未満であったのが、 $4 + 8 = 12$ (日)

図 2 より、8℃以上 14℃未満であったのが、 $3 + 4 = 7$ (日) なので

14℃以上 16℃未満であったのは、 $12 - 7 = 5$ (日)

【問 29】

右の表は、水泳部員 20 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。記録が 55 回以上の部員の人数が、水泳部員 20 人の 30% であるとき、表中の x , y の値をそれぞれ求めなさい。

(大阪府 A 2021 年度)

反復横とび の記録(回)	度数(人)
以上 未満 40 ～ 45	2
45 ～ 50	4
50 ～ 55	x
55 ～ 60	y
60 ～ 65	1
合計	20

解答欄

x の値 , y の値

解答

x の値 8 , y の値 5

解説

度数の合計から, $2+4+x+y+1=20 \Rightarrow x+y=13 \cdots \textcircled{1}$

記録が 55 回以上の部員の人数が、水泳部員 20 人の 30% であることから

$$y+1=20 \times \frac{30}{100}$$

$$y=5$$

①の式より

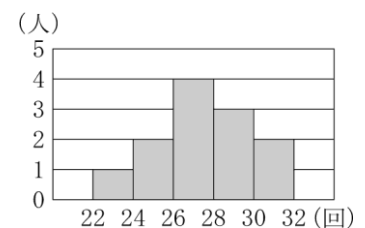
$$x+5=13$$

$$x=8$$

【問 30】

右図は、柔道部員 12 人の上体起こしの記録をヒストグラムに表したものである。度数が最も多い階級の相対度数を小数で答えなさい。ただし、答えは小数第 3 位を四捨五入して**小数第 2 位まで**書くこと。

(大阪府 B 2021 年度)



解答欄

解答

0.33

解説

度数が最も大きい階級は、26 回以上 28 回未満の階級であり、その度数は 4 人である。よって、その相対

度数は、 $\frac{4}{12}=0.333\cdots \div 0.33$

【問 31】

5 人の生徒が反復横とびを行い，その回数をそれぞれ記録した。次の表は，それぞれの生徒の回数と B さんの回数との差を，B さんの回数を基準として示したものであり，それぞれの生徒の回数が B さんの回数より多い場合は正の数，少ない場合は負の数で表している。この 5 人の反復横とびの回数の平均値は 47.6 回である。B さんの反復横とびの回数を求めなさい。

(大阪府 C 2021 年度)

	A さん	B さん	C さん	D さん	E さん
B さんの回数との差 (回)	+5	0	-3	-6	+2

解答欄

回

解答

48 回

解説

B さんの回数を x 回とし，それを仮の平均値として，真の平均値を求めると

$$x + \frac{5+0-3-6+2}{5} = x - 0.4 \text{ (回) となる。}$$

この値が 47.6 回と等しいので

$$x - 0.4 = 47.6$$

$$x = 48 \text{ (回)}$$

【問 32】

表は、ある中学校の生徒 25 人がそれぞれの家庭から出るごみの量について調べ、その結果を度数分布表にまとめたものである。中央値 (メジアン) が含まれる階級の相対度数を求めなさい。ただし、小数第 2 位までの小数で表すこと。

(兵庫県 2021 年度)

表

1人1日あたりの 家庭ごみ排出量(g)	度数(人)
以上 100 未満 200 ~	1
200 ~ 300	2
300 ~ 400	7
400 ~ 500	3
500 ~ 600	1
600 ~ 700	5
700 ~ 800	4
800 ~ 900	2
計	25

解答欄

--

解答

0.12

解説

データの個数が 25 個なので、中央値は小さい方から数えて 13 番目のデータである。

度数分布表より、これは 400g 以上 500g 未満の階級に含まれている。

よって、その階級の相対度数は、 $3 \div 25 = 0.12$

【問 33】

右の表は、A 中学校と B 中学校の 3 年生全生徒を対象に、1 日当たりの睡眠時間を調査し、その結果を度数分布表にまとめたものである。この表から読み取ることができることがらとして適切なものを、次のア～エからすべて選び、その記号を書け。

(奈良県 2021 年度)

階級(時間)	度数(人)	
	A 中学校	B 中学校
以上 未満		
4 ～ 5	1	7
5 ～ 6	5	5
6 ～ 7	7	25
7 ～ 8	12	31
8 ～ 9	4	3
9 ～ 10	1	2
計	30	73

- ア 5 時間以上 6 時間未満の階級の相対度数は、A 中学校の方が大きい。
- イ 睡眠時間が 8 時間以上の生徒の人数は、A 中学校の方が多い。
- ウ 睡眠時間の最頻値 (モード) は、B 中学校の方が大きい。
- エ B 中学校の半数以上の生徒が、7 時間未満の睡眠時間である。

解答欄

解答

ア, エ

解説

ア

5 時間以上 6 時間未満の階級の相対度数を求める式は、A 中学校は $\frac{5}{30}$ 、B 中学校は $\frac{5}{73}$

値を計算して比べてもよいが、分子が同じとき、分母が小さいほど値は大きいから、 $30 < 73$ より、A 中学校の方が、相対度数が大きいといえる。

イ

8 時間以上 9 時間未満、9 時間以上 10 時間未満の 2 つの階級の度数の和は、A 中学校は $4 + 1 = 5$ (人)、B 中学校は $3 + 2 = 5$ (人)だから、A 中学校と B 中学校で同じである。

ウ

度数が最も大きい階級は、A 中学校も B 中学校も 7 時間以上 8 時間未満の階級だから、最頻値は同じである。

エ

B 中学校の 6 時間以上 7 時間未満の階級までの累積度数は、 $7 + 5 + 25 = 37$ (人)

生徒数の半分は $73 \div 2 = 36.5$ だから、半数以上の生徒が 7 時間未満の睡眠時間であるといえる。

【問 34】

次の資料は、10 人のハンドボール投げの記録を小さい順に整理したものである。

このとき、資料の中央値 (メジアン) ，最頻値 (モード) をそれぞれ求めなさい。

(和歌山県 2021 年度)

資料

16	17	17	17	20	22	23	25	25	28
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(単位 m)

解答欄

中央値 (メジアン)	m
最頻値 (モード)	m

解答

中央値 (メジアン) 21 (m)

最頻値 (モード) 17 (m)

解説

中央値は、記録を小さい順に並べたときの 5 番目と 6 番目の記録の平均値なので

$$\frac{20+22}{2}=21(\text{m})$$

また、最頻値は、最多の 3 人が記録した 17m である。

【問 35】

次の表 1 は、A 市と B 市における、ある年の 7 月の各日の最高気温の記録である。あとの各問いに答えなさい。

(鳥取県 2021 年度)

表 1

A 市における最高気温 (°C)

1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	
28.1	27.3	27.6	30.2	30.6	29.3	30.2	28.8	31.4	31.9	
11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	
31.6	32.5	32.4	36.1	34.1	33.7	33.5	34.1	33.0	31.1	
21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
33.2	31.9	35.1	30.6	34.7	32.8	36.5	36.3	36.0	37.1	38.0

B 市における最高気温 (°C)

1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	
26.2	24.5	26.1	26.6	28.2	28.3	27.4	28.7	27.8	29.0	
11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	
29.5	29.9	30.0	30.4	31.1	30.6	31.3	31.5	30.8	31.7	
21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
32.1	32.2	33.0	32.9	33.4	33.3	34.6	35.8	33.7	35.9	37.8

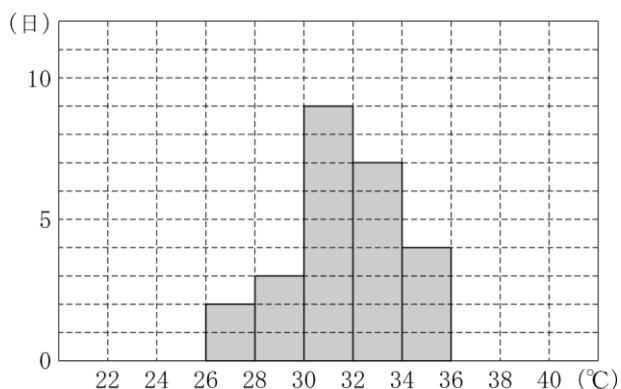
問 1 次の表 2 は、表 1 の A 市における最高気温の記録を度数分布表にまとめたものである。

表 2 の a , b にあてはまる数を求め、図 1 のヒストグラムを完成させなさい。

表 2 A 市における最高気温

最高気温(°C)	日数(日)
22以上24未満	0
24 ~ 26	0
26 ~ 28	2
28 ~ 30	3
30 ~ 32	9
32 ~ 34	7
34 ~ 36	4
36 ~ 38	a
38 ~ 40	b
計	31

図 1 A 市における最高気温

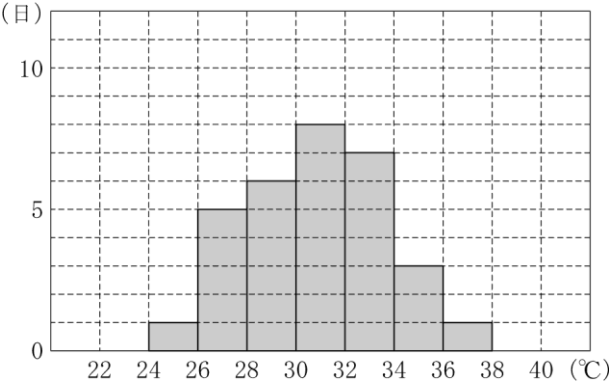


問2 次の表3，図2は，表1のB市における最高気温の記録を度数分布表とヒストグラムにまとめたものである。この表3または図2から最頻値を求めなさい。

表3 B市における最高気温

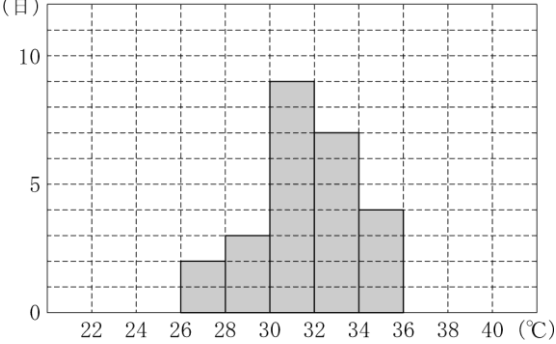
最高気温(℃)	日数(日)
22以上24未満	0
24 ～ 26	1
26 ～ 28	5
28 ～ 30	6
30 ～ 32	8
32 ～ 34	7
34 ～ 36	3
36 ～ 38	1
38 ～ 40	0
計	31

図2 B市における最高気温



問3 A市とB市の度数分布表やヒストグラムからわかることとして，正しいものを，次のア～オからすべて選び，記号で答えなさい。

- ア A市は，26℃以上 27℃未満の日が少なくとも1日ある。
- イ A市の度数が4である階級の階級値は，34℃である。
- ウ A市の中央値とB市の中央値を比べると，B市の方が低い。
- エ B市の分布の範囲は14℃である。
- オ B市の30℃以上 32℃未満の階級の相対度数は0.25より大きい。

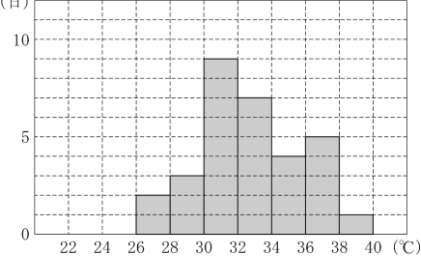
問 1	a	
	b	
		
問 2	℃	
問 3		

解答

問 1

a 5

b 1



問 2 31 ℃

問 3 ウ, オ

解説

問 2

度数分布表やヒストグラムから最頻値を求める場合、最も度数の大きい階級の階級値が、最頻値となる。最も度数が大きい階級は、30℃以上 32℃未満の階級である。
よって、最頻値は、 $(30+32) \div 2 = 31$ (℃)

問 3

ア：A市のヒストグラムからわかるのは、『26℃以上 28℃未満の日が 2 日ある』ということだけなので、誤り。
イ：度数が 4 である階級は 34℃以上 36℃未満の階級で、その階級値は、 $(34+36) \div 2 = 35$ (℃) なので、誤り。
ウ：データの個数はどちらも 31 個なので、中央値は小さい方から数えて 16 番目のデータである。A市の中央値は 32℃以上 34℃未満の階級に含まれ、B市の中央値は 30℃以上 32℃未満の階級に含まれるので、正しい。
エ：最大値と最小値がわからなければ範囲 (レンジ) を求めることはできない。この度数分布表やヒストグラムからは、最大値も最小値もわからないので、誤り。
オ：B市の 30℃以上 32℃未満の階級の相対度数は、 $8 \div 31 = 0.258 \dots$ となり、正しい。

【問 36】

1 班と 2 班のそれぞれ 10 人に対してテストを実施したところ、点数が表のようになった。ただし、点数は条件 1 を満たす。下の (1)～(3) に答えなさい。

(島根県 2021 年度)

表 テストの点数 (点)

1 班	2	4	1	3	1	1	10	8	6	4
2 班	1	3	10	2	6	5	a	2	a	3

条件 1

- ・点数は 0 点以上，10 点以下の整数である。
- ・表中の a は同じ点数である。
- ・2 班 10 人の点数の平均値は 5.0 点である。

(1) 1 班 10 人の点数について，次の①，②に答えなさい。

① 中央値を求めなさい。

② 平均値を求めなさい。

(2) 表中の点数 a の値を求めなさい。

(3) 次の条件 2 を満たすように，1 班の x 点の生徒 1 人と 2 班の y 点の生徒 1 人を入れかえた。このとき， x ， y の値を求めなさい。

条件 2

- ・1 班 10 人の点数の平均値と 2 班 10 人の点数の平均値を等しくする。
- ・1 班 10 人の点数の中央値を，生徒を入れかえる前より大きくする。

解答欄

(1)	①	点
	②	点
(2)	$a =$	
(3)	$x =$, $y =$	

解答

(1)

①3.5 点

②4.0 点

(2) $a=9$

(3) $x=1, y=6$

解説

(1)

①

1 班 10 人のテストの点数を小さい順に並べると, 1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 6, 8, 10(点) となる。

よって, 中央値は, 5 番目と 6 番目の平均値なので, $\frac{3+4}{2}=3.5$ (点)

②

1 班 10 人の平均点は, $\frac{1+1+1+2+3+4+4+6+8+10}{10}=4.0$ (点) である。

なお, 問題文では, 2 班 10 人の点数の平均値を 5.0 点としているので
小数第 1 位まで有効であることに注意する。

(2)

2 班 10 人の平均値が 5.0 点であることから

$$\frac{1+3+10+2+6+5+a+2+a+3}{10}=5$$

$a=9$

(3)

1 班と 2 班の生徒を 1 人入れかえ, 各班の平均値を等しくするためには, 各班の元々の合計点数の差を考えればよい。1 班 10 人の平均値は 4.0 点, 2 班 10 人の平均値は 5.0 点なので, その合計点はそれぞれ 40 点, 50 点である。よって, その差は 10 点なので, 入れかえる生徒の点数の差が 5 点であれば, その合計点が等しくなり, 平均値も等しくなる。なお, 各班の元々の合計点数は 1 班の方が低いので, 入れかえる 1 班の生徒の点数より, 2 班の生徒の点数の方が 5 点高い。また, 生徒を 1 人入れかえた後, 1 班の中央値が大きくなるので, 入れかえる 1 班の生徒の点数は, 1, 2, 3 点のいずれかである。入れかえるのが 1 点の生徒である場合, それより 5 点高い, 2 班の 6 点の生徒と入れかえることで, **条件 2** を満たす。よって, $x=1, y=6$ である。なお, 入れかえるのが 2 点, または, 3 点の生徒である場合は, それらよりそれぞれ 5 点高い点数の生徒が 2 班にいないので, 不適である。

【問 37】

右の表は、あるクイズに答えた 25 人の得点を度数分布表に表したものです。ただし、クイズの得点は、整数であるものとします。

問 1～問 3 に答えなさい。

(岡山県 2021 年度 特別)

問 1 階級の幅を求めなさい。

問 2 8 点以上 12 点未満の階級の相対度数を求めなさい。

得点(点)			度数(人)
以上	未満		
4	～ 8		4
8	～ 12		8
12	～ 16		2
16	～ 20		5
20	～ 24		4
24	～ 28		2
計			25

問 3 後日、欠席していた 1 人が同じクイズに答えたところ、得点は 20 点でした。欠席者を除く 25 人の得点の中央値は 13 点でしたが、欠席者を含めた 26 人の得点の中央値はちょうど 14 点になりました。このとき、欠席者を含めた 26 人の得点を大きさの順に並べたとき、小さい方から数えて 14 番目の得点を求めなさい。また、その得点とした理由を、解答欄の書き出しに続けて、「平均」という語を使って説明しなさい。

解答欄

問 1	点
問 2	
問 3	欠席者を含めた 26 人の得点を大きさの順に並べたとき、小さい方から数えて 14 番目の得点は 点である。 理由は、欠席者を除く 25 人の得点の中央値が 13 点だから、

解答

問 14 (点)

問 20.32

問 3

欠席者を含めた 26 人の得点を大きさの順に並べたとき、小さい方から数えて 14 番目の得点は点である。

理由は、欠席者を除く 25 人の得点の中央値が 13 点だから、

その 25 人の得点を大きさの順に並べたとき、小さい方から数えて 13 番目の得点は 13 点である。

欠席者の得点は 20 点だから、度数分布表から、欠席者を含めた 26 人の得点の小さい方から 13 番目の得点は 13 点である。

欠席者を含めた 26 人の得点の中央値が 14 点になるから、13 番目と 14 番目の得点の平均が 14 点であるので、14 番目の得点は 15 点である。

解説

問 1

どの階級も階級の幅は等しい。よって、4 点以上 8 点未満の階級に着目すると、階級の幅は、 $8-4=4$ (点)

問 2

8 点以上 12 点未満の階級の度数は 8 人、度数の合計は 25 人なので、 $\frac{8}{25}=0.32$

15

【問 38】

太郎さんと花子さんは、今年のスギ花粉の飛散量を予想しているニュースを見て、自分たちの住んでいる K 市のスギ花粉の飛散量に興味をもちました。次の資料は、K 市の 30 年間ににおける、スギ花粉の飛散量と前年の 7、8 月の日照時間のデータの一部です。また、図 1 は、資料をもとに作成した、K 市の 30 年間ににおける、スギ花粉の飛散量のヒストグラムです。なお、K 市の 30 年間ににおける、スギ花粉の飛散量の平均値は 2567 個でした。問 1、問 2 に答えなさい。

(岡山県 2021 年度 一般)

資料

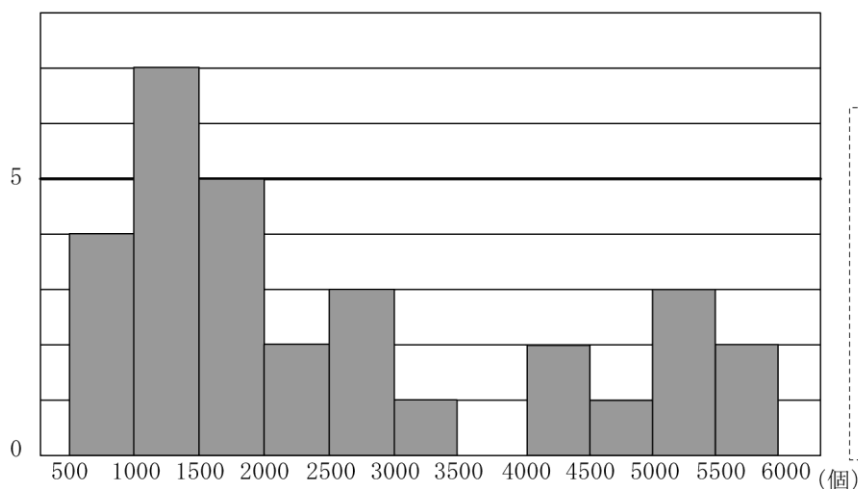
	スギ花粉の 飛散量(個)	前年の7、8月の 日照時間(時間)
1991年	1455	322
1992年	4143	445
1993年	794	279
2018年	920	288
2019年	4419	471
2020年	1415	330

※例えば、1991年では、スギ花粉の飛散量が1455個であり、その前年、すなわち1990年の7、8月の日照時間が322時間であったことを表す。

※スギ花粉の飛散量は、観測地点における1cm²あたりのスギ花粉の個数である。なお、その年の年間総飛散量を表す。

図 1

(回)



※例えば、5500～6000の区間は、5500個以上6000個未満の階級を表す。また、その階級における度数2回は、スギ花粉の飛散量が5500個以上6000個未満の年が、30年間のうちに2回あったことを表す。

問 1 太郎さんと花子さんは、図 1 について話しています。＜会話 I＞の (1) ～ (3) に適当な数や階級を書きなさい。

＜会話 I＞

太郎：平均値が入っている階級の度数は (1) 回だね。

花子：ヒストグラムからわかる最頻値が入っている階級は (2) だから、最頻値は (3) 個だね。

太郎：2021 年のスギ花粉の飛散量は最頻値のあたりになるのかなあ。

問2 太郎さんと花子さんは、資料をもとに、スギ花粉の飛散量と前年の7、8月の日照時間との関係を調べました。＜会話Ⅱ＞を読んで、(1)～(3)に答えなさい。

＜会話Ⅱ＞

花子：前年の7、8月の日照時間を x 時間、スギ花粉の飛散量を y 個として点をとると、図2のようになったよ。点がほぼ一直線上に並んでいるので、 y は x の一次関数であるとみなして考えることができそうだね。

太郎：点のなるべく近くを通る直線を ℓ とすると、(あ)直線 ℓ は、2点 (300, 1000), (500, 5000) を通るよ。

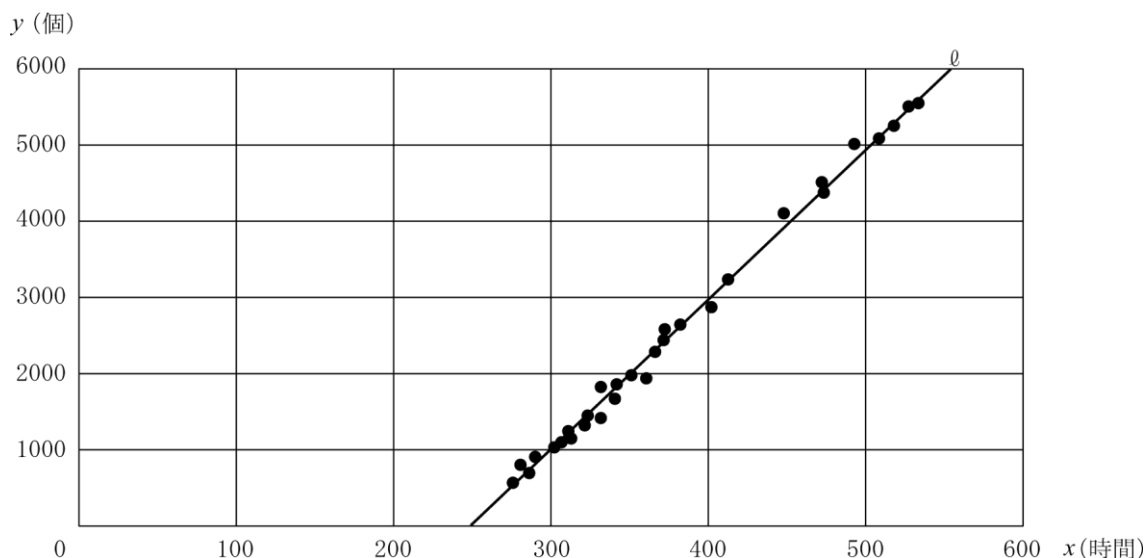
花子：2021年のスギ花粉の飛散量を、直線 ℓ の式から予想してみよう。K市における2020年の7、8月の日照時間を調べると、372時間だったから、2021年のスギ花粉の飛散量は、(い) 個と予想できそうだね。

太郎：(い) 個は、平均値 2567 個より小さい値だから、この30年間の中では少ない方といえるね。

花子：でも、(う)図1の中央値が入っている階級を考えると、予想した2021年のスギ花粉の飛散量 (い) 個は、この30年間の中では多い方といえると思うよ。

太郎：代表値によって、いろいろな見方ができるんだね。

図2



- (1) 下線部(あ)について、直線 ℓ の式を求めなさい。
- (2) (い) に適当な数を書きなさい。
- (3) 花子さんが、下線部(う)のように考えた理由について、中央値が入っている階級を示して説明しなさい。

解答欄

問 1	(1)	(回)
	(2)	個以上 個未満
	(3)	(個)
問 2	(1)	$y=$
	(2)	(個)
	(3)	

解答

問 1

- (1) 3 (回)
(2) 1000 個以上 1500 個未満
(3) 1250 (個)

問 2

- (1) $y=20x-5000$
(2) 2440 (個)
(3)

中央値が入っている階級は 1500 個以上 2000 個未満であり、予想した値は、中央値より大きいから。

解説

問 1

平均値は 2567 個だから、平均値が入っている階級は、2500 個以上 3000 個未満の階級である。
また、1000 個以上 1500 個未満の階級の度数が最大の 7 回であることから、この階級に最頻値が入っている。

問 2

- (1)
直線 l が、2 点 (300, 1000), (500, 5000) を通ることから、直線の式を $y=ax+b$ とおき、2 点の座標を代入してできる連立方程式を解くと、 $a=20$, $b=-5000$
よって、求める式は、 $y=20x-5000$
(2)
日照時間が 372 時間であることから、 $y=20x-5000$ に $x=372$ を代入して、
 $y=20\times 372-5000=2440$ (個)

【問 39】

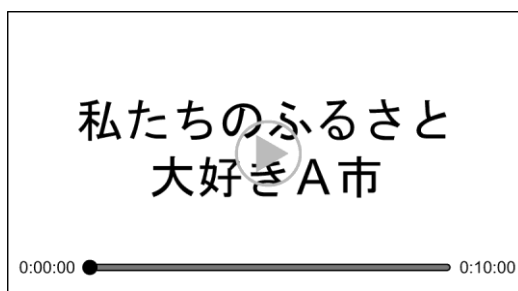
A 市役所で働いている山本さんと藤井さんは、動画を活用した広報活動を担当しています。山本さんたちは、A 市の動画の再生回数を増やすことで、A 市の魅力をより多くの人に知ってもらいたいと考えています。そこで、インターネット上に投稿した動画が人気となっている A 市出身の X さんと Y さんと Z さんのうちの 1 人に、A 市の新しい動画の作成を依頼しようとしています。

山本「A 市が先月投稿した動画の再生回数は、今はどれくらいになっているかな？」

藤井「先ほど確認したところ、今は 1200 回くらいになっていました。新しい動画では再生回数をもっと増やしたいですね。」

山本「そうだよね。X さん、Y さん、Z さんの誰に動画の作成を依頼したらいいかな。」

藤井「まずは、3 人が投稿した動画の再生回数がどれくらいなのかを調べましょう。」



A 市が先月投稿した動画の画面

次の問 1・問 2 に答えなさい。

(広島県 2021 年度)

問 1 藤井さんは、X さん、Y さん、Z さんが投稿した動画のうち、それぞれの直近 50 本の動画について再生回数を調べ、下の【資料 I】にまとめ、山本さんと話をしています。

【資料 I】再生回数の平均値、最大値、最小値

	平均値 (万回)	最大値 (万回)	最小値 (万回)
X さん	16.0	22.6	10.2
Y さん	19.2	27.8	10.7
Z さん	19.4	29.3	10.3

藤井「【資料 I】から、X さんの再生回数の平均値は、Y さん、Z さんよりも 3 万回以上少ないことが分かりますね。」

山本「そうだね。それと、①X さんについては、再生回数の範囲も、Y さん、Z さんよりも小さいね。」

下線部①について、X さんの再生回数の範囲として適切なものを、下のア～エの中から選び、その記号を書きなさい。

ア 5.8 万回

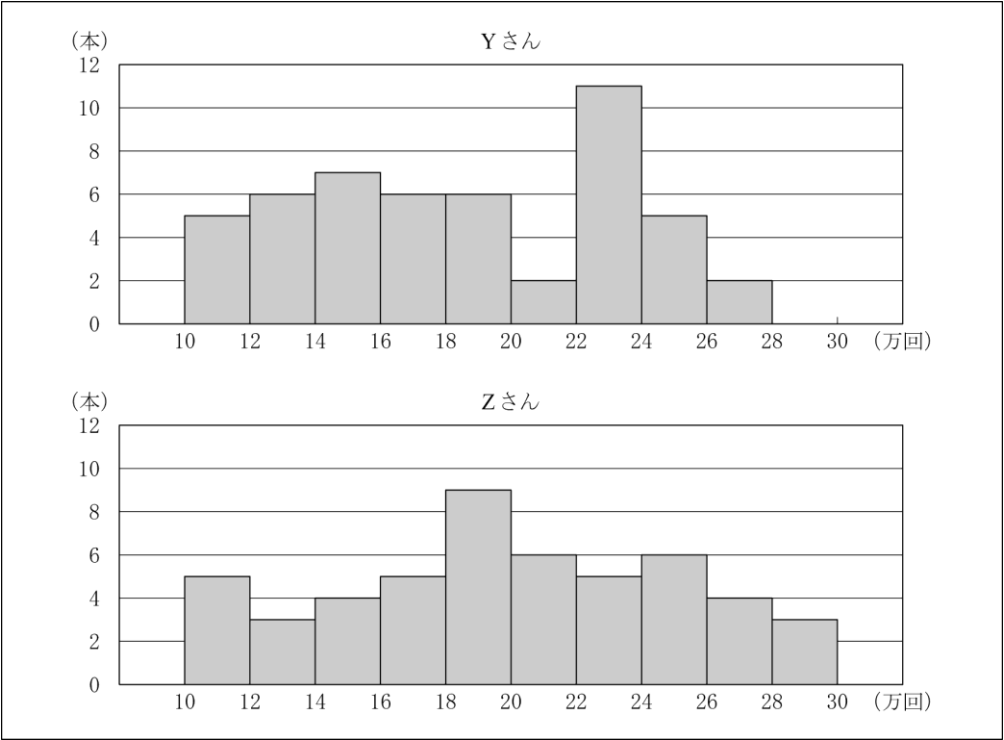
イ 6.6 万回

ウ 12.4 万回

エ 32.8 万回

問2 山本さんたちは、問1の【資料Ⅰ】の分析から、A市の新しい動画の作成をYさんかZさんに依頼することになりました。さらに分析をするために、Yさん、Zさんが投稿した動画のうち、直近50本の動画の再生回数のヒストグラムを作成し、下の【資料Ⅱ】にまとめました。【資料Ⅱ】のヒストグラムでは、例えば、直近50本の動画の再生回数が10万回以上12万回未満であった本数が、Yさん、Zさんとも5本ずつあったことを表しています。

【資料Ⅱ】再生回数のヒストグラム



A市の動画の再生回数を増やすために、A市の新しい動画の作成を、あなたなら、YさんとZさんのどちらに依頼しますか。また、その人に依頼する理由を、【資料Ⅱ】のYさんとZさんのヒストグラムを比較して、そこから分かる特徴を基に、数値を用いて説明しなさい。

解答欄

問1	
問2	私は、()さんに依頼する。 〔理由〕

解答

問 1 ウ

問 2

私は、(Y) さんに依頼する。

〔理由〕

再生回数の最頻値に着目すると、Y さんは、23 万回、Z さんは 19 万回なので、Y さんが作成する動画の方が、Z さんが作成する動画より再生回数が多くなりそうである。だから、Y さんに依頼する。

私は、(Z) さんに依頼する。

〔理由〕

再生回数が 18 万回以上の階級の度数の合計に着目すると、Y さんは 26 本、Z さんは 33 本なので、Z さんが作成する動画の方が Y さんが作成する動画より再生回数が多くなりそうである。だから、Z さんに依頼する。

解説

問 1

(範囲)=(最大値)−(最小値)だから、X さんの再生回数の範囲は、 $22.6 - 10.2 = 12.4$ (万回)

問 2

【資料Ⅱ】から求められる中央値は、Y さんも Z さんも同じ階級にふくまれるので、中央値を使って比較することはできない。最頻値や再生回数が 18 万回以上の階級の度数の合計に着目して比較する。

【問 40】

表 1，表 2 は，それぞれ A 中学校の 3 年生全員 25 人と B 中学校の 3 年生全員 75 人が行った長座体前屈の記録を度数分布表にまとめたものである。

表 1 A 中学校

階級 (cm)	度数 (人)
以上 未満	
20 ～ 30	1
30 ～ 40	5
40 ～ 50	9
50 ～ 60	6
60 ～ 70	4
計	25

表 2 B 中学校

階級 (cm)	度数 (人)
以上 未満	
20 ～ 25	2
25 ～ 30	3
30 ～ 35	6
35 ～ 40	8
40 ～ 45	10
45 ～ 50	15
50 ～ 55	12
55 ～ 60	10
60 ～ 65	7
65 ～ 70	2
計	75

次の問 1，問 2 に答えなさい。

(山口県 2021 年度)

問 1 表 1 をもとに，A 中学校の 3 年生全員の記録の最頻値を，階級値で答えなさい。

問 2 A 中学校と B 中学校の 3 年生全員の記録を比較するために，階級の幅を A 中学校の 10 cm にそろえ，表 3 のように度数分布表を整理した。

表 3

階級 (cm)	度数 (人)	
	A 中学校	B 中学校
以上 未満		
20 ～ 30	1	5
30 ～ 40	5	14
40 ～ 50	9	25
50 ～ 60	6	
60 ～ 70	4	
計	25	75

記録が 60 cm 以上 70 cm 未満の生徒の割合は，どちらの中学校の方が大きいか。60 cm 以上 70 cm 未満の階級の相対度数の値を明らかにして説明しなさい。

解答欄

問 1	cm
問 2	〔説明〕

解答

問 1 45 cm

問 2

〔説明〕

60 cm 以上 70 cm 未満の階級について、相対度数は

A 中学校が 0.16

B 中学校が 0.12 だから

生徒の割合は A 中学校の方が大きい。

解説

問 1

40 cm 以上 50 cm 未満の階級が、度数において最多の 9 人であるから、最頻値はその階級値である 45cm。

問 2

A 中学校において、60 cm 以上 70 cm 未満の階級の度数は 4 人だから、

その相対度数は、 $\frac{4}{25}=0.16$ である。

また、B 中学校において、60 cm 以上 70 cm 未満の階級の度数は $7+2=9$ (人) だから、

その相対度数は、 $\frac{9}{75}=0.12$ である。

【問 41】

右の表は、ある中学校の生徒 30 人が 1 か月に読んだ本の冊数を調べて、度数分布表に整理したものである。ただし、一部が汚れて度数が見えなくなっている。この度数分布表について、3 冊以上 6 冊未満の階級の相対度数を求めなさい。

(徳島県 2021 年度)

読んだ本の冊数

階級(冊)	度数(人)
0 以上 ~ 3 未満	7
3 ~ 6	
6 ~ 9	5
9 ~ 12	3
12 ~ 15	2
15 ~ 18	1
計	30

解答欄

解答

0.4

解説

(3 冊以上 6 冊未満の階級の度数) $= 30 - (7 + 5 + 3 + 2 + 1) = 12$ (人)
よって、この階級の相対度数は、 $12 \div 30 = 0.4$

【問 42】

右の表は、ある学級の生徒 10 人について、通学距離を調べて、度数分布表に整理したものである。この表から、この 10 人の通学距離の平均値を求めると何 km になるか。

(香川県 2021 年度)

通学距離

階級(km)	度数(人)
以上 未満	
0 ~ 1	3
1 ~ 2	4
2 ~ 3	2
3 ~ 4	1
計	10

解答欄

km

解答

1.6 km

解説

階級と度数だけが与えられた度数分布表から平均値を求めるには、階級値を用いる。

平均値は、 $\frac{0.5 \times 3 + 1.5 \times 4 + 2.5 \times 2 + 3.5 \times 1}{10} = 1.6$ (km)

【問 43】

下の表は、あるクラスの 13 人のハンドボール投げの記録を、大きさの順に並べたものである。この 13 人と太郎さんを合わせた 14 人の記録の中央値は、太郎さんを合わせる前の 13 人の記録の中央値と比べて、1 m 大きい。

このとき、太郎さんの記録は何 m か求めよ。

(愛媛県 2021 年度)

(単位 : m)												
15	18	19	20	23	25	26	29	29	30	32	33	34

解答欄

m

解答

28 (m)

解説

太郎さんを合わせる前の 13 人の記録の中央値は 26m である。

よって、太郎さんを合わせた 14 人の記録の中央値は 27m となる。

14 人の記録の中央値は、小さい方から数えて 7 番目と 8 番目の記録の平均値である。太郎さんを合わせる前の 13 人の記録では、隣り合う 2 数の平均値は 27 とはならない。よって、小さい方から 7 番目と 8 番目のどちらかは太郎さんの値である。

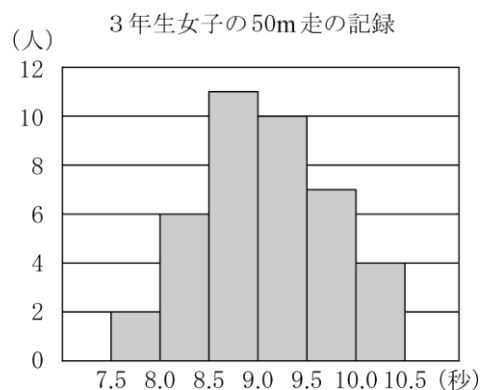
太郎さんの記録を x m とおくと、 $(x+26) \div 2 = 27 \Rightarrow x = 28(m)$

【問 44】

右のグラフは、ある中学校の 3 年生女子 40 人について、50 m 走の記録をヒストグラムで表したものである。このヒストグラムでは、例えば、50 m 走の記録が 8.0 秒以上 8.5 秒未満の女子が 6 人いることがわかる。

このヒストグラムにおいて、中央値を含む階級の相対度数を求めよ。

(高知県 A 2021 年度)



解答欄

解答

0.25

解説

中央値は小さい方から数えて 20 番目と 21 番目の記録の平均値である。

どちらの記録も 9.0 秒以上 9.5 秒未満の階級に含まれている。

よってこの階級の相対度数は、 $10 \div 40 = 0.25$

【問 45】

紙飛行機の飛行距離を競う大会が行われる。この大会に向けて、折り方が異なる 2 つの紙飛行機 A, B をつくり、飛行距離を調べる実験をそれぞれ 30 回行った。

図 1, 図 2 は、実験の結果をヒストグラムにまとめたものである。例えば、図 1 において、A の飛行距離が 6 m 以上 7 m 未満の回数は 3 回であることを表している。

図 1

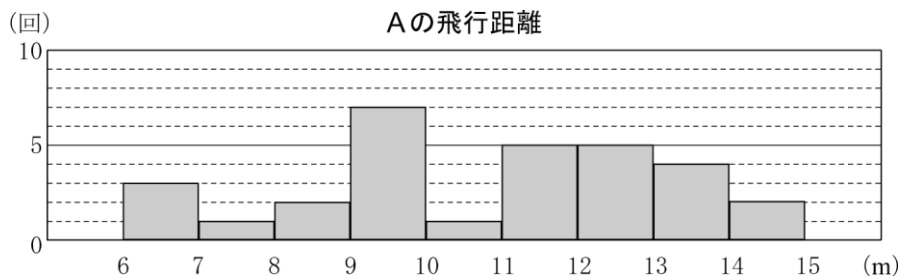
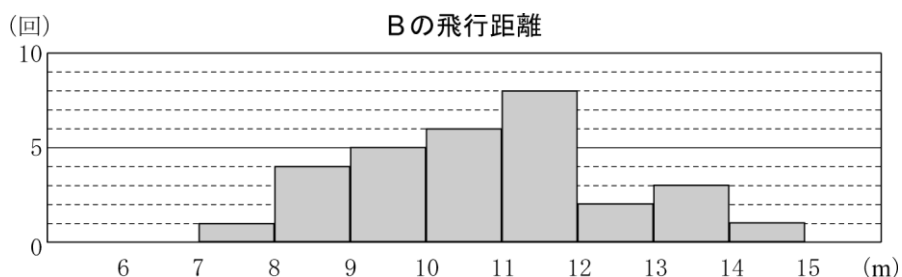


図 2



次の問 1, 問 2 に答えよ。

(福岡県 2021 年度)

問 1 図 1 において、13 m 以上 14 m 未満の階級の相対度数を四捨五入して小数第 2 位まで求めよ。

問 2 図 1, 図 2 において、A と B の飛行距離の平均値が等しかったので、飛行距離の中央値と飛行距離の最頻値のどちらかをを用いて (どちらを用いてもかまわない。), この大会でより長い飛行距離が出そうな紙飛行機を選ぶ。

このとき、A と B のどちらを選ぶか説明せよ。

説明する際は、中央値を用いる場合は中央値がふくまれる階級を示し、最頻値を用いる場合はその数値を示すこと。

解答欄

問 1	
問 2	〔説明〕

解答

問 1 0.13

問 2

〔説明〕 例 1

飛行距離の中央値がふくまれる階級は、
Aが 11 m 以上 12 m 未満で、**B**が 10 m 以上 11 m 未満であり、中央値は**A**の方が**B**より大きいので、**A**を選ぶ。

〔説明〕 例 2

飛行距離の最頻値は、**A**が 9.5 m で、**B**が 11.5 m であり、最頻値は**B**の方が**A**より大きいので、**B**を選ぶ。

解説

問 1

紙飛行機**A**における 13m以上 14m 未満の階級の度数は、ヒストグラムより、4 回である。

よって、その相対度数は、 $\frac{4}{30}=0.1333\cdots\cdots\asymp 0.13$

【問 46】

5 人の生徒 A, B, C, D, E が, ある 1 日の家庭での学習時間をそれぞれ下の表のように記入したが, 5 人のうち 1 人が学習時間を誤って記入していることが分かった。誤って記入していた学習時間を実際の学習時間に訂正したところ, 中央値は 74 分, 平均値はちょうど 73 分であった。

あとの文は, この誤りについて説明したものであるが, ①には A~E のいずれかを, また, ②には実際の学習時間を入れ, 文を完成させなさい。

(佐賀県 2021 年度 一般)

表

生 徒	A	B	C	D	E
学習時間 (分)	74	70	68	78	72

学習時間を誤って記入していた生徒は ① で, その生徒の実際の学習時間は ② 分である。

解答欄

①	
②	分

解答

①E

②75 分

解説

訂正前の学習時間を小さい順に並べると, 68, 70, 72, 74, 78 分なので, このときの中央値は 72 分である。よって, 訂正後に中央値が 74 分となるためには, 生徒 A のデータである 74 分が, 小さい順で 3 番目になるように訂正されるか, 68, 70, 72 分のデータのいずれかが 74 分に訂正されなければならない。いずれにせよ, 誤っていた可能性があるのは, 生徒 C の 68 分, 生徒 B の 70 分, 生徒 E の 72 分のいずれかである。

まず, 生徒 C のデータが誤っていると仮定し, その真のデータを c 分とする。平均値の条件より,

$$\frac{c+70+72+74+78}{5}=73 \Rightarrow c=71$$

このとき, 訂正後のデータを小さい順に並べると, 70, 71, 72, 74, 78 分で, 中央値は変わらず 72 分なので, 不適である。

次に, 生徒 B のデータが誤っていると仮定し, その真のデータを b 分とする。平均値の条件より,

$$\frac{68+b+72+74+78}{5}=73 \Rightarrow b=73$$

このとき, 訂正後のデータを小さい順に並べると, 68, 72, 73, 74, 78 分で, 中央値は 73 分なので, 不適である。

最後に, 生徒 E のデータが誤っていると仮定し, その真のデータを e 分とする。平均値の条件より,

$$\frac{68+70+e+74+78}{5}=73 \Rightarrow e=75$$

このとき, 訂正後のデータを小さい順に並べると, 68, 70, 74, 75, 78 分なので, 中央値は 74 分となり, 条件に適している。よって, 学習時間を誤って記入していた生徒は E で, 実際の学習時間は 75 分である。

【問 47】

表は、ある中学校の 1 年生 20 人と 2 年生 25 人について、夏休みに読んだ本の冊数を調べ、その結果を冊数別にまとめたものである。なお、1 年生の相対度数と 2 年生の度数は空欄にしてある。また、相対度数は正確な値であり、四捨五入などはされていないものとする。このとき、次の (1)～(3) に答えよ。

(長崎県 2021 年度)

表

冊数 (冊)	1 年生		2 年生	
	度数 (人)	相対 度数	度数 (人)	相対 度数
0	0			0.04
1	1			0.20
2	4			0.16
3	7			0.24
4	2			0.20
5	6			0.16
合計	20	1.00	25	1.00

- (1) 1 年生 20 人の中で、3 冊読んだ生徒の相対度数を求めよ。
- (2) 1 年生 20 人が読んだ本の冊数の平均値を求めよ。
- (3) 1 年生と 2 年生を比較したとき、次の①～④の中から正しいものをすべて選び、その番号を書け。
- ① 2 冊読んだ生徒の相対度数は、1 年生の方が大きい。
- ② 4 冊以上読んだ生徒の人数は、1 年生の方が多い。
- ③ 最頻値 (モード) は、1 年生の方が大きい。
- ④ 1 年生と 2 年生の中央値 (メジアン) は等しい。

解答欄

(1)	
(2)	冊
(3)	

解答

(1) 0.35

(2) 3.4 [冊]

(3) ①, ④

解説

(1)

1 年生 20 人の中で、3 冊読んだ生徒は 7 人いるから、その相対度数は、 $\frac{7}{20}=0.35$

(2)

$$\frac{0 \times 0 + 1 \times 1 + 2 \times 4 + 3 \times 7 + 4 \times 2 + 5 \times 6}{20} = 3.4 (\text{冊})$$

(3)

度数分布表を完成させると、表 1 のようになる。

なお、1 年生の各冊数の相対度数は

(1) と同様にして計算すればよい。

また、2 年生の各冊数の度数は

各冊数の相対度数と度数の合計の積で求められる。

たとえば、0 冊読んだ生徒の度数は、 $25 \times 0.04 = 1$ (人) となる。

① 2 冊読んだ生徒の相対度数は、

1 年生において、0.20、

2 年生において、0.16 なので

1 年生の方が大きい。

よって、正しい。

② 4 冊以上読んだ生徒の人数は

1 年生において $2 + 6 = 8$ (人)

2 年生において、 $5 + 4 = 9$ (人) なので

2 年生の方が多い。

よって、誤り。

③ 最頻値は

1 年生においては、度数が最多の 7 人である 3 冊

2 年生においては、度数が最多の 6 人である 3 冊なので、等しい。

よって、誤り。

④ 1 年生における中央値は、20 人の冊数を小さい順に並べたときの 10 番目と 11 番目の平均値になるので、0 冊以上 2 冊以下の生徒が、 $0 + 1 + 4 = 5$ (人)、0 冊以上 3 冊以下の生徒が、 $0 + 1 + 4 + 7 = 12$ (人) であることから、小さい順に並べたときの 10 番目と 11 番目の冊数はともに 3 冊である。

よって、中央値は、3 冊である。

同様に、2 年生における中央値は、25 人の冊数を小さい順に並べたときの 13 番目の冊数になるので

0 冊以上 2 冊以下の生徒が、 $1 + 5 + 4 = 10$ (人)

0 冊以上 3 冊以下の生徒が、 $1 + 5 + 4 + 6 = 16$ (人) であることから

小さい順に並べたときの 13 番目の冊数は 3 冊である。

よって、中央値は、3 冊である。

以上のことから、1 年生と 2 年生の中央値は等しい。よって、正しい。

表 1

冊数 (冊)	1 年生		2 年生	
	度数 (人)	相対 度数	度数 (人)	相対 度数
0	0	0.00	1	0.04
1	1	0.05	5	0.20
2	4	0.20	4	0.16
3	7	0.35	6	0.24
4	2	0.10	5	0.20
5	6	0.30	4	0.16
合計	20	1.00	25	1.00

【問 48】

ある高校の 2 年 1 組 42 人の通学時間を調べた。図 1 は、42 人のうち自転車で通学している 34 人について、図 2 は、42 人全員について、その結果をそれぞれヒストグラムに表したものである。例えば、図 1 のヒストグラムにおいて、6～12 の階級では、通学時間が 6 分以上 12 分未満の生徒が 3 人いることを表している。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(熊本県 2021 年度)

図 1

(人)

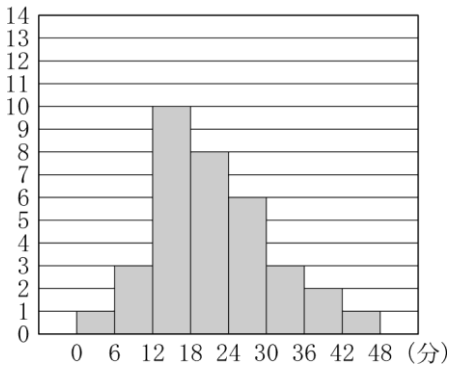
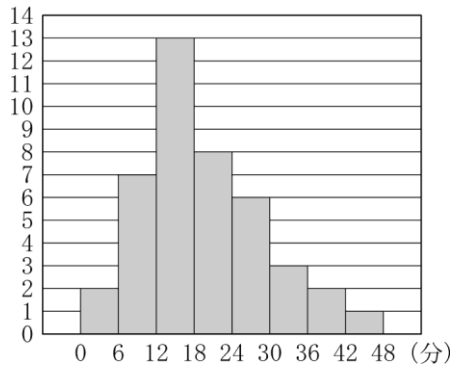


図 2

(人)



問 1 図 1 のヒストグラムについて、次のア～オから正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 範囲は 6 分である。
- イ 最頻値は 15 分である。
- ウ 最頻値と、中央値が含まれる階級の階級値は等しい。
- エ 中央値が含まれる階級の相対度数は 0.25 より大きい。
- オ 34 人の中で通学時間が 30 分以上の生徒の割合は 20%以下である。

問 2 図 1 と図 2 から、自転車で通学していない 8 人の生徒の通学時間の平均値は何分何秒か、求めなさい。

問 3 42 人全員の通学時間の平均値は 20 分である。このクラスの雄太^{ゆうた}さんは、自分の通学時間が 19 分で、クラス全員の通学時間の平均値よりも短かったので、自分より通学時間が長い生徒はクラスに半分以上いると考えた。

この考えについて、下のア、イから正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。また、それが正しいことの理由を、図 2 から読み取れることをもとに説明しなさい。

- ア 雄太さんより通学時間が長い生徒はクラスに半分以上いる。
- イ 雄太さんより通学時間が長い生徒はクラスに半分以上いない。

解答欄

問 1	
問 2	分 秒
問 3	〔記号〕
	〔理由〕

解答

問 1 イ, オ

問 2 10 分 30 秒

問 3

〔記号〕 イ

〔理由〕

図 2 から, 通学時間が 18 分未満の人数が 22 人だから。

解説

問 1

ア 範囲は, 最大値と最小値の差のことであり, 0 分以上 6 分未満の階級から, 42 分以上 48 分未満の階級まで, 各階級に該当する生徒がいることから, 範囲は 6 分ではない。

よって, 誤り。なお, 階級の幅は, 6 分である。

イ 12 分以上 18 分未満の階級の度数が最多の 10 人であるから, 最頻値は, その階級の階級値である

$$\frac{12+18}{2}=15(\text{分})\text{である。よって, 正しい。}$$

ウ イより, 最頻値は 15 分である。また, 34 人のデータにおける中央値は, データを小さい順に並べたときの 17 番目と 18 番目の平均値である。

0 分以上 18 分未満の各階級の度数の合計は, $1+3+10=14(\text{人})$

0 分以上 24 分未満の各階級の度数の合計は, $1+3+10+8=22(\text{人})$ であることから

中央値が含まれる階級は, 18 分以上 24 分未満の階級である。

$$\text{よって, その階級値は, } \frac{18+24}{2}=21(\text{分})\text{であるから}$$

最頻値と, 中央値が含まれる階級の階級値は等しくない。よって, 誤り。

エ ウより, 中央値が含まれる階級は, 18 分以上 24 分未満の階級であり, その度数は 8 人である。

$$\text{よって, その相対度数は, } \frac{8}{34}=0.235\cdots<0.25 \text{ だから, 誤り。}$$

オ 通学時間が 30 分以上の生徒の人数は, $3+2+1=6(\text{人})$ である。

$$\text{よって, 34 人の中の割合は, } \frac{6}{34}=0.176\cdots<0.2 \text{ だから, 正しい。}$$

問 2

問題文中の図 1, 図 2 のヒストグラムにおける, 各階級の度数の差をそれぞれとると, 0 分以上 6 分未満の階級では 1 人, 6 分以上 12 分未満の階級では 4 人, 12 分以上 18 分未満の階級では 3 人, それ以上の階級では 0 人であることがわかり, これが自転車通勤していない 8 人の生徒の通学時間のデータである。

よって, その平均値は, 各階級の階級値を利用することで,

$$\frac{3 \times 1 + 9 \times 4 + 15 \times 3}{8} = 10.5(\text{分})\text{と求められる。よって, 平均値は, 10 分 30 秒。}$$

【問 49】

ある中学校のバスケットボール部は、フリースローを 1 人あたり 10 本ずつ行った記録を定期的に残して、練習の成果を確認している。

右の表の度数分布表は、9 月に記録をとった 12 人と、11 月に記録をとった 10 人について、フリースローが決まった本数とその人数を表したものである。

次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

(大分県 2021 年度)

- (1) 表から 9 月の最頻値と 11 月の最頻値ではどちらの月の方が大きいか、答えなさい。

- (2) 表の 9 月と 11 月の記録を比べたときの内容として適切でないものを、下のア～エから 1 つ選び、記号を答えなさい。また、適切でない理由を根拠となる数値を用いて説明しなさい。

ア 平均値は、9 月より 11 月の方が大きい。

イ 中央値は、9 月より 11 月の方が大きい。

ウ フリースローが決まった本数が 6 本以上の人数の割合は、9 月より 11 月の方が大きい。

エ 範囲は、9 月より 11 月の方が大きい。

表

記録(本)	度数(人)	
	9 月	11 月
0	0	1
1	1	0
2	3	2
3	4	0
4	1	3
5	0	2
6	2	1
7	1	0
8	0	1
9	0	0
10	0	0
計	12	10

解答欄

(1)	月
(2)	[記号]
	[理由]

解答

(1) 11 月

(2)

〔記号〕 ウ

〔理由〕

9 月の人数の割合が 0.25 で、11 月の人数の割合が 0.2 であるので、11 月より 9 月の方が割合が大きいから。

解説

(1)

9 月の最頻値は 3 本、11 月の最頻値は 4 本である。

(2)

ア

9 月の平均値は $\frac{1 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 1 + 6 \times 2 + 7 \times 1}{12} = 3.5(\text{本})$

11 月の平均値は $\frac{0 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 3 + 5 \times 2 + 6 \times 1 + 8 \times 1}{10} = 4(\text{本})$ である。

イ

9 月の中央値は 3、11 月の中央値は 4(本)である。

ウ

6 本以上決まった人数の割合は、9 月は $3 \div 12 = 0.25$ 、11 月は $2 \div 10 = 0.2$ である。
度数の合計が異なることに注意する必要がある。

エ

範囲は、9 月は $7 - 1 = 6(\text{本})$ 、11 月は $8 - 0 = 8(\text{本})$ である。

【問 50】

右の表は、ある学校の 2 年生 15 人と 3 年生 15 人が、ハンドボール投げを行い、その記録の平均値、最大値、最小値についてまとめたものである。

2 年生、3 年生の記録について、この表から、**かならずいえる**ことを、次のア～エから**すべて**選び、記号で答えなさい。

(宮崎県 2021 年度)

(単位 : m)

	2 年生	3 年生
平均値	24	25
最大値	30	32
最小値	15	17

ア 2 年生の記録を大きさの順に並べたとき、その中央の値は 24 m である。

イ 2 年生の記録の合計は、3 年生の記録の合計よりも小さい。

ウ 2 年生の記録の範囲と 3 年生の記録の範囲は等しい。

エ 3 年生の記録の中で、もっとも多く現れる値は 32 m である。

解答欄

--

解答

イ, ウ

解説

ア

大きさの順に並べたときに中央にくる値が中央値である。

この表からは中央値を読みとれないので、常に正しいとはいえない。

中央値 (メジアン) , 平均値, 最頻値 (モード) など, 主な代表値の性質をしっかりと身に付けておこう。

イ

(記録の合計) = (平均値) × (人数) であり

人数は等しく、平均値は 3 年生の方が大きいので、これは常に正しいといえる。

ウ

(範囲) = (最大値) - (最小値) であり、実際に計算してみると、どちらの学年も 15m で等しくなる。

エ

最も多く現れる値は最頻値であり、この表からは最頻値は読みとれないので、常に正しいとはいえない。

【問 51】

A グループ 20 人と B グループ 20 人の合計 40 人について，ある期間に図書室から借りた本の冊数を調べた。このとき，借りた本の冊数が 20 冊以上 40 冊未満である 16 人それぞれの借りた本の冊数は以下のとおりであった。また，下の表は 40 人の借りた本の冊数を度数分布表に整理したものである。次の問 1～問 3 に答えなさい。

(鹿児島県 2021 年度)

借りた本の冊数が 20 冊以上 40 冊未満である

16 人それぞれの借りた本の冊数

21, 22, 24, 27, 28, 28, 31, 32,

32, 34, 35, 35, 36, 36, 37, 38

(冊)

表

階級(冊)	度数(人)
以上 0 ～ 10 未満	3
10 ～ 20	5
20 ～ 30	a
30 ～ 40	10
40 ～ 50	b
50 ～ 60	7
計	40

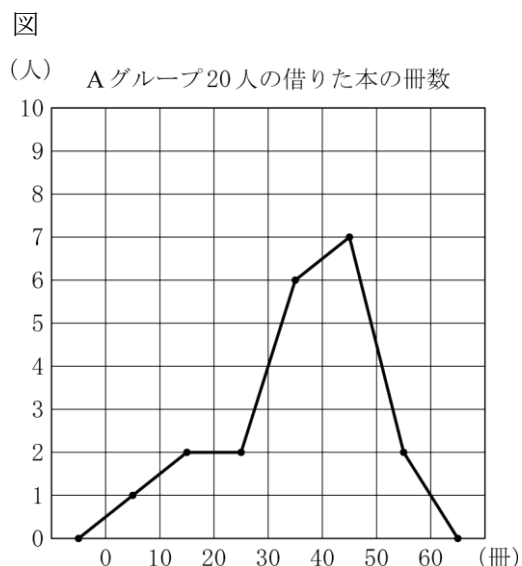
問 1 a , b にあてはまる数を入れて表を完成させよ。

問 2 40 人の借りた本の冊数の中央値を求めよ。

問 3 図は，A グループ 20 人の借りた本の冊数について，度数折れ線をかいたものである。このとき，次の (1)，(2) の問いに答えよ。

(1) A グループ 20 人について，40 冊以上 50 冊未満の階級の相対度数を求めよ。

(2) 借りた本の冊数について，A グループと B グループを比較したとき，必ずいえることを下のア～エの中からすべて選び，記号で答えよ。



ア 0 冊以上 30 冊未満の人数は，A グループよりも B グループの方が多い。

イ A グループの中央値は，B グループの中央値よりも大きい。

ウ 表や図から読み取れる最頻値を考えると，A グループよりも B グループの方が大きい。

エ A グループと B グループの度数の差が最も大きい階級は，30 冊以上 40 冊未満の階級である。

解答欄

問 1	a	
	b	
問 2	冊	
問 3	(1)	
	(2)	

解答

問 1

a 6

b 9

問 2 35.5 (冊)

問 3

(1) 0.35

(2) ア, ウ

解説

問 1

借りた本の冊数が 20 冊以上 40 冊未満であるのは 16 人であり、表より、30 冊以上 40 冊未満の階級の度数は 10 人なので、20 冊以上 30 冊未満の階級の度数は、 $16 - 10 = 6$ (人)

また、度数の合計から、40 冊以上 50 冊未満の階級以外の度数をひくと、 $40 - (3 + 5 + 6 + 10 + 7) = 9$ (人)

問 2

40 人のデータにおける中央値は、データを小さい順に並べたときの 20 番目と 21 番目のデータの平均値である。表より、0 冊以上 30 冊未満であるのは、 $3 + 5 + 6 = 14$ (人) なので、15 番目が 31 冊、

16 番目が 32 冊、……、20 番目が 35 冊、21 番目が 36 冊と考えていけば、 $\frac{35 + 36}{2} = 35.5$ (冊)

問 3

(1)

度数折れ線より、A グループにおいて、40 冊以上 50 冊未満の階級の度数は、7 人なので、

その相対度数は、 $\frac{7}{20} = 0.35$

(2)

A グループ 20 人の借りた本の冊数についての度数折れ線に、B グループ 20 人の借りた本の冊数についての度数折れ線をかき加えると、図 1 のようになる。

ア 0 冊以上 30 冊未満の人数は、A グループにおいては、 $1 + 2 + 2 = 5$ (人)、B グループにおいては、 $2 + 3 + 4 = 9$ (人)

よって、アのことは必ずいえる。

イ 20 人のデータにおける中央値は、10 番目と 11 番目のデータの平均値である。A グループにおいては、0 冊以上 30 冊未満の人数が $1 + 2 + 2 = 5$ (人)、0 冊以上 40 冊未満の人数が $1 + 2 + 2 + 6 = 11$ (人) なので、中央値は、30 冊以上 40 冊未満の階級の中に含まれる。

一方、B グループにおいては、0 冊以上 30 冊未満の人数が $2 + 3 + 4 = 9$ (人)、0 冊以上 40 冊未満の人数が $2 + 3 + 4 + 4 = 13$ (人)

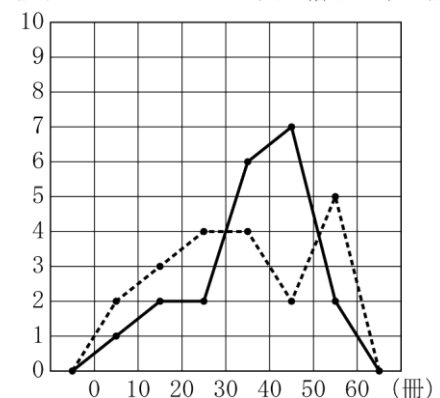
なので、中央値は、30 冊以上 40 冊未満の階級の中に含まれる。よって、どちらも具体的な中央値はわからないので、イのことは必ずいえるとは限らない。

ウ A グループにおける最頻値は、度数が 7 人と最も多い、40 冊以上 50 冊未満の階級の階級値なので、45 冊である。一方、B グループにおける最頻値は、度数が 5 人と最も多い、50 冊以上 60 冊未満の階級の階級値なので、55 冊である。よって、ウのことは必ずいえる。

エ A グループと B グループの度数の差は、折れ線グラフの縦軸の差を見ればわかるので、差が最も大きいのは、40 冊以上 50 冊未満の階級である。よって、エのことはいえない。

図 1

●— A グループ 20 人の借りた本の冊数 (人)
●- - B グループ 20 人の借りた本の冊数



【問 52】

右の表は、クラス 30 人の 1 日の睡眠時間を調べて、度数分布表に整理したものである。

中央値を含む階級の階級値は

時間である。

(沖縄県 2021 年度)

階級(時間)		度数(人)
以上	未満	
5	～ 6	2
6	～ 7	10
7	～ 8	8
8	～ 9	7
9	～ 10	3
計		30

解答欄

時間

解答

7.5 時間

解説

30 人のデータにおける中央値は

データを小さい順に並べたときの 15 番目と 16 番目のデータの平均値である。

睡眠時間が 5 時間以上 7 時間未満であるのは、 $2+10=12$ (人)

5 時間以上 8 時間未満であるのは、 $2+10+8=20$ (人)なので

15 番目と 16 番目のデータは、7 時間以上 8 時間未満の階級に含まれている。

よって、その階級値は、7.5 時間である。