

10. 資料の整理に関する問題（2018 年度）

【問 1】

下の表は、北海道の農家 A と農家 B がそれぞれ収穫したトウモロコシの中から、健太さんたちが無作為に 120 本ずつ選んでその重さを調べ、度数分布表にまとめたものです。

次の問いに答えなさい。

（北海道 2018 年度）

階級 (g)	度数 (本)	
	農家 A	農家 B
以上 300 ～ 未満 320	12	8
320 ～ 340	15	11
340 ～ 360	17	16
360 ～ 380	17	24
380 ～ 400	18	23
400 ～ 420	15	23
420 ～ 440	12	10
440 ～ 460	14	5
計	120	120

問1 農家 A の 380 g 以上 400 g 未満の階級の相対度数を求めなさい。

問2 健太さんたちは、農家 A と農家 B で収穫したトウモロコシについて、表を見て話し合っています。

健太さん 「農家 A と農家 B では、どちらが重いトウモロコシをたくさん収穫できたのかな。平均値を表から求めると、同じになるよね。」

優花さん 「440 g 以上 460 g 未満の階級の度数を比較すると、農家 A の方が重いトウモロコシをたくさん収穫できたと思うよ。」

達也さん 「でも、1 つの階級だけでなく、表全体の傾向をみて判断したらどうか。平均値以外の代表値を使って比較すると、農家 A の方が重いトウモロコシをたくさん収穫できたとはいえないよ。」

達也さんのように「農家 A の方が重いトウモロコシをたくさん収穫できたとはいえない」と考えることもできます。そのように考える理由を代表値を使って説明するとき、 に理由を書きなさい。

ただし、使う代表値が入っている階級を示して説明すること。

（説明）

から、

農家 A の方が重いトウモロコシをたくさん収穫できたとはいえない。

解答欄

問1	
問2	

解答

問1 0.15

問2

中央値が入っている階級は

農家 A が 360 g 以上 380 g 未満

農家 B が 380 g 以上 400 g 未満であり

農家 B の方が中央値が大きい

解説

問1

380g 以上 400g 未満の階級の度数は 18 本だから

求める相対度数は $\frac{18}{120} = 0.15$

問2

それぞれの農家について収穫したトウモロコシの重さの中央値を求めて比較する。

また 120 本のトウモロコシの重さの中央値は重さの順に並べたときの 60 本目と 61 本目の平均である。

農家 A の中央値は $12 + 15 + 17 = 44$ 本

$12 + 15 + 17 + 17 = 61$ 本より

360g 以上 380g 未満の階級に入っており

農家 B の中央値は $8 + 11 + 16 + 24 = 59$ 本

$8 + 11 + 16 + 24 + 23 = 82$ 本より

380g 以上 400g 未満の階級に入っている。

このことから農家 B の方が中央値が大きいといえる。

【問 2】

右の表は、ある中学校の生徒 40 人が 2 月に読んだ本の冊数について、度数分布表にまとめたものである。読んだ本の冊数の中央値を含む階級の相対度数を求めなさい。

(青森県 2018 年度)

階級(冊)	度数(人)
以上 未満	
0 ～ 5	13
5 ～ 10	10
10 ～ 15	12
15 ～ 20	4
20 ～ 25	1
計	40

解答欄

解答

0.25

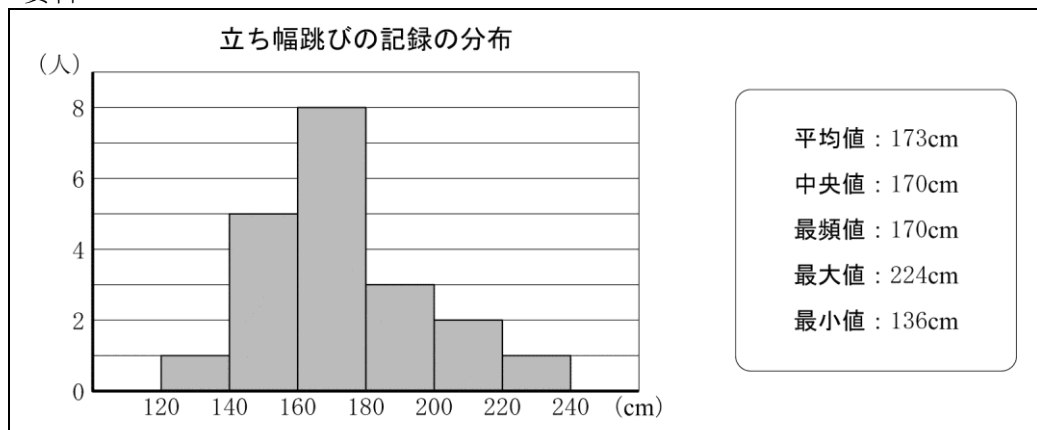
解説

中央値を含む階級は 5 冊以上 10 冊未満だからその階級の相対度数は $10 \div 40 = 0.25$

【問 3】

体育委員のえりかさんは、クラスの女子 20 人の立ち幅跳びの記録をもとに、次の資料を作成しました。

資料



えりかさんの立ち幅跳びの記録は 174 cm です。資料から、えりかさんの記録は、女子 20 人の中で上位 10 人に入っていることが分かります。そのことが分かる理由を、この資料に基づいて簡単に書きなさい。

(岩手県 2018 年度)

解答欄

解答

えりかさんの記録は、中央値より大きいから。

解説

20 人の中央値は記録を大きさの順に並べたときの 10 番目と 11 番目の記録の平均値になる。

したがって中央値は 170cm で

えりかさんの記録はそれをこえているから女子 20 人の中で上位 10 人に入っていることが分かる。

【問 4】

右の度数分布表は、17 人があるゲームを行ったときの得点の記録をまとめたものである。得点の中央値が 2 点であるとき、ア、イにあてはまる数の組は何組あるか、求めなさい。

(秋田県 2018 年度)

ゲームの得点	
階級(点)	度数(人)
0	3
1	4
2	ア
3	イ
4	4
5	2
合計	17

解答欄

組

解答

3 組

解説

ア、イにあてはまる数の和は $17 - (3 + 4 + 4 + 2) = 4$

よって $ア + イ = 4$

また中央値が 2 点だから 17 人の得点を小さい順に並べたとき 9 番目の人の得点は 2 点である。

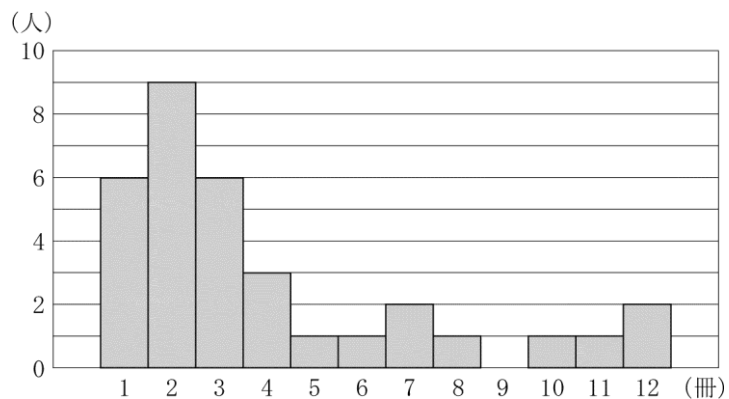
0 点と 1 点の人は合わせて 7 人いるからアには 2 以上の数が入る。

よってあてはまる数の組は $(ア, イ) = (2, 2), (3, 1), (4, 0)$ の 3 組。

【問 5】

下の図は、クラスの生徒 33 人が夏休みに読んだ本の冊数を、ヒストグラムに表したものである。このヒストグラムにおいて、平均値を a 、中央値を b 、最頻値を c とするとき、 a 、 b 、 c の関係を表す不等式として最も適切なものを、あとのア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。

(山形県 2018 年度)



ア $a < b < c$

イ $b < c < a$

ウ $c < b < a$

解答欄

解答

ウ

解説

クラスの生徒が読んだ本の冊数の合計は

$1 \times 6 + 2 \times 9 + 3 \times 6 + 4 \times 3 + 5 \times 1 + 6 \times 1 + 7 \times 2 + 8 \times 1 + 10 \times 1 + 11 \times 1 + 12 \times 2 = 132$ 冊だから

平均値は $a = \frac{132}{33} = 4$ 冊

中央値は記録を大きさの順に並べたときの 17 番目の値だから $b = 3$ 冊

最頻値は最も度数の多い階級の階級値だから $c = 2$ 冊

よって $c < b < a$

【問 6】

次の資料は、ある中学校の男子 14 人の 50 m 走の記録を示したものである。

(福島県 2018 年度)

資料

7.2	8.9	9.4	7.1	7.5	6.7	7.4	8.6	8.9	7.8	7.2	9.6	10.1	8.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

(単位:秒)

- (1) 資料の男子 14 人の記録を、右の度数分布表に整理したとき、7.0 秒以上 8.0 秒未満の階級の度数を求めなさい。

記録(秒)	度数(人)
以上 未満	
6.0 ～ 7.0	
7.0 ～ 8.0	
8.0 ～ 9.0	
9.0 ～ 10.0	
10.0 ～ 11.0	
合計	14

- (2) 資料の男子 14 人の記録に女子 16 人の記録を追加して、合計 30 人の記録を整理したところ、9.0 秒以上 10.0 秒未満の階級の相対度数が 0.3 であった。この階級に入っている女子の人数を求めなさい。
ただし、この階級の相対度数 0.3 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。

解答欄

(1)	人
(2)	人

解答

(1) 6 人

(2) 7 人

解説

(1)

資料を度数分布表に整理すると右のようになる。

7.0 秒以上 8.0 秒未満は 6 人いる。

(2)

30 人の記録で相対度数が 0.3 だから

この階級に入っている人数は

$30 \times 0.3 = 9$ 人

右の表より男子が 2 人だから女子の人数は $9 - 2 = 7$ 人

記録(秒)	度数(人)
以上 未満	
6.0 ～ 7.0	1
7.0 ～ 8.0	6
8.0 ～ 9.0	4
9.0 ～ 10.0	2
10.0 ～ 11.0	1
合計	14

【問 7】

ある中学校でハンドボール投げを行った。下の図1は欠席者 2 人を除く 2 年 1 組の生徒 29 人の記録をヒストグラムに表したものであり、図2は 2 年 2 組の生徒 31 人の記録をヒストグラムに表したものである。

例えば、図1、図2から、ハンドボール投げの記録が 35 m 以上 40 m 未満の人数は、2 年 1 組、2 年 2 組とも 2 人であることがわかる。

図1

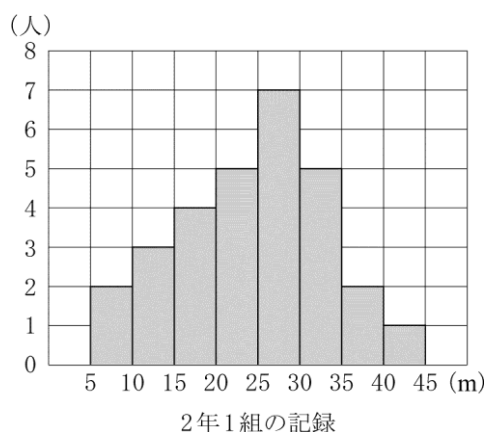
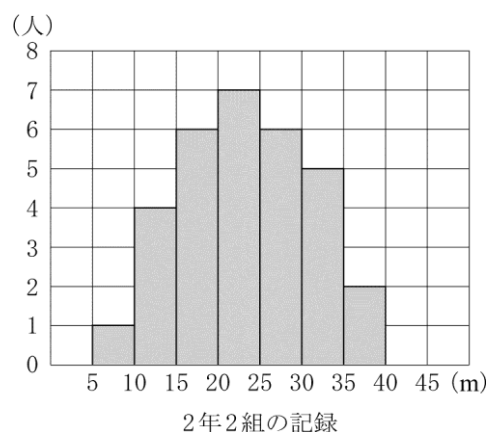


図2



このとき、次の問1、問2に答えなさい。

(茨城県 2018 年度)

問1 図1と図2からわかることとして正しいものを、下のア～エの中から二つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 図1と図2の階級の幅は異なる。
- イ 図1と図2の最頻値 (モード) は異なる。
- ウ 最も遠くに投げた生徒は 2 年 2 組にいる。
- エ 15 m 未満の人数の割合は 2 年 1 組と 2 年 2 組で異なる。

問2 後日、2 年 1 組の欠席者 2 人がハンドボール投げを行ったところ、2 人の記録はそれぞれ 16 m と 19 m であった。

このとき、図1のヒストグラムに 2 人の記録を加えたヒストグラムにおいて、中央値 (メジアン) が含まれる階級の相対度数を、小数第 3 位を四捨五入して求めなさい。

解答欄

問1		
問2		

解答

問1 イ,エ

問2 0.16

解説

問1

ア

階級の幅はどちらも 5m

イ

図1で最も多いのは 25m 以上 30m 未満の 7 人だから最頻値は 27.5m

図2で最も多いのは 20m 以上 25m 未満の 7 人だから最頻値は 22.5m

ウ

1 組に 40m 以上 45m 未満の記録を持つ生徒が 1 人いて

これが最も遠くに投げた記録。

エ

15m 未満の人数は

1 組, 2 組とも 5 人だが

1 組は 29 人中の 5 人, 2 組は 31 人中の 5 人だから

割合は異なる。

したがって正しいのはイ, エ

問2

16m と 19m はどちらも 15m 以上 20m 未満の階級に入るからこの階級の度数は $4+2=6$ となる。

また 31 人の中央値は記録を大きさの順に並べたときの 16 番目の記録になる。

5m 以上 10m 未満が 2 人

10m 以上 15m 未満が 3 人

15m 以上 20m 未満が 6 人

20m 以上 25m 未満が 5 人で

これらの人数を足し合わせると $2+3+6+5=16$ 人

よって 16 番目の記録が含まれる階級は 20m 以上 25m 未満だから

相対度数は $5 \div 31 = 0.161\cdots$

【問 8】

右の度数分布表は, ある中学校の 1 年生女子 40 人の立ち幅とびの記録をまとめたものである。度数が最も多い階級の相対度数を求めなさい。

(栃木県 2018 年度)

階級 (cm)			度数 (人)
以上		未満	
110	～	130	3
130	～	150	12
150	～	170	9
170	～	190	10
190	～	210	6
計			40

解答欄

解答

0.3

解説

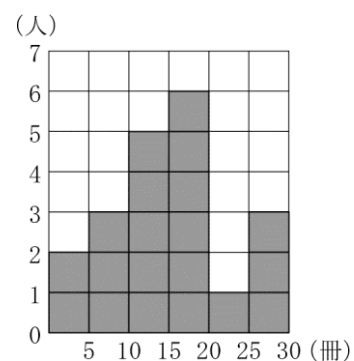
度数が最も多い階級は 130cm 以上 150cm 未満の階級で
その度数は 12 人だから

求める相対度数は $\frac{12}{40}=0.3$

【問 9】

右の図は、あるクラスの生徒 20 人について、1 学期中に読んだ本の冊数をヒストグラムにまとめたものである。次のア～エのうち、この図から読み取れることとして正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

(群馬県 2018 年度 前期)



- ア 生徒が読んだ冊数の範囲は、5 冊である。
- イ 生徒が読んだ冊数の最頻値は、27.5 冊である。
- ウ 度数が最も大きい階級の相対度数は、0.3 である。
- エ 度数が最も小さい階級の階級値は、2.5 冊である。

解答欄

解答

ウ

解説

ア ヒストグラムから最大値と最小値は読み取れないから範囲は求まらない。誤り。

イ 最頻値は 17.5 冊である。誤り。

ウ 度数が最も大きい階級の相対度数は $6 \div 20 = 0.3$ である。正しい。

エ 度数が最も小さい階級の階級値は 22.5 冊である。誤り。

【問 10】

右の資料は、関東 7 都県のはくさいの出荷量をまとめたものであり、次の文は、広志さんたちが数学の授業でこの資料について話し合ったときの会話の一部である。後の問1, 問2に答えなさい。

(群馬県 2018 年度 後期)

広志さん：この資料の代表値としてどんな値を使えばいいかな。

優子さん：代表値には、平均値や_(ア)中央値、最頻値があるって習ったよね。教科書には、平均値が代表値としてよく使われるってあったよ。

良男さん：でも、_(イ)この資料の分布だと、平均値は代表値としてふさわしくないと思うよ。

はくさいの出荷量(平成 28 年)

都県名	出荷量(t)
茨城県	224400
栃木県	18600
群馬県	22300
埼玉県	14000
千葉県	6560
東京都	2840
神奈川県	3420

(農林水産省ホームページにより作成)

問1 下線部(ア)について、この資料の中央値を求めなさい。

問2 下線部(イ)のようにいえるのはなぜか、この資料がもつ分布の特徴に着目して、説明しなさい。

解答欄

問1	t
問2	〔説明〕

解答

問1 14000t

問2

〔説明〕

茨城県の出荷量の値が他の値と比べて極端に大きいから。

解説

問1

出荷量(t)を多い順に並べると 224400, 22300, 18600, 14000, 6560, 3420, 2840

中央値は 4 番めの値だから 14000t

問2

資料の中にかげ離れた値があると平均値はその影響を受けやすい。

【問 11】

右の表は、あるクラスのハンドボール投げの記録を、度数分布表に表したものです。このクラスのハンドボール投げの記録の平均値を、度数分布表から求めなさい。

(埼玉県 2018 年度)

距離(m)	度数(人)
0 以上 ～ 10 未満	2
10 ～ 20	6
20 ～ 30	7
30 ～ 40	4
40 ～ 50	1
合計	20

解答欄

m

解答

23m

解説

各階級の階級値は記録が短い階級から順に 5, 15, 25, 35, 45m だから

求める平均値は $\frac{5 \times 2 + 15 \times 6 + 25 \times 7 + 35 \times 4 + 45 \times 1}{20} = \frac{460}{20} = 23\text{m}$

【問 12】

右の表は、ある中学校のバレーボール部員 30 人の身長をまとめた度数分布表である。

身長が 170 cm 以上の人数は、このバレーボール部員 30 人の何%になるか、求めなさい。

(千葉県 2018 年度 前期)

階級(cm)	度数(人)
155 以上 160 未満	1
160 ～ 165	5
165 ～ 170	12
170 ～ 175	5
175 ～ 180	6
180 ～ 185	1
計	30

解答欄

%

解答

40%

解説

身長が 170cm 以上の人数は $5 + 6 + 1 = 12$ 人 よってその割合は $\frac{12}{30} \times 100 = 40\%$

【問 13】

次の 中の「あ」「い」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の表は、東京のある地点における 4 月 7 日の最高気温について、過去 40 年間の記録を調査し、度数分布表に整理したものである。

最高気温が 18℃以上であった日数は、全体の日数の あ い %である。

(東京都 2018 年度)

階級(℃)		度数(日)
以上	未満	
8	～ 10	1
10	～ 12	4
12	～ 14	2
14	～ 16	7
16	～ 18	8
18	～ 20	5
20	～ 22	9
22	～ 24	4
計		40

解答欄

あ	
い	

解答

あ 4, い 5

解説

最高気温が 18℃以上である日は

18℃以上 20℃未満の階級

20℃以上 22℃未満の階級

22℃以上 24℃未満の階級

の3つの階級のいずれかに含まれるので

その日数は $5+9+4=18$ 日

よって求める割合は $18 \div 40 = 0.45$ だから 45%

【問 14】

右の度数分布表は、あるクラスの生徒 20 人のハンドボール投げの記録をまとめたものである。この度数分布表から求められる記録の平均値を答えなさい。

(神奈川県 2018 年度)

1 21.0 m

2 21.2 m

3 21.4 m

4 21.6 m

階級 (m)	度数 (人)
以上 未満	
10 ～ 14	1
14 ～ 18	3
18 ～ 22	8
22 ～ 26	6
26 ～ 30	2
計	20

解答欄

解答

1

解説

各階級の階級値は記録が短い階級から順に 12, 16, 20, 24, 28m だから

求める平均値は $\frac{12 \times 1 + 16 \times 3 + 20 \times 8 + 24 \times 6 + 28 \times 2}{20} = \frac{420}{20} = 21.0\text{m}$

【問 15】

下の表は、東京 23 区のそれぞれの人口を調べ、度数分布表にまとめたものである。このとき、人口の最頻値を答えなさい。

(新潟県 2018 年度)

階級(人)	度数(区数)
以上 未満	
50000 ~ 200000	3
200000 ~ 350000	10
350000 ~ 500000	3
500000 ~ 650000	2
650000 ~ 800000	4
800000 ~ 950000	1
計	23

(「日本国勢図会」2016/17 年版より作成)

解答欄

人

解答

275000 人

解説

度数が最も多いのは 200000 人以上 350000 人未満の階級の 10 区だから

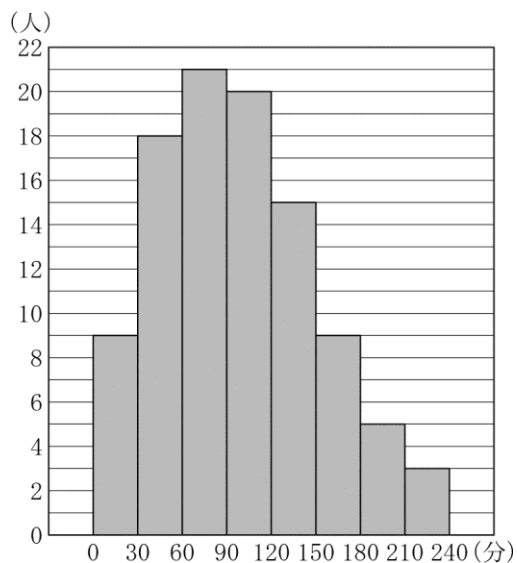
最頻値は $\frac{200000 + 350000}{2} = 275000$ 人

【問 16】

A 市内の中学校 3 年生 2500 人の中から無作為に抽出した 100 人に対して、平日 1 日あたりの家庭学習時間について標本調査を行った。右の図は、その結果をヒストグラムで表したものである。

この結果から A 市内の中学校 3 年生のうち、家庭学習時間が 180 分以上の生徒の人数はおよそ何人と考えられるか、求めなさい。

(石川県 2018 年度)



解答欄

およそ 200 人

解答

およそ 200 人

解説

家庭学習時間が 180 分以上の生徒は 100 人中 $5 + 3 = 8$ 人だから

2500 人中ではおよそ $2500 \times \frac{8}{100} = 200$ 人

【問 17】

次の文章の下線部には誤りがある。誤りをなおして、下線部を正しくせよ。

(福井県 2018 年度)

「ある数 a の小数第 2 位を四捨五入して、近似値を求めると、10.5 となった。

ある数 a の範囲は $10.45 \leq a \leq 10.54$ である」

解答欄

解答

$10.45 \leq a < 10.55$

解説

ある数 a の範囲を $10.45 \leq a \leq 10.54$ とすると $a = 10.549$ や $a = 10.5499$ などを含まない。

正しくは $10.45 \leq a < 10.55$ である。

【問 18】

右の表は、ある中学校の野球部員 30 人の身長の数値分布表である。
このとき、次の問いに答えよ。

(福井県 2018 年度)

身長表(野球部員)

身長 (cm)	度数 (人)
以上 未満	
145.0～150.0	2
150.0～155.0	x
155.0～160.0	12
160.0～165.0	5
165.0～170.0	4
170.0～175.0	1
計	30

問1 度数分布表の中にある x の値を求めよ。

問2 中央値が、はいっている階級を答えよ。

問3 身長が 165.0 cm 以上 170.0 cm 未満の階級の相対度数を、小数第 3 位を四捨五入して、小数第 2 位まで求めよ。

解答欄

問1	$x =$
問2	cm 以上 cm 未満の階級
問3	

解答

問1 $x = 6$

問2 155.0cm 以上 160.0cm 未満の階級

問3 0.13

解説

問1

度数の合計が 30 人だから

$$2 + x + 12 + 5 + 4 + 1 = 30$$

$$x + 24 = 30$$

$$x = 6$$

問2

中央値は資料を大きさの順に並べたときの 15 番目と 16 番目の値の平均である。

155.0cm 未満の人数が $2 + 6 = 8$ 人

160.0cm 未満の人数が $8 + 12 = 20$ 人だから

15 番目と 16 番目の値はともに 155.0cm 以上 160.0cm 未満の階級にはいっている。

よって中央値がはいっているのは 155.0cm 以上 160.0cm 未満の階級である。

問3

165.0cm 以上 170.0cm 未満の階級の度数は 4 人だから

$$\text{相対度数} = \frac{4}{30} = 0.133\cdots$$

よって、0.13

【問 19】

あやさんは、平成 27 年度の 1 人 1 日当たりのごみ排出量が長野県は 836 g であり、「ごみ排出量の少なさランキング」2 年連続全国 1 位であることを知った。そこで、あやさんは、平成 27 年度の長野県の全 77 市町村における、各市町村の人口と 1 人 1 日当たりのごみ排出量を調べて表にまとめた。表1はその一部である。さらに、あやさんは、表をもとに図1のヒストグラムに整理した。図1から、例えば、1 人 1 日当たりのごみ排出量が 300 g 以上 400 g 未満の階級の度数は 5 であることがわかる。

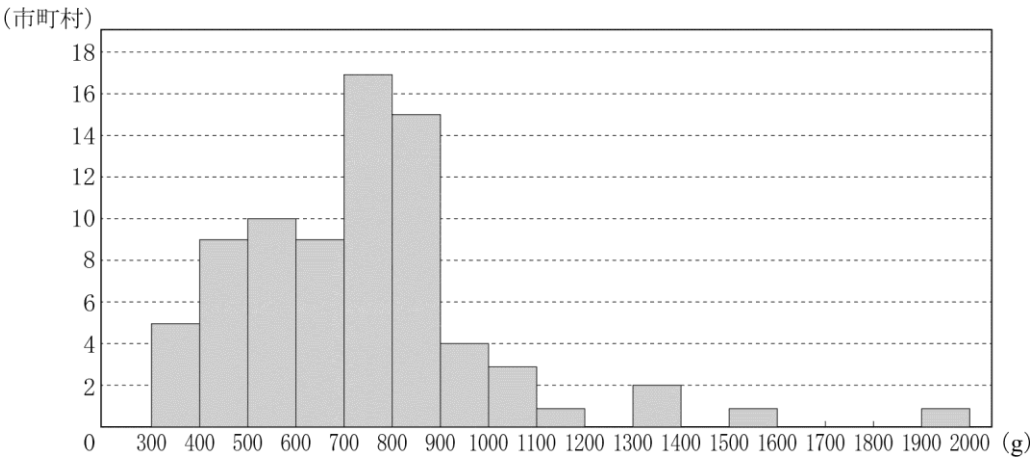
(長野県 2018 年度)

表1 各市町村の人口と
1 人 1 日当たりのごみ排出量

市町村		人口 (人)	1 人 1 日当たりのごみ排出量 (g)
1	〇〇	104246	735
2	△△	13022	458
3	□□	22423	827
76	◇◇	11750	682
77	☆☆	2064	811
合計		2135542	<u>56659</u>

(環境省廃棄物処理技術情報資料より作成)

図1 1 人 1 日当たりのごみ排出量と市町村数



- (1) 図1で、度数が 15 の階級を答えなさい。
- (2) 長野県では、「1 人 1 日当たりごみ排出量 800 g 以下」の達成を目指して「“チャレンジ 800”ごみ減量推進事業」に取り組んでいる。図1から平成 27 年度の 1 人 1 日当たりのごみ排出量が 800 g 未満である市町村数は長野県の 77 市町村の何%にあたるか、最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号を書きなさい。

[ア 約 59% イ 約 62% ウ 約 65% エ 約 68%]

- (3) あやさんは、長野県における平成 27 年度の 1 人 1 日当たりのごみ排出量を、表1の下線部の値と長野県の全市町村数 77 を使って次のように計算した。

$$56659 \div 77 = 735.8 \cdots$$

ここで、あやさんは、この計算で得られる約 736g は公表された値 836 g と異なることに気がついた。長野県の 1 人 1 日当たりのごみ排出量 836 g を求める正しい計算方法を、次の 3 つの語句を使って説明しなさい。

各市町村の人口、長野県の人口、各市町村の 1 人 1 日当たりのごみ排出量

解答欄

(1)	g 以上 g 未満の階級
(2)	
(3)	

解答

(1) 800g 以上 900g 未満の階級

(2) ウ

(3)

各市町村の 1 人 1 日当たりのごみ排出量と各市町村の人口の積をそれぞれ求め
それらの合計を長野県の人口でわる。

解説

(1)

度数が 15 となるのはヒストグラムの左から 6 番目のグラフであり
その階級は 800g 以上 900g 未満である。

(2)

800g 未満の度数の合計は

$5+9+10+9+17=50$ (市町村)であり

全体は 77 市町村だから

この割合は全体の $50 \div 77 = 0.649 \cdots$ にあたり約 65% である。

(3)

各市町村の 1 人 1 日当たりのごみ排出量と各市町村の人口の積が
その市町村の 1 日のごみ排出量の総量である。

各市町村の 1 日のごみ排出量の総量をすべて求め

それらをたしあわせた合計を長野県の人口でわることで

長野県の 1 人 1 日当たりのごみ排出量を求めることができる。

【問 20】

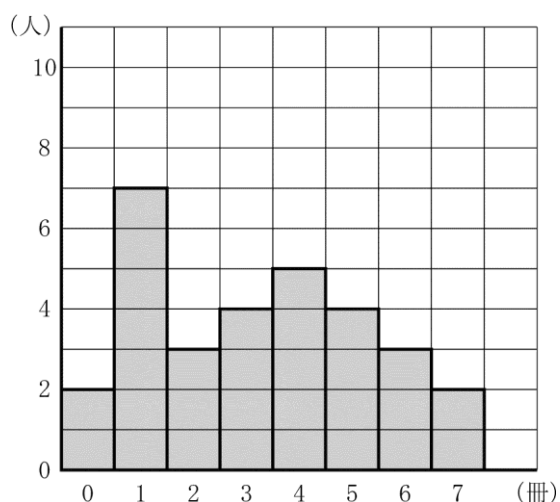
ある中学校で読書週間中に、それぞれの生徒が読んだ本の冊数を調べた。右の図は、1 年 1 組の結果をヒストグラムに表したものである。ただし、1 年 1 組の生徒で読んだ本が 8 冊以上の生徒はいない。

次の問1～問3に答えなさい。

(岐阜県 2018 年度)

問1 1 年 1 組の生徒の総数は何人であるかを求めなさい。

問2 1 年 1 組のそれぞれの生徒が読んだ本の冊数の中央値を求めなさい。



問3 この中学校の生徒の総数は 200 人である。この中学校の生徒で読んだ本が 3 冊以上の生徒の相対度数と 1 年 1 組の生徒で読んだ本が 3 冊以上の生徒の相対度数は、同じ値であった。この中学校の生徒で読んだ本が 3 冊以上の生徒は何人であるかを求めなさい。

解答欄

問1	人
問2	冊
問3	人

解答

問1 30 人

問2 3 冊

問3 120 人

解説

問1

1 年 1 組の総数は $2 + 7 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 2 = 30$ 人

問2

1 年 1 組のそれぞれの生徒が読んだ本の冊数の中央値は

問1より冊数の少ない(多い)方から数えて 15, 16 番目の生徒が読んだ本の冊数の平均であり

どちらの生徒が読んだ本の冊数も 3 冊だから $(3 + 3) \div 2 = 3$ 冊

問3

1 年 1 組の生徒で読んだ本が 3 冊以上の生徒の人数は 18 人だから相対度数は $18 \div 30 = 0.6$

この値がこの中学校の生徒で読んだ本が 3 冊以上の生徒の相対度数と等しいから

この中学校の生徒で読んだ本が 3 冊以上の生徒は $200 \times 0.6 = 120$ 人である。

【問 21】

理科の授業で月について調べたところ、月の直径は、3470 km であることがわかった。この直径は、一の位を四捨五入して得られた近似値である。

月の直径の真の値を a km として、 a の範囲を不等号を使って表しなさい。また、月の直径を、四捨五入して有効数字 2 桁として、整数部分が 1 桁の小数と 10 の累乗の積の形で表しなさい。

(静岡県 2018 年度)

解答欄

a の範囲	
月の直径	km

解答

a の範囲 $3465 \leq a < 3475$

月の直径 3.5×10^3 km

解説

一の位を四捨五入して得られた値だから a の範囲は $3465 \leq a < 3475$

また 3470 を有効数字 2 桁で表すと 3500 だから 3.5×10^3 km

【問 22】

下の表は、A 市における 1967 年から 2016 年までの 50 年間の 8 月の真夏日（1 日の最高気温が 30 度以上の日）の日数を調べて、度数分布表に整理したものであり、その平均値は 25.64 日である。また、A 市における 2017 年の 8 月の真夏日の日数は 30 日であった。

真夏日の日数	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計
度数(回)	1	0	0	0	0	1	1	3	1	1	5	4	2	10	3	5	4	8	1	50

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 2018 年度 B)

ア A 市における 1967 年から 2017 年までの 51 年間の 8 月の真夏日の日数の平均値は 25.64 日より大きい。

イ A 市における 1967 年から 2016 年までの 50 年間の 8 月の真夏日の日数の中央値は 13 日と 31 日の真ん中の 22 日である。

ウ A 市における 1967 年から 2016 年までの 50 年間の 8 月の真夏日の日数の中央値と 1967 年から 2017 年までの 51 年間の 8 月の真夏日の日数の中央値は同じである。

エ A 市における 1967 年から 2016 年までの 50 年間の 8 月の真夏日の日数の範囲は 31 日である。

オ A 市における 1967 年から 2016 年までの 50 年間の 8 月の真夏日の日数の範囲と 1967 年から 2017 年までの 51 年間の 8 月の真夏日の日数の範囲は同じである。

カ A 市における 1967 年から 2016 年までの 50 年間の 8 月の真夏日の日数の最頻値と 1967 年から 2017 年までの 51 年間の 8 月の真夏日の日数の最頻値は同じである。

解答欄

--

解答

ア, ウ, オ, カ

解説

ア

2017 年の 8 月の真夏日の日数は 30 日で

これは 1967 年から 2016 年までの 8 月の真夏日の日数の平均値の 25.64 日より大きいので

1967 年から 2017 年までの平均値は 25.64 日より大きくなる。

イ

中央値の求め方が誤りである。

実際の中央値は 50 個の資料を大きさの順に並べたとき

小さい方から 25 番目と 26 番目の値の平均だから 26 日である。

ウ

1967 年から 2017 年までの中央値は 51 個の資料を大きさの順に並べたとき

小さい方から 26 番目の値だから 26 日である。

これは 1967 年から 2016 年までの中央値と一致する。

エ

範囲の求め方が誤りである。

正しくは(範囲)=(最大値)−(最小値)だから範囲は $31 - 13 = 18$ 日

オ

度数分布表に 2017 年の 8 月の真夏日の日数である 30 日を加えても

最大値と最小値に変化はないから範囲は同じである。

カ

最頻値は最も度数の多い階級の階級値なので

度数分布表に 2017 年の 8 月の真夏日の日数である 30 日を加えても最頻値は 26 日のままである。

【問 23】

右の表は、ある中学校の 3 年生 40 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。この度数分布表について、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2018 年度)

階級(m)		度数(人)
以上	未満	
5	～ 10	2
10	～ 15	8
15	～ 20	11
20	～ 25	13
25	～ 30	5
30	～ 35	1
計		40

(1) 最頻値を求めなさい。

(2) 10 m 以上 15 m 未満の階級の相対度数を求めなさい。

解答欄

(1)	m
(2)	

解答

(1) 22.5m

(2) 0.2

解説

(1)

度数が最も多いのは 20m 以上 25m 未満の階級だから最頻値は 22.5m

(2)

10m 以上 15m 未満の階級の度数は 8 人だから相対度数は $8 \div 40 = 0.2$

【問 24】

右の資料は、中学生 6 人がある夏祭りで金魚すくいを 1 回ずつおこなったときにとった金魚の数（匹）を、少ない順に並べたものである。とった金魚の数の平均値と中央値（メジアン）が等しいとき、資料中の $\boxed{X}$ に当てはまる数を求めよ。

とった金魚の数（匹）
2, 2, 5, $\boxed{X}$, 13, 15

（京都府 2018 年度 前期）

解答欄

--

解答

11

解説

X に当てはまる数を $x(5 \leq x \leq 13)$

平均値と中央値を y 匹とすると

$$\text{平均値について} \frac{2+2+5+x+13+15}{6} = y$$

$$x+37=6y \cdots \textcircled{1}$$

中央値(メジアン)について

$$\frac{5+x}{2} = y$$

$$5+x=2y \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解いて

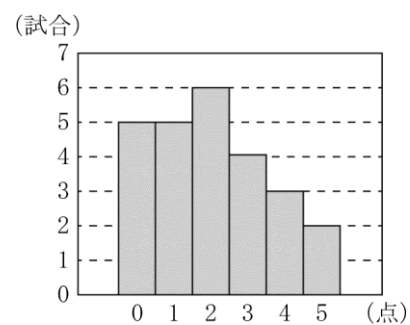
$$x=11$$

$$y=8$$

【問 25】

右の図は、ある中学校のサッカー部が夏休みにおこなったそれぞれの試合で挙げた得点を調べ、その結果をヒストグラムに表したものである。得点が 2 点の階級の相対度数を求めよ。

(京都府 2018 年度 中)



解答欄

解答

0.24

解説

試合数は全部で $5+5+6+4+3+2=25$ 試合で

そのうち得点が 2 点の試合は 6 試合だから

相対度数は $6 \div 25 = 0.24$

【問 26】

右の表は、ある中学校の生徒 30 人の通学時間を度数分布表にまとめたものである。

(大阪府 2018 年度 A)

(1) 表中の〔 〕に入れるのに適している数を書きなさい。

(2) 次のア～エのうち、10 分以上 15 分未満の階級の相対度数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。

通学時間(分)	階級値(分)	度数(人)
以上 未満		
5 ～ 10	7.5	2
10 ～ 15	12.5	6
15 ～ 20	17.5	10
20 ～ 25	〔 〕	7
25 ～ 30	27.5	3
30 ～ 35	32.5	2
合計		30

ア 6 イ 30 ウ 0.2 エ 0.6

解答欄

(1)	
(2)	ア イ ウ エ

解答

(1) 22.5

(2) ウ

解説

(1)

階級値は各階級のまん中の値だから $(20+25) \div 2 = 22.5$ 分

(2)

10 分以上 15 分未満の階級の相対度数は $6 \div 30 = 0.2$

【問 27】

次の表は、ある週の日曜日から土曜日までの 7 日間の毎日の最低気温を示したものである。木曜日から土曜日までの 3 日間における最低気温の平均値は、日曜日から水曜日までの 4 日間における最低気温の平均値より 2.4°C 高かった。表中の x の値を求めなさい。

(大阪府 2018 年度 B)

	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
最低気温($^{\circ}\text{C}$)	6.0	3.9	4.1	4.8	7.4	6.6	x

解答欄

解答

7.3

解説

日曜日から水曜日までの 4 日間における最低気温の平均値は

$$(6.0 + 3.9 + 4.1 + 4.8) \div 4 = 18.8 \div 4 = 4.7^{\circ}\text{C}$$

木曜日から土曜日までの 3 日間における最低気温の平均値は

日曜日から水曜日までの 4 日間における最低気温の平均値より 2.4°C 高く $4.7 + 2.4 = 7.1^{\circ}\text{C}$ である。

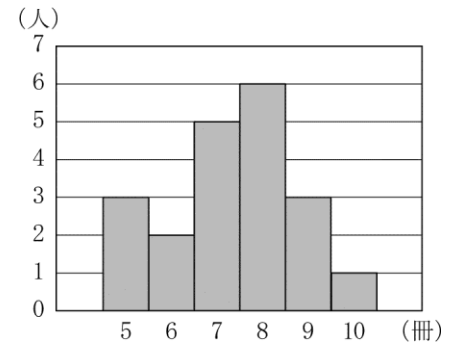
$$\text{よって } 7.4 + 6.6 + x = 7.1 \times 3$$

$$14 + x = 21.3$$

$$x = 7.3$$

【問 28】

文芸部の顧問である S 先生は、ある期間に部員 20 人が読んだ本の冊数の平均値、中央値、範囲を求めたが、部員の一人である N さんについて、間違った冊数で計算したことに気が付いたため、N さんの冊数を正しいものに訂正して、平均値、中央値、範囲を求め直した。右図は、S 先生が N さんの冊数を正しいものに訂正した後に作った、部員 20 人が読んだ本の冊数のヒストグラムである。N さんの冊数を正しいものに訂正する前と訂正した後とで比べると、平均値は訂正した後のほうが 0.1 冊大きくなり、中央値と範囲は変わらなかった。次の文中の あ へ、 じ へに入れるのに適している自然数をそれぞれ書きなさい。



(大阪府 2018 年度 C)

S 先生は、N さんが読んだ本の冊数を あ 冊から じ 冊に訂正してヒストグラムを作った。

解答欄

あ	
じ	

解答

あ 5

じ 7

解説

ヒストグラムから 20 人が読んだ本の冊数の合計は

$5 \times 3 + 6 \times 2 + 7 \times 5 + 8 \times 6 + 9 \times 3 + 10 \times 1 = 147$ 冊だから

平均値は $147 \div 20 = 7.35$ 冊

よって訂正前の平均値は $7.35 - 0.1 = 7.25$ 冊だから

冊数の合計は $7.25 \times 20 = 145$ 冊

このことから N さんの冊数の訂正後と訂正前の差は $147 - 145 = 2$ 冊である。

N さんの訂正前の冊数が 5 冊とすると訂正後は 7 冊になる。

このとき中央値と範囲は変わらないから

S 先生は N さんが読んだ本の冊数を 5 冊から 7 冊に訂正してヒストグラムを作ったと分かる。

【問 29】

あるクラス 40 人のテストの得点の平均値は 60 点であった。この結果から必ずいえることを、次のア～エから 1 つ選んで、その符号を書きなさい。

(兵庫県 2018 年度)

ア 中央値 (メジアン) は 60 点である。

イ 全員の得点が 5 点ずつ上がれば、平均値は 65 点になる。

ウ 最頻値 (モード) は 60 点である。

エ 度数分布表では、60 点が入る階級の度数が最も多い。

解答欄

--

解答

イ

解説

平均点が 60 点であることだけを根拠とするとア、ウ、エはいずれも必ず正しいとはいえない。

イについて

40 人のテストの得点の平均値が 60 点であることから

40 人のテストの合計は $60 \times 40 = 2400$ 点であり

全員の得点が 5 点ずつ上がったときの得点の合計は

$2400 + 5 \times 40 = 2600$ 点となる。

よって 40 人のテストの得点の平均値は $2600 \div 40 = 65$ 点となる。

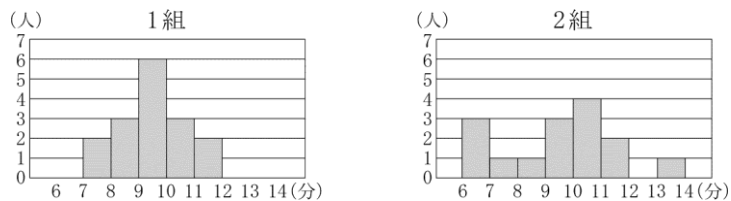
【問 30】

ある中学校の体育の授業で、2 km の持久走を行った。

次の図は、1 組の男子 16 人と 2 組の男子 15 人の記録を、それぞれヒストグラムに表したものである。

次の(1), (2)に答えなさい。

(和歌山県 2018 年度)



- (1) 1 組と 2 組のヒストグラムを比較した内容として適切なものを、次のア～オの中からすべて選び、その記号をかきなさい。

ア 範囲が大きいのは 2 組である。

イ 11 分以上 12 分未満の階級の相対度数は同じである。

ウ 平均値, 中央値, 最頻値^{さいひんち}の 3 つの値が、ほぼ同じ値になるのは、2 組である。

エ 中央値が含まれる階級は、1 組も 2 組も同じである。

オ 最頻値が大きいのは 1 組である。

- (2) 市の駅伝大会に出場するために、1 組と 2 組を合わせた 31 人の記録をよい順に並べ、上位 6 人を代表選手に選んだ。この 6 人のうち、1 組の選手の記録の平均値が 7 分 10 秒、2 組の選手の記録の平均値が 6 分 40 秒であるとき、代表選手 6 人の記録の平均値は何分何秒か、求めなさい。

解答欄

(1)	
(2)	分 秒

解答

(1) ア, エ

(2) 6分50秒

解説

(1)

ア

1組の範囲は $12 - 7 = 5$ 以下で

2組の範囲は $14 - 6 = 8$ 以下だから

範囲が大きいのは2組である。

イ

11分以上12分未満の階級に含まれる人数は等しいが

男子の合計人数が異なるため相対度数は異なる。

ウ

ヒストグラムが左右対称な山の形に近いとき

平均値, 中央値, 最頻値はすべて近い値になる。

よって平均値, 中央値, 最頻値の3つの値がほぼ同じ値になるのは1組である。

エ

中央値が含まれる階級は1組も2組もともに9分以上10分未満である。

オ

1組の最頻値は9.5分で2組の最頻値は10.5分である。

(2)

上位6人は

1組の7分以上8分未満の階級に含まれる2人

2組の6分以上7分未満の階級に含まれる3人と

7分以上8分未満の階級に含まれる1人となる。

これより秒に直して合計時間を計算すると

1組の選手について $(60 \times 7 + 10) \times 2$ 秒

2組の選手について $(60 \times 6 + 40) \times 4$ 秒だから

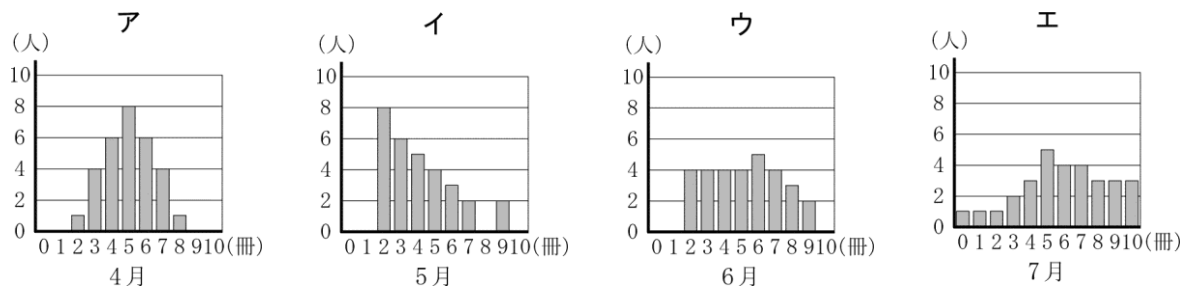
$430 \times 2 + 400 \times 4 = 2460$ 秒である。

よって代表選手6人の記録の平均値は $2460 \div 6 = 410$ 秒 = 6分50秒

【問 31】

次のア～エは、あるクラス 30 人の 4 月から 7 月までの図書の貸出冊数をひと月ごとにまとめ、グラフに表したものである。貸出冊数について、最頻値が中央値よりも小さくなるグラフをア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

(島根県 2018 年度)



解答欄

解答

イ, エ

解説

最頻値は資料の値の中で最も多く現れる値であり

30 人の記録の中央値は記録を大きさの順に並べたときの 15 番目と 16 番目の値の平均である。

ア

5 冊の階級の度数が 8 人で最も多いので最頻値は 5 冊。

冊数が少ない方から数えて 15 番目と 16 番目の記録はともに 5 冊の階級に入っているから

その平均も 5 冊であり中央値は 5 冊。

よって(最頻値)=(中央値)である。

同じように考えると

イ 最頻値 2 冊, 中央値 4 冊

ウ 最頻値 6 冊, 中央値 5 冊

エ 最頻値 5 冊, 中央値 6 冊

となるから(最頻値)<(中央値)となるのはイとエである。

【問 32】

右の度数分布表は、あるクラス 40 人の通学時間を整理したものである。通学時間の中央値が入っているのは、 分以上 分未満の階級である。

(岡山県 2018 年度 特別)

通学時間(分)	度数(人)
0 以上 ～ 10 未満	5
10 ～ 20	14
20 ～ 30	8
30 ～ 40	6
40 ～ 50	5
50 ～ 60	2
計	40

解答欄

(1)	分以上
(2)	分未満

解答

(1) 20 分以上

(2) 30 分未満

解説

40 人の中央値は資料を大きさの順に並べたときの 20 番目と 21 番目の平均値になる。

$5 + 14 = 19$, $19 + 8 = 27$ より 20 番目と 21 番目はどちらも 20 分以上 30 分未満の階級に入っている。

【問 33】

次の度数分布表は、あるクラス 20 人の学習時間を整理したものである。

(1), (2)を求めなさい。

(岡山県 2018 年度)

学習時間(分)	度数(人)
0 以上 ～ 30 未満	1
30 ～ 60	2
60 ～ 90	7
90 ～ 120	6
120 ～ 150	2
150 ～ 180	2
計	20

(1) 学習時間の最頻値

(2) 学習時間の平均値

解答欄

(1)	分
(2)	分

解答

(1) 75 分

(2) 93 分

解説

(1)

度数の最も多い階級の階級値であてはまる階級は 7 人いる 60 分以上 90 分未満。

よって $\frac{60+90}{2}=75$ 分

(2)

$\frac{15 \times 1 + 45 \times 2 + 75 \times 7 + 105 \times 6 + 135 \times 2 + 165 \times 2}{20} = 93$ 分

【問 34】

優花さんが電子体温計で自分の体温を測ってみたところ、 36.4°C と表示されました。この数値は小数第 2 位を四捨五入して得られた値です。このときの優花さんの体温の真の値を $a^{\circ}\text{C}$ としたとき、 a の範囲を不等号を使って表しなさい。

(広島県 2018 年度)

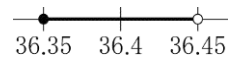
解答欄

解答

$$36.35 \leq a < 36.45$$

解説

小数第 2 位を四捨五入して 36.4 になる数の範囲は右の図のとおり。
 36.45 は含まれないので注意。



【問 35】

Pさんのクラスの生徒 35 人全員が、ストップウォッチを利用し、次の手順で時間を 1 回ずつ測定し、その結果を記録した。

手順

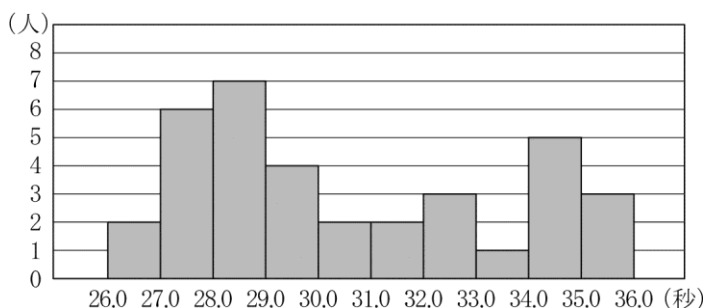
- ① ストップウォッチのスタートボタンを押してから、ストップウォッチの表示画面を見ずに 30 秒経過したと思ったところでストップボタンを押す。
- ② ストップウォッチに表示された時間の小数第 1 位までを記録する。

表は、生徒 35 人全員の記録について、最大値、最小値、中央値、平均値をまとめたものである。また、図は、生徒 35 人全員の記録をヒストグラムで表したものであり、例えば、35.0 秒以上 36.0 秒未満の人数は 3 人であることがわかる。

表

最大値	35.9 秒
最小値	26.4 秒
中央値	29.5 秒
平均値	30.7 秒

図



次の問1～問3に答えなさい。

(山口県 2018 年度)

問1 表をもとに、生徒 35 人の記録の範囲を求めなさい。

問2 表、図から読み取れることとして正しいものを、次のア～オから 2 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 最小値をふくむ階級の人数は 2 人である。
- イ 図の階級の幅は 2 秒である。
- ウ 33.0 秒以上 36.0 秒未満の人数は 8 人である。
- エ 28.0 秒以上 29.0 秒未満の階級の相対度数は 0.2 である。
- オ 生徒 35 人の記録の合計は 1256.5 秒である。

問3 Pさんの記録は 29.2 秒であった。表から、「記録が 29.2 秒以上の生徒の人数は、生徒 35 人の半数以上である」と判断できる。そのように判断できる理由を答えなさい。

解答欄

問1	秒	
問2		
問3		

解答

問1 9.5 秒

問2 ア, エ

問3

29.2 秒という記録は中央値の 29.5 秒未満であるから。

解説

問1

範囲＝最大値－最小値＝ $35.9 - 26.4 = 9.5$ 秒

問2

ア

最小値は 26.4 秒だから最小値をふくむ階級は 26.0 秒以上 27.0 秒未満であり

その人数は 2 人であるから正しい。

イ

図の階級の幅は 1 秒であるから誤り。

ウ

33.0 秒以上 36.0 秒未満の人数は $1 + 5 + 3 = 9$ 人だから誤り。

エ

28.0 秒以上 29.0 秒未満の階級の人数は 7 人より

相対度数は $7 \div 35 = 0.2$ だから正しい。

オ

生徒 35 人の記録の合計は $30.7 \times 35 = 1074.5$ 秒だから誤り。

問3

表から中央値は 29.5 秒で 29.2 秒以上だから生徒 35 人の半数以上は記録が 29.2 秒と判断できる。

【問 36】

下の表は、ある中学校の 2 年 1 組と 2 組の生徒各 30 人が 9 月から 11 月まで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。1 組と 2 組の調査結果を合わせた度数分布表をつくるとき、15 冊以上読んだ生徒の人数は全体の何%か、求めなさい。

(徳島県 2018 年度)

読んだ本の冊数 (9 月～11 月)

1 組		2 組	
階級(冊)	度数(人)	階級(冊)	度数(人)
0 以上 ～ 5 未満	6	0 以上 ～ 5 未満	8
5 ～ 10	8	5 ～ 10	5
10 ～ 15	8	10 ～ 15	7
15 ～ 20	5	15 ～ 20	6
20 ～ 25	3	20 ～ 25	4
計	30	計	30

解答欄

%

解答

30%

解説

15 冊以上読んだ生徒数は $5+3+6+4=18$ 人

1 組と 2 組を合わせた生徒数は $30+30=60$ 人

よって $18 \div 60 \times 100 = 30\%$

【問 37】

下のメモは、魚釣り大会に参加した太郎さんが、レポートを作成するためにまとめたものである。これについて、あとの(1)、(2)の問いに答えよ。

(香川県 2018 年度)

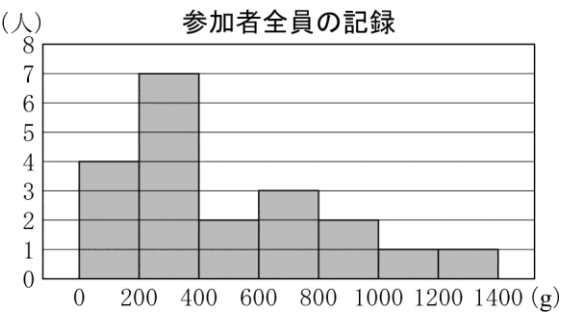
太郎さんのメモ

順位の決め方

- ・釣った魚は 1 匹ずつ重さを測定する。
- ・参加者の記録は、釣った魚のうち、最も重い魚の重さとする。
- ・参加者の記録の大きい方から順位を決定するが、同じ記録のときは同じ順位とする。

大会の結果

- ・参加者 20 人全員が魚を釣った。
- ・同じ順位の参加者はいなかった。
- ・参加者全員の記録の平均値は 500 g であった。
- ・右の図は、参加者全員の記録のヒストグラムであり、記録が 200 g 以上 400 g 未満の階級の人数が最も多かった。



私の結果

- ・私の釣った魚の重さの測定値は、①382 gと 460 g であった。
- ・私の記録は 460 g で、参加者全員の記録の平均値よりも小さかったが、②私の順位は上位 10 位以内であった。

- (1) 次の文は、下線部①の測定値について、述べようとしたものである。文中の A、B の 内にあてはまる数をそれぞれ求めよ。
- 382 g が小数第 1 位を四捨五入して得られた測定値である場合、真の値の範囲は A g 以上 B g 未満となる。
- (2) 下線部②のようにいえるのは、ヒストグラムからどのようなことがわかるからか。簡単に書け。

解答欄

(1)	A		B	
(2)	ことがわかるから。			

解答

(1)

A 381.5

B 382.5

(2)

(例 1)

記録が 400 g 以上の参加者が太郎さんを含め 9 名であることがわかるから。

(例 2)

中央値が 200 g 以上 400 g 未満の階級にあり太郎さんの記録はそれより大きいことがわかるから。

解説

(1)

小数第 1 位を四捨五入して 382 になる最小の値は 381.5 であり

小数第 1 位を四捨五入して 383 になる最小の値は 382.5 だから

真の値は 381.5g 以上 382.5g 未満。

(2)

ヒストグラムより

記録が 400g 以上の参加者が $2+3+2+1+1=9$ 名で

太郎さんの記録は 460g だから太郎さんの順位は 9 位までに含まれることがわかる。

また 20 人の記録の中央値は

記録を大きさの順に並べたときの 10 番目と 11 番目の値の平均であり

10 番目と 11 番目の値はどちらも 200g 以上 400g 未満の階級に含まれるから

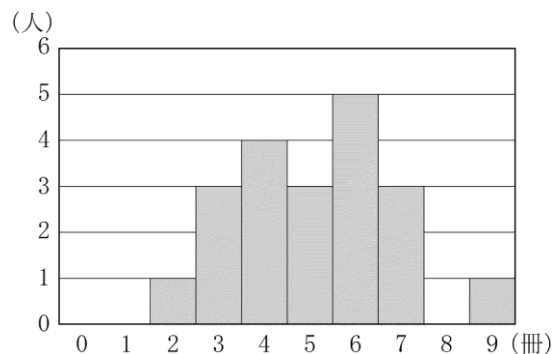
中央値も 200g 以上 400g 未満の階級に含まれる。

太郎さんの記録の 460g は中央値より大きいから順位は 10 位以内と考えられる。

【問 38】

あるクラスの生徒 20 人について、1 か月間に読んだ本の冊数を調査した。右の図は、その結果をヒストグラムに表したものである。次の問いに答えよ。

(愛媛県 2018 年度)



- (1) 次のア～エのうち、正しいものはどれか。適当なものを 1 つ選び、その記号を書け。

ア 最頻値、平均値、中央値のうち、最も小さいのは平均値である。

イ 最頻値、平均値、中央値のうち、最も大きいのは中央値である。

ウ 最頻値は平均値より小さい。

エ 平均値は中央値より大きい。

- (2) 1 か月間に読んだ本の冊数が 7 冊以上であった生徒の人数は、全体の何%か。

解答欄

(1)	
(2)	%

解答

(1) エ

(2) 20%

解説

(1)

図より

最頻値は 6 冊

中央値は $(5 + 5) \div 2 = 5$ 冊

平均値は $(2 \times 1 + 3 \times 3 + 4 \times 4 + 5 \times 3 + 6 \times 5 + 7 \times 3 + 9 \times 1) \div 20 = 102 \div 20 = 5.1$ 冊だから

正しい選択肢はエ

(2)

1 か月間に読んだ本の冊数が 7 冊以上であった生徒の人数は 4 人で

全体の $4 \div 20 \times 100 = 20\%$

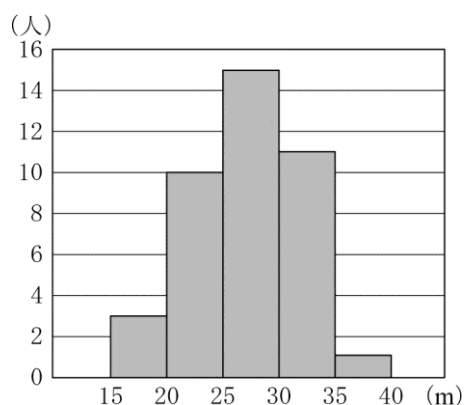
【問 39】

右のグラフは、ある中学校の 3 年生男子 40 人について、ハンドボール投げ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、ハンドボール投げの記録が 15 m 以上 20 m 未満の男子は 3 人いたことがわかる。

このヒストグラムにおいて、3 年生男子 40 人をもとにした、ハンドボール投げの記録が 30 m 以上 40 m 未満の生徒の人数の割合は何%か。

(高知県 2018 年度 A)

3 年生男子のハンドボール投げの記録



解答欄

%

解答

30%

解説

ハンドボール投げの記録が 30m 以上 40m 未満の生徒の人数は $11 + 1 = 12$ 人

よって 3 年生男子 40 人をもとにした

ハンドボール投げの記録が 30m 以上 40m 未満の生徒の人数の割合は $12 \div 40 \times 100 = 30\%$

【問 40】

A 中学校と B 中学校の生徒全員を対象に、6 か月間に読んだ本の冊数を調査した。

表1は、各中学校の調査結果を度数分布表に整理したものであり、表2は、各中学校の平均値を示したものである。

下の会話文は、浩さんと花さんが、表1と表2をもとに、「どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるか」について会話した内容の一部である。

会話文を読んで、次の問1、問2に答えよ。

(福岡県 2018 年度)

表1

階級(冊)	度数(人)	
	A 中学校	B 中学校
以上 0 ～ 5 未満	21	5
5 ～ 10	64	11
10 ～ 15	89	23
15 ～ 20	86	12
20 ～ 25	54	11
25 ～ 30	36	5
30 ～ 35	0	0
35 ～ 40	0	0
40 ～ 45	0	0
45 ～ 50	0	3
計	350	70

表2

学校名	A 中学校	B 中学校
平均値(冊)	15.3	16.0



浩さん

2つの中学校を階級ごとに比べてみたらどうか。そのとき、各階級の度数どうしをそのまま比べてもいいのかな。

①各階級の度数ではなく、相対度数を比べるといいよ。たとえば、0冊以上5冊未満の階級については、度数はA中学校の方が大きいけれど、相対度数はB中学校の方が大きいよ。ただ、ある階級の相対度数を比べるだけで、どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるかはわからないね。



花さん



では、代表値を比べてみたらどうだろう。たとえば、平均値を比べると、B中学校の方がA中学校より大きいので、B中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえるよ。

B中学校には、45冊以上50冊未満の階級に3人の生徒が入っているので、この影響を受けて平均値が大きくなっているのではないかな。ほかの代表値を比べるとどうだろう。



最頻値を比べると、ともに12.5冊で等しいので、どちらともいえないよ。

②中央値を比べると、A中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえるよ。



比べる代表値によって、どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるかは違ってくるね。

問1 下線部①で述べているように、各階級の度数ではなく、相対度数を比べるとよいのはどのような場合か答えよ。

問2 表1において、下線部②で述べていることは正しい。正しい理由を、中央値がふくまれる階級を示して説明せよ。

解答欄

問1	
問2	〔説明〕

解答

問1

度数の合計が異なる場合

問2

〔説明〕

中央値がふくまれる階級は

A 中学校が 15 冊以上 20 冊未満で

B 中学校は 10 冊以上 15 冊未満であり

中央値は A 中学校の方が B 中学校より大きいから。

解説

問1

2 つの資料で度数の合計が異なる場合

階級の度数を直接比較することはできないので

その階級の度数が全体に占める割合を使って比較すればよい。

問2

A 中学校の中央値は

資料を大きさの順に並べたときの 175 番目と 176 番目の冊数の平均である。

0 冊以上 15 冊未満の人数が $21+64+89=174$ 人で

15 冊以上 20 冊未満の人数が 86 人だから

175 番目と 176 番目の記録は 15 冊以上 20 冊未満の階級にふくまれる。

同じように考えて

B 中学校の中央値は

資料を大きさの順に並べたときの 35 番目と 36 番目の平均になり

10 冊以上 15 冊未満の階級にふくまれるから

中央値は A 中学校の方が B 中学校より大きい。

【問 41】

表は、ある中学校の生徒 25 人について、ハンドボール投げの記録を調べて、度数分布表に整理したものである。

このとき、(1)～(4)の各問いに答えなさい。

(佐賀県 2018 年度 特色)

(1) 表の にあてはまる度数を求めなさい。

表 ハンドボール投げの記録

階級(m)	度数(人)
10 以上 ～14 未満	3
14 ～18	3
18 ～22	
22 ～26	7
26 ～30	4
30 ～34	2
計	25

(2) 記録がちょうど 14 m の生徒が 1 人だけであった。生徒 25 人の記録を大きさの順に並べたとき、その生徒の記録は小さい方から数えて何番目か求めなさい。

(3) 生徒 25 人の記録の中央値は、どの階級に入っているか書きなさい。

(4) 度数分布表からわかることとして正しいものを、次の①～④の中からすべて選び、番号を書きなさい。

- ① 少なくとも 3 人は記録が 28 m 以上である。
- ② 度数が最も多い階級の階級値は 24 m である。
- ③ 最も大きい記録と最も小さい記録の差は 16 m 以上である。
- ④ 階級 30 m 以上 34 m 未満の相対度数は 0.2 である。

解答欄

(1)	
(2)	番目
(3)	m 以上 m 未満の階級
(4)	

解答

(1) 6

(2) 4 番目

(3) 22m 以上 26m 未満の階級

(4) ②, ③

解説

(1)

$25 - (3 + 3 + 7 + 4 + 2) = 25 - 19 = 6$ 人

(2)

14m は 14m 以上 18m 未満の階級で最小の値だから小さい方から数えて $3 + 1 = 4$ 番目

(3)

中央値は小さい方から数えて 13 番目の値だから表より 22m 以上 26m 未満の階級に含まれる。

(4)

①

26m 以上 30m 未満の階級には 4 人はいっているが

その 4 人の記録がすべて 26m 以上 28m 未満の可能性もあるから

少なくとも 3 人は記録が 28m 以上であるとはいえない。誤り。

②

度数が最も多い階級は 22m 以上 26m 未満だからその階級値は 24m。正しい。

③

記録が 10m 以上 14m 未満の生徒

30m 以上 34m 未満の生徒がそれぞれいるので

最大値と最小値の差は $30 - 14 = 16$ m 以上である。正しい。

④

30m 以上 34m 未満の階級の度数は 2 人だから

相対度数は $2 \div 25 = 0.08$ である。誤り。

【問 42】

下の資料は、あるサッカーチームが 10 回試合を行い、各試合ごとのシュートの本数を少ないほうから順に並べたものである。このとき、次の(1)、(2)に答えよ。

(長崎県 2018 年度)

5, 5, 8, 10, 10, 11, 11, 11, 13, 15

 (単位は本)

(1) 中央値 (メジアン) を求めよ。

(2) 最頻値 (モード) を求めよ。

解答欄

(1)	本
(2)	本

解答

(1) 10.5 本

(2) 11 本

解説

(1)

シュートの本数の少ない方から 5 番目と 6 番目はそれぞれ 10 本, 11 本である。

よって中央値は $(10+11) \div 2 = 10.5$ 本

(2)

資料を見るとシュートの本数で一番多いのは 11 本だから最頻値は 11 本である。

【問 43】

次の資料は、20 人の生徒が行った、あるゲームの得点を示したものである。これを右の表に整理する。

2	4	1	5	4	3	2	0	3	2
5	4	4	3	2	4	5	2	5	4

(単位は点)

このとき、次の(1)～(3)に答えよ。

(長崎県 2018 年度)

(1) 表の に入る値を求めよ。

(2) 最頻値 (モード) を求めよ。

(3) 中央値 (メジアン) を求めよ。

表

得点(点)	人数(人)
0	
1	
2	①
3	
4	
5	
計	20

解答欄

(1)	
(2)	点
(3)	点

解答

(1) 5

(2) 4 点

(3) 3.5 点

解説

(1)

資料より得点が 2 点の生徒は 5 人である。

(2)

資料より最頻値は 4 点である。

(3)

資料より得点が低い順に数えて 10 番目の生徒の点数が 3 点で、11 番目の生徒の点数が 4 点だから

中央値は $\frac{3+4}{2}=3.5$ 点

【問 44】

下の表は、美咲さんのお父さんが、ある週の月曜日から金曜日までの 5 日間に、20 分間のウォーキングで歩いた歩数を曜日ごとに表したものである。

(熊本県 2018 年度)

曜日	月	火	水	木	金
歩数 (歩)	2424	2400	2391	2420	2415

(1) お父さんがウォーキングで歩いた歩数の 1 日当たりの平均値を求めなさい。

(2) お父さんの 1 歩の歩幅が 60 cm のとき、お父さんが 5 日間のウォーキングで歩いた距離の合計は何 km か、求めなさい。

解答欄

(1)	歩
(2)	km

解答

(1) 2410 歩

(2) 7.23km

解説

(1)

2400 歩を仮の平均とすると $2400 + \frac{24 + 0 + (-9) + 20 + 15}{5} = 2400 + 10 = 2410$ 歩

(2)

60cm=0.6m だから $0.6 \times 2410 \times 5 = 7230$ m

7230m=7.23km

【問 45】

まさみさんとのりこさんがボウリングをした。

ボウリングのピンが 10 本立っているときに、ボールを 1 回投げて倒れたピンの本数を記録することにした。

右の[表]は、ボールを 10 回投げた結果を度数分布表に整理したものである。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(大分県 2018 年度)

- (1) 右の[表]から、まさみさんが倒したボウリングのピンの本数の範囲を求めなさい。

[表]

階級(本)	度数(回)	
	まさみさん	のりこさん
0	0	0
1	0	0
2	1	0
3	1	1
4	0	1
5	1	2
6	1	2
7	3	0
8	2	3
9	1	0
10	0	1
計	10	10

- (2) まさみさんは[表]から 2 人の資料の特徴を調べ、比較した。まさみさんはそれをもとに、もう 1 回ボールを投げたとしたら、自分よりのりこさんの方がより多くのボウリングのピンを倒しそうだと判断した。

まさみさんがそのように判断した理由はどのようなものだったと考えられるか、次の[条件]にしたがって書きなさい。

[条件]

1 平均値, 中央値, 最頻値のうち, いずれか 1 つの語句を用いる。

2 1 で選んだ語句が示す値を用いる。

解答欄

(1)	本
(2)	

解答

(1) 7 本

(2)

のりさんの倒したピンの本数の最頻値は 8 本であり

まさみさんの倒したピンの本数の最頻値の 7 本より大きいから。

解説

(1)

まさみさんが倒したボウリングのピンの本数の最小値は 2 本で最大値は 9 本だから範囲は $9 - 2 = 7$ 本

(2)

解答例のほかに次のように判断することもできる。

まさみさんの倒したボウリングのピンの平均値は 6.2 本で

のりさんの倒したボウリングのピンの平均値は 6.3 本だから

のりさんの倒したボウリングのピンの平均値の方がまさみさんの倒したボウリングのピンの平均値より大きい。

よってまさみさんよりのりさんの方がボウリングのピンを多く倒しそうだと判断できる。

【問 46】

右の表は 30 人が所属しているスポーツクラブで、全員に実施した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、30 人の記録の平均値は 20.5 m であった。ただし、平均値は四捨五入などはされていない。次の問1～問3に答えなさい。

(鹿児島県 2018 年度)

表

階級 (m)	度数 (人)
5 以上 10 未満	1
10 ～ 15	5
15 ～ 20	6
20 ～ 25	12
25 ～ 30	5
30 ～ 35	1
計	30

問1 最頻値 (モード) は何 m か。

問2 15 m 以上 20 m 未満の階級の相対度数を求めよ。

問3 このクラブに新しく 5 人が入り、ハンドボール投げを実施したところ、記録は下のようになった。この 5 人の記録を表に加えて整理した。次の(1), (2)の問いに答えよ。

新しく入った 5 人の記録 (m)				
20	19	11	14	27

(1) このクラブに所属する 35 人の記録の平均値は何 m か。ただし、小数第 2 位を四捨五入して答えること。

(2) 下のア～オは、この 5 人の記録を表に加える前と加えた後を比較して述べたものである。この中で適切でないものを 1 つ選び記号で答えよ。また、その理由を根拠となる数値を用いて書け。

ア 範囲 (レンジ) はどちらも同じである。

イ 中央値 (メジアン) を含む階級の階級値はどちらも同じである。

ウ 最頻値 (モード) を含む階級の階級値はどちらも同じである。

エ 記録が 20 m 以上の人数の割合はどちらも同じである。

オ 15 m 以上 20 m 未満の階級の相対度数はどちらも同じである。

解答欄

問1	m	
問2		
問3	(1)	m
	(2)	(適切でないもの)
		[理由]

解答

問1 22.5m

問2 0.2

問3

(1) 20.2m

(2)

(適切でないもの) エ

〔理由〕

20 m 以上の人数の割合は 5 人の記録を加える前が 0.6 で加えた後が 0.571…となるから。

解説

問1

最頻値は最も度数の多い階級の階級値である。

最も度数の多い階級は度数が 12 人の 20m 以上 25m 未満の階級だから $\frac{20+25}{2} = 22.5\text{m}$

問2

15m 以上 20m 未満の階級の度数は 6 人だから相対度数は $\frac{6}{30} = 0.2$

問3

(1)

30 人の平均値が 20.5m なので 30 人の記録の合計は $20.5 \times 30 = 615\text{m}$

よって 35 人の平均値は $\frac{615 + 20 + 19 + 11 + 14 + 27}{35} = \frac{706}{35} = 20.17\cdots$ より 20.2m

(2)

ア

範囲＝最大値－最小値である。

5 人が加わる前の

最大値は 30m 以上 35m 未満

最小値は 5m 以上 10m 未満であり

新たに加わった 5 人の記録は 10m 以上 30m 未満だから

最大値, 最小値ともに変わらない。

よって範囲も変わらない。

イ

5 人が加わる前の中央値は

記録を大きさの順に並べたときの 15 番目と 16 番目の値の平均だから

20m 以上 25m 未満の階級に含まれている。

5 人が加わった後の中央値は

記録を大きさの順に並べたときの 18 番目の値だから

これも 20m 以上 25m 未満の階級に含まれている。

よって中央値を含む階級の階級値はどちらも同じである。

ウ

5 人が加わる前の最も度数の多い階級は度数が 12 人の 20m 以上 25m 未満の階級であり

5 人が加わった後の最も度数の多い階級も度数が 13 人の 20m 以上 25m 未満の階級である。

よって最頻値を含む階級の階級値はどちらも同じである。

エ

5 人が加わる前の記録が 20m 以上の人数の割合は $(12+5+1) \div 30 = 0.6$ で

5 人が加わった後の記録が 20m 以上の人数の割合は $(13+6+1) \div 35 = 0.571\cdots$ となる。

オ

問2より 5 人が加わる前の 15m 以上 20m 未満の階級の相対度数は $\frac{6}{30} = 0.2$

5 人が加わった後の 15m 以上 20m 未満の階級の度数は 7 人だから相対度数は $\frac{7}{35} = 0.2$ で同じである。

【問 47】

スポーツテストで、30 人のハンドボール投げの記録の平均値は、ちょうど 20 m でした。この結果から必ずいえることを、次のア～エの中から 1つ選び、記号で答えなさい。

(沖縄県 2018 年度)

ア 記録が 20 m だった人がもっとも多い。

イ 30 人の半数 15 人の記録は、20 m 以上である。

ウ 全員の記録を合計すると 600 m である。

エ 記録を大きい方から順に並べたとき、大きい方から数えて 15 番目と 16 番目の記録の平均値は 20 m である。

解答欄

--

解答

ウ

解説

平均値＝全員の記録÷人数より

全員の記録＝平均値×人数だから

全員の記録＝ $20 \times 30 = 600$

よって必ずいえることはウ