

# 統計検定

Japan Statistical Society Certificate

## 3 級

2019 年 11 月 24 日

### 【注意事項】

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 この問題冊子は、24 ページあります。
- 3 試験時間は 60 分です。
- 4 試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁およびマークシートの汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 5 マークシートの A 面には次の項目があるので，それぞれの指示に従い記入あるいは確認しなさい。項目の内容に誤りがある場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。

① 氏名

氏名を記入しなさい。

② 検定種別

受験する検定種別を確認しなさい。

③ 受験番号

受験番号を確認しなさい。

④ Web 合格発表

Web 合格発表について，希望の有無をマークしなさい。

- 6 解答は，マークシートの B 面の解答にマークしなさい。例えば，

|    |
|----|
| 10 |
|----|

と表示のある問に対して ③ と解答する場合は，次の (例) のように解答番号 10 の解答の ③ にマークしなさい。

(例)

| 解答番号 | 解 答 |   |   |   |   |
|------|-----|---|---|---|---|
| 10   | ①   | ② | ● | ④ | ⑤ |

- 7 解答番号は，30 まであります。
- 8 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが，どのページも切り離してはいけません。
- 9 試験終了後，問題冊子は持ち帰りなさい。



問1 次の a ~ c の変数のうち、量的変数はどれか。正しい組合せとして、下の ① ~ ⑤ のうちから適切なものを一つ選べ。 1

a. 性別      b. 年齢      c. 郵便番号

- ① a のみ
- ② b のみ
- ③ c のみ
- ④ b と c のみ
- ⑤ a と b と c はすべて量的変数ではない

問2 質的変数に対する棒グラフに関して、次の I ~ III の記述を考えた。

- I. どのカテゴリの度数が多いのかを確認できる。
- II. カテゴリ間に順序がある場合もカテゴリに対応する棒の順番は自由に変えることができる。
- III. 各カテゴリの度数を度数の合計で割った割合で描いてもよい。

この記述 I ~ III に関して、次の ① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

2

- ① I のみ正しい
- ② II のみ正しい
- ③ III のみ正しい
- ④ I と III のみ正しい
- ⑤ I と II と III はすべて誤りである

問3 連続変数に対するヒストグラムに関して、次の I ~ III の記述を考えた。

- I. 常に各階級の度数を柱の高さとして描く。
- II. 各階級に対応する柱の順番を自由に変えることができる。
- III. どの階級においても柱の幅は常に同じである。

この記述 I ~ III に関して、次の ① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

3

- ① I のみ正しい
- ② II のみ正しい
- ③ III のみ正しい
- ④ I と III のみ正しい
- ⑤ I と II と III はすべて誤りである

問4 次の表は、ある高校の定期試験における英語と数学の結果である。

| 教科 | 満点  | 平均点 | 標準偏差 |
|----|-----|-----|------|
| 英語 | 200 | 112 | 16   |
| 数学 | 100 | 48  | 10   |

[1] 全員の数学の点数に 10 点を加算することとした。その際、100 点を超えた人はいないものとする。このときの数学の点数の平均点と標準偏差の組合せとして、次の ① ~ ⑤ のうちから適切なものを一つ選べ。 4

- ① 平均点：48 標準偏差：10
- ② 平均点：48 標準偏差：20
- ③ 平均点：58 標準偏差：10
- ④ 平均点：58 標準偏差：20
- ⑤ 平均点：58 標準偏差：110

[2] 上の表の英語と数学の点数を、それぞれ定数倍して 50 点満点に換算したとき、次の I ~ III の記述を考えた。

- I. 英語の方が数学よりも平均点が高い。
- II. 英語の方が数学よりも分散が大きい。
- III. 英語の方が数学よりも変動係数が大きい。

この記述 I ~ III に関して、次の ① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。 5

- ① I のみ正しい
- ② II のみ正しい
- ③ III のみ正しい
- ④ I と II のみ正しい
- ⑤ I と III のみ正しい

問5 次の表は、あるクラスの100点満点の数学の試験の結果をまとめたものである。

| 生徒の番号 | 点数    | 点数の2乗 | (点数 - 平均点) | (点数 - 平均点)の2乗 |
|-------|-------|-------|------------|---------------|
| 1     | 55    | 3,025 | -5         | 25            |
| 2     | 80    | 6,400 | 20         | 400           |
| 3     | 96    | 9,216 | 36         | 1,296         |
| ⋮     | ⋮     | ⋮     | ⋮          | ⋮             |
| 40    | 48    | 2,304 | -12        | 144           |
| 合計    | 2,400 | (A)   | (B)        | 4,840         |

上の表の(A)および(B)に入る数値と、このクラスの数学の点数の標準偏差の組合せとして、次の①～⑤のうちから適切なものを一つ選べ。 6

- ① (A) : 139,160 (B) : 0 標準偏差 : 11
- ② (A) : 139,160 (B) : 69.6 標準偏差 : 121
- ③ (A) : 148,840 (B) : 0 標準偏差 : 11
- ④ (A) : 148,840 (B) : 0 標準偏差 : 121
- ⑤ (A) : 148,840 (B) : 69.6 標準偏差 : 121

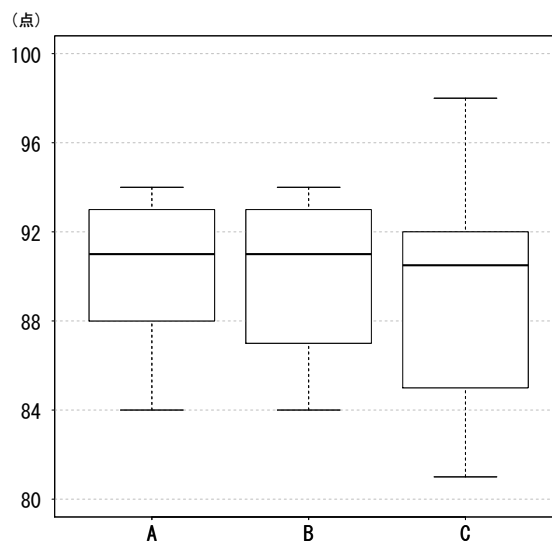
問6 次の表は、あるお笑い番組での10組の芸人の各コントについて、3人の審査員がそれぞれ100点満点で評価した結果である。

| 審査員 | 芸人の組番号 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     | 1      | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 1   | 84     | 90 | 93 | 93 | 88 | 93 | 86 | 90 | 92 | 94 |
| 2   | 87     | 92 | 94 | 91 | 84 | 93 | 84 | 91 | 93 | 90 |
| 3   | 81     | 85 | 88 | 92 | 92 | 98 | 84 | 95 | 90 | 91 |

[1] 審査員1の点数の中央値と四分位範囲の組合せとして、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 7

- ① 中央値：90 四分位範囲：5      ② 中央値：91 四分位範囲：5  
 ③ 中央値：91 四分位範囲：6      ④ 中央値：92 四分位範囲：5  
 ⑤ 中央値：92 四分位範囲：6

[2] 次の箱ひげ図は、それぞれの審査員の点数を、審査員ごとにまとめたものである。

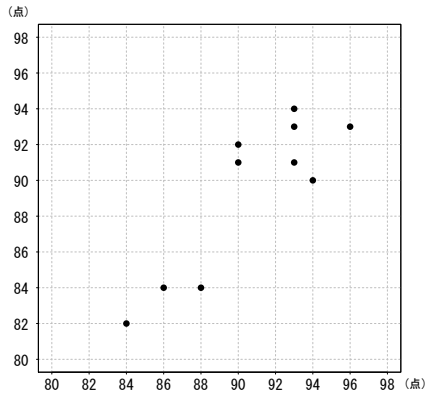


上の箱ひげ図のA, B, Cに相当する審査員の組合せとして、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 8

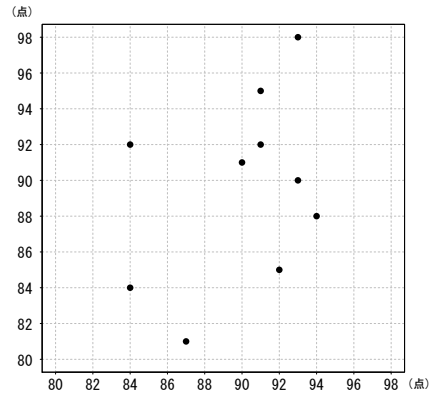
- ① A：審査員1 B：審査員2 C：審査員3  
 ② A：審査員1 B：審査員3 C：審査員2  
 ③ A：審査員2 B：審査員1 C：審査員3  
 ④ A：審査員2 B：審査員3 C：審査員1  
 ⑤ A：審査員3 B：審査員1 C：審査員2

[3] 横軸を審査員1の点数, 縦軸を審査員2の点数としたときの散布図について, 次の①～④のうちから適切なものを一つ選べ。 9

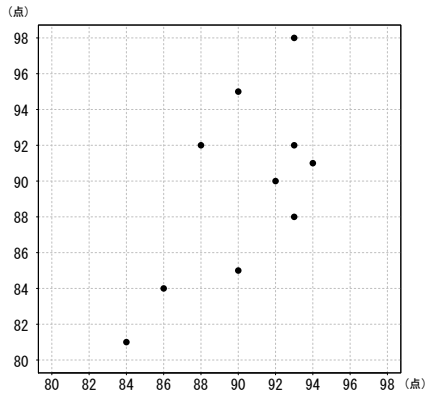
①



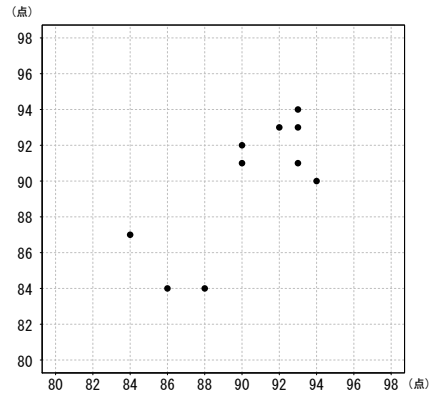
②



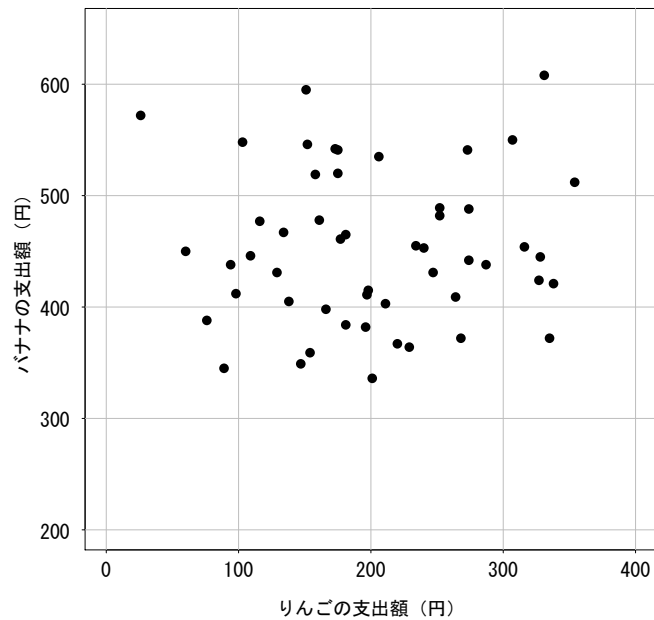
③



④



問7 次の散布図は、全国52都市における、2018年6月の、1世帯当たりのバナナとりんごの支出額を表したものである。



資料：総務省統計局「家計調査 家計収支編（二人以上の世帯）」

[1] 2018年6月の1世帯当たりのバナナの支出額とりんごの支出額の相関係数はいくらか。次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 10

- ①  $-0.887$     ②  $-0.401$     ③  $0.023$     ④  $0.569$     ⑤  $0.601$



[2] 仮に、すべての都市で、7月の1世帯当たりのバナナの支出額は6月の2割増し、りんごの支出額は6月の1割増しになったとする。このときの1世帯当たりのバナナとりんごの支出額について、次のI～IIIの記述を考えた。

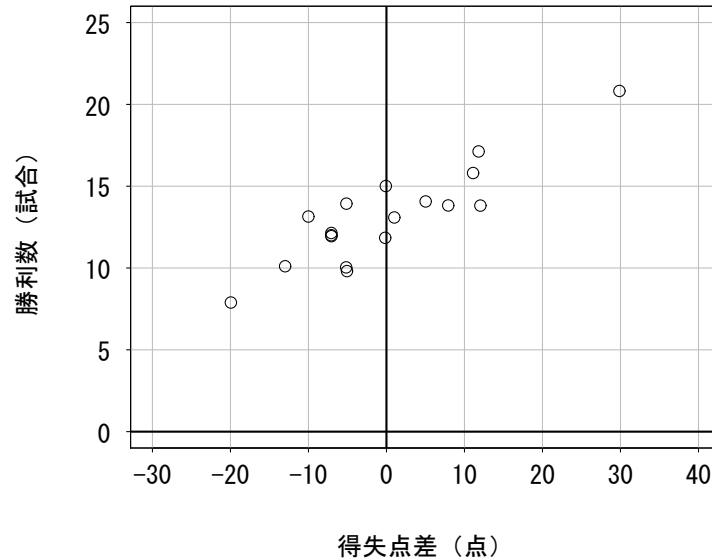
- I. 7月のバナナの支出額の分散は6月のその1.44倍になり、7月のりんごの支出額の分散は6月のその1.21倍になる。
- II. 7月のバナナの支出額とりんごの支出額の共分散は、6月におけるその1.32倍になる。
- III. 7月のバナナの支出額とりんごの支出額の相関係数は、6月におけるその1.09倍になる。

この記述I～IIIに関して、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。

11

- ① Iのみ正しい
- ② IIのみ正しい
- ③ IとIIのみ正しい
- ④ IIとIIIのみ正しい
- ⑤ IとIIとIIIはすべて正しい

問 8 次の散布図は、2018年のJリーグ（サッカーの1部リーグ：18チーム）における各チームの得失点差（得点－失点）と勝利数を表したものである。



資料：Jリーグ公式サイト「成績・データ」

この散布図から読み取れることとして、次の I～III の記述を考えた。

- I. 得失点差が正のチームは、得失点差が負のチームに比べて勝利数が多い傾向にある。
- II. 得失点差が負のチームは、得失点差が正のチームに比べて勝利数が多い傾向にある。
- III. 得失点差と勝利数には強い負の相関があり、得失点差の最も小さいチームは、勝利数が最も少ない。

この記述 I～III に関して、次の ①～⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

12

- ① I のみ正しい
- ② II のみ正しい
- ③ III のみ正しい
- ④ I と III のみ正しい
- ⑤ II と III のみ正しい

問9 次の表は、ある乱数表の一部である。

|    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 42 | 54        | 35 | 41 | 83 | 32 | 58 | 80 | 58 | 79 | 81 | 42 | 90 |
| 58 | 95        | 12 | 42 | 80 | 33 | 42 | 11 | 06 | 02 | 24 | 42 | 68 |
| 14 | 01        | 66 | 88 | 33 | 92 | 87 | 89 | 20 | 83 | 44 | 64 | 46 |
| 52 | <u>43</u> | 88 | 58 | 14 | 16 | 39 | 76 | 40 | 86 | 25 | 81 | 49 |
| 46 | 51        | 62 | 93 | 50 | 62 | 85 | 45 | 72 | 02 | 25 | 99 | 50 |
| 89 | 10        | 77 | 54 | 41 | 02 | 33 | 33 | 61 | 13 | 04 | 18 | 64 |

この乱数表について、次の I ~ III の記述を考えた。

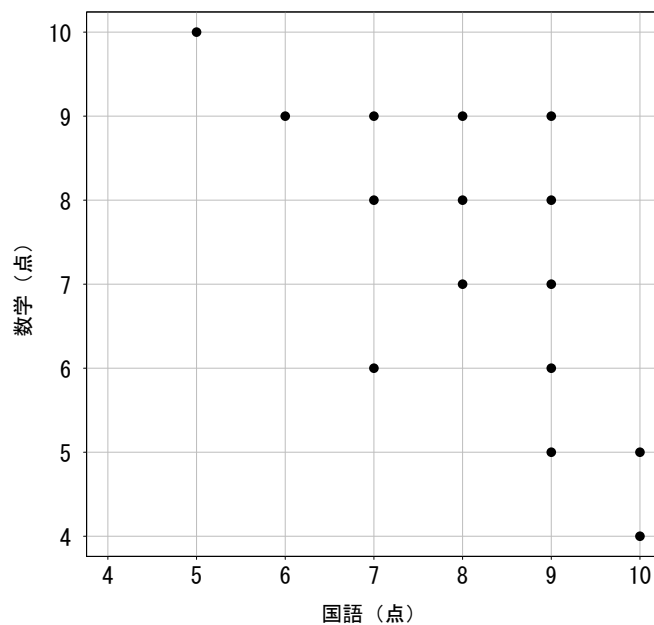
- I. この乱数表全体では、“01 23 45 67 89” という数字の並びが出現する可能性はない。
- II. この乱数表全体では、縦横斜めいずれの方向であっても、順番に並んだ 10 個の数字の中には、ちょうど 1 個の 0 が出現する。
- III. この乱数表を用いて 0 以上 999 以下の 3 桁の乱数を取り出すことを考え、4 行目の左から 4 番目の数字（下線が付された 3）から始めて右へ 3 つずつ区切って 3 桁の数字を作ると、得られる数字は 388, 581, 416, …となる。

この記述 I ~ III に関して、次の ① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

13

- ① I のみ正しい
- ② II のみ正しい
- ③ III のみ正しい
- ④ I と III のみ正しい
- ⑤ I と II と III はすべて誤りである

問 10 次の散布図は、ある中学校の1年生15人の国語と数学の小テスト（各10点満点）の結果を表したものである。

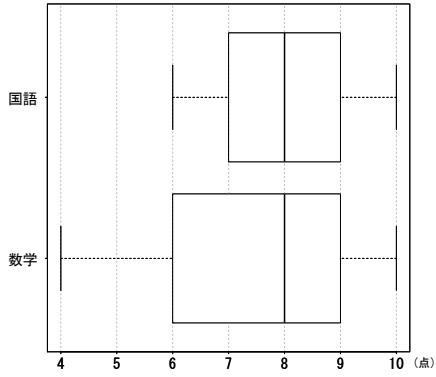


[1] 国語と数学のそれぞれの点数の最頻値の組合せとして、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 14

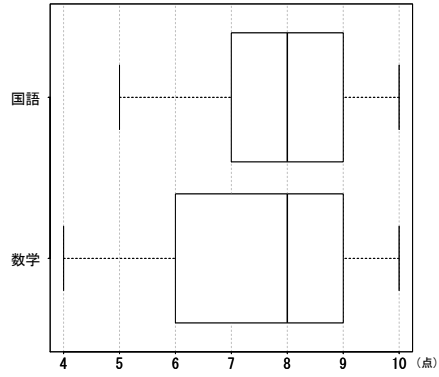
- |  |   |
|--|---|
| <p>① 国語：8点 数学：7点</p> <p>③ 国語：8点 数学：9点</p> <p>⑤ 国語：9点 数学：9点</p> | <p>② 国語：8点 数学：8点</p> <p>④ 国語：9点 数学：8点</p> |
|--|---|

[2] 国語と数学の点数の箱ひげ図の組合せとして、次の①～④のうちから最も適切なものを一つ選べ。 15

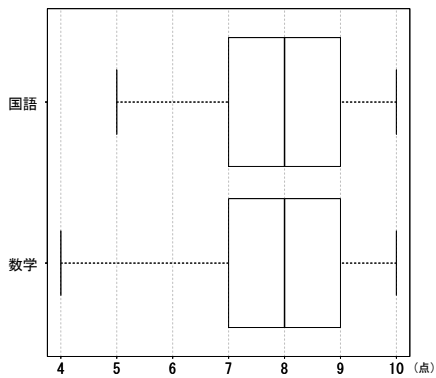
①



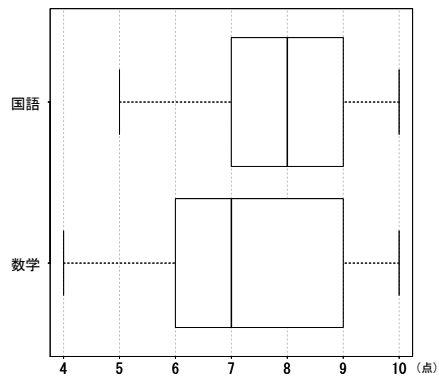
②



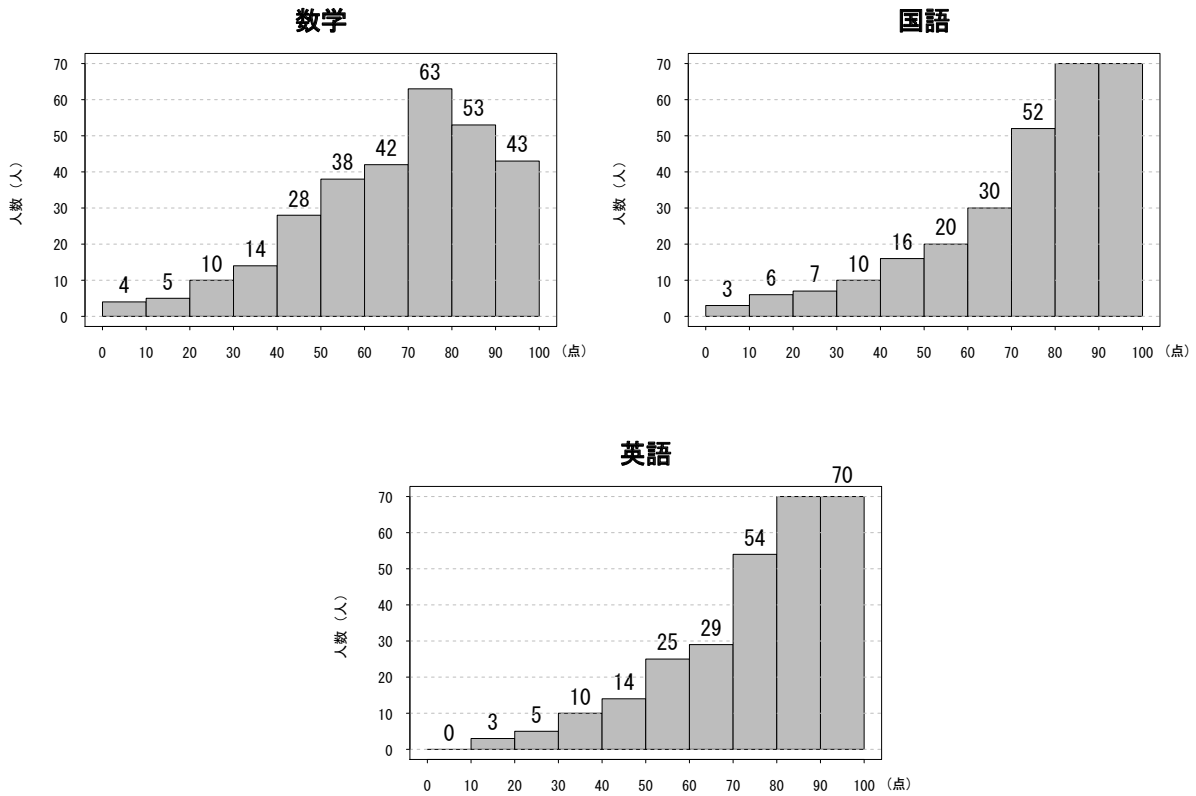
③



④



問 11 次の3つのヒストグラムは、ある高校の生徒 300 人の数学、国語、英語の定期試験の結果である（各科目 100 点満点で点数は整数値とする）。ヒストグラムの各階級は、たとえば 50 点以上 60 点未満のように、下限値を含み上限値は含まないものとする。ただし、手違いですべての縦軸の最大値を 70 人として作成してしまった。各階級の柱の上に度数の記載がないところは、当該階級に含まれる人数が 70 人を超えていることを意味する。なお、100 点をとった生徒はどの科目でもいなかった。



〔1〕 国語の点数の第 1 四分位数と中央値が入る階級の組合せとして、次の ① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。 16

- ① 第 1 四分位数：60 点以上 70 点未満 中央値：60 点以上 70 点未満
- ② 第 1 四分位数：60 点以上 70 点未満 中央値：70 点以上 80 点未満
- ③ 第 1 四分位数：60 点以上 70 点未満 中央値：80 点以上 90 点未満
- ④ 第 1 四分位数：70 点以上 80 点未満 中央値：70 点以上 80 点未満
- ⑤ 第 1 四分位数：70 点以上 80 点未満 中央値：80 点以上 90 点未満

[2] 英語のヒストグラムにおいて、80点以上90点未満の階級には度数の記載がない。英語の試験の点数が80点以上90点未満の階級に含まれる生徒は何人か。次の①～⑤のうちから適切なものを一つ選べ。 17

- ① 70人      ② 72人      ③ 75人      ④ 80人      ⑤ 90人

[3] 英語の点数の平均値が含まれる階級として、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 18

- ① 40点以上50点未満      ② 50点以上60点未満  
③ 60点以上70点未満      ④ 70点以上80点未満  
⑤ 80点以上90点未満

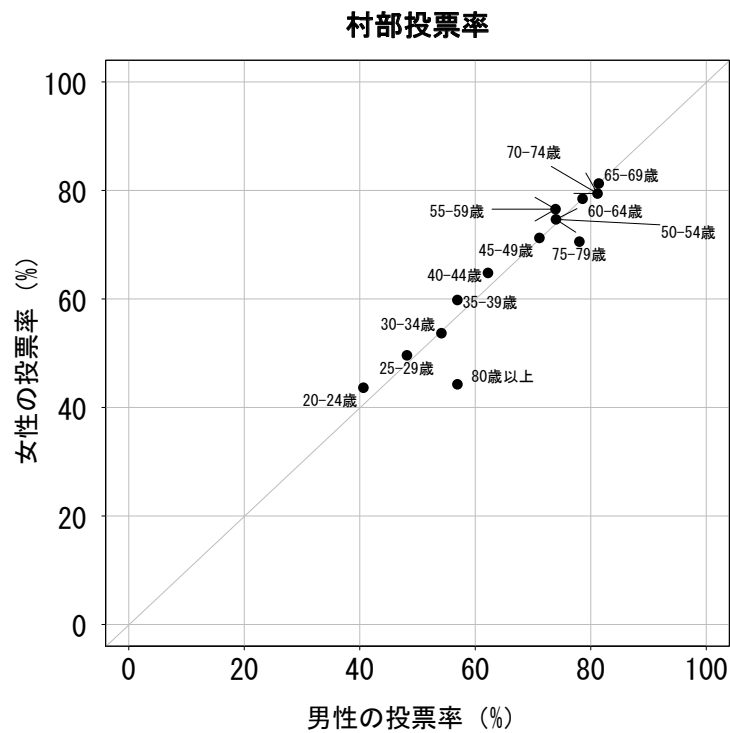
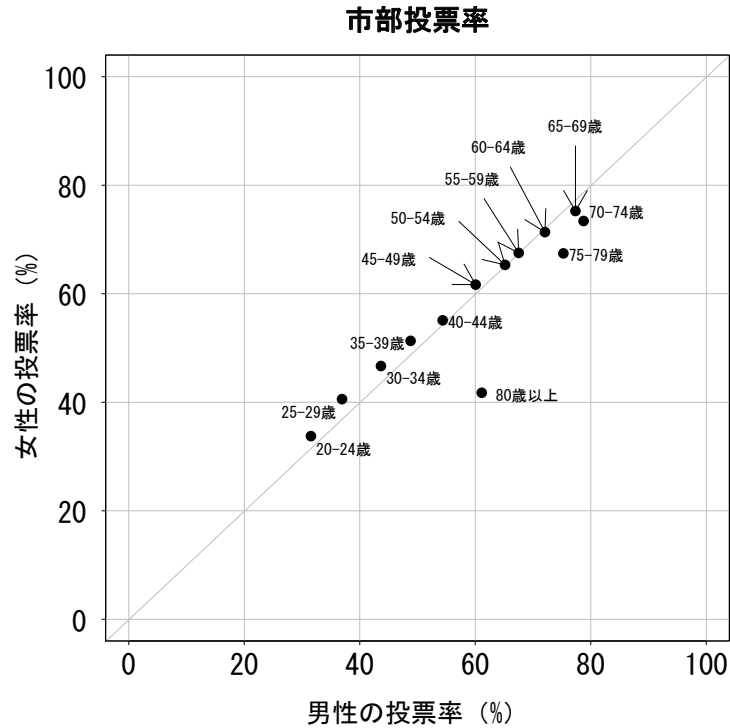
[4] この定期試験を受けたAさんの結果は、数学45点、国語72点、英語91点であった。このとき、上のヒストグラムとAさんの試験の結果から読み取れることとして、次のI～IIIの記述を考えた。

- I. 数学ではこの高校の下位25%以内に入る。
- II. 国語ではこの高校の上位50%以内に入る。
- III. 英語ではこの高校の上位25%以内に入る。

この記述I～IIIに関して、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 19

- ① Iのみ正しい      ② IIのみ正しい  
③ IIIのみ正しい      ④ IとIIIのみ正しい  
⑤ IIとIIIのみ正しい

問 12 次の散布図は、ある年の衆議院議員選挙における、市部及び村部の年齢階級ごとの男女の投票率を表したものである。なお、グラフ中の「20-24歳」などの上限値と下限値の記載のあるラベルは「20歳以上24歳以下」を表している。



資料：公益財団法人明るい選挙推進協会  
「第46回衆議院議員総選挙における年齢別投票率」



[1] 市部投票率の散布図から読み取れることとして、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 20

- ① 80歳以上の観測値は、はずれ値として除外すべきである。
- ② 79歳以下の女性においては、年齢が上がるにつれて投票率は高くなる。
- ③ 男女ともに投票率が40%を下回る年齢階級が存在する。
- ④ 男女の投票率には正の相関があり、すべての年齢階級において、女性の投票率の方が男性の投票率より高い。
- ⑤ 男女の投票率には正の相関があり、すべての年齢階級において、男性の投票率の方が女性の投票率より高い。

[2] 市部および村部の投票率の散布図から読み取れることとして、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 21

- ① 男女ともに、すべての年齢階級において、市部の方が村部よりも投票率が高い。
- ② 65歳以上の男性においては、市部でも村部でも年齢が上がるにつれて投票率は下がる。
- ③ 男性においては、市部よりも村部の方が投票率の範囲が大きい。
- ④ 男女ともに、20代においては、村部の方が市部よりも投票率が高い。
- ⑤ 男女ともに、村部では投票率が50%を下回る年齢階級は存在せず、村部の若者の方が市部の若者よりも選挙への関心が高いことがわかる。

問 13 ある大学の 150 人の学生がいるクラスで、統計学についてのアンケート調査を実施した。質問項目は、「統計学に興味はありますか」と「統計学は卒業後の自分にとって有用だと思いますか」であり、それぞれ「はい」か「いいえ」のどちらかを回答してもらった。この結果、「統計学に興味はありますか」という質問に 150 人中 120 人が「はい」と回答し、「統計学は卒業後の自分にとって有用だと思いますか」という質問に 150 人中 135 人が「はい」と回答した。また、2 つの質問に対してともに「いいえ」と回答した学生は 150 人中 10 人であった。なお、全員どちらの質問に対しても「はい」か「いいえ」でのみ回答しており、未回答の者はいなかった。

[1] このクラスにおいて、「統計学に興味はありますか」という質問に「はい」と回答し、かつ「統計学は卒業後の自分にとって有用だと思いますか」という質問に「はい」と回答した学生は何人か。次の ①～⑤のうちから適切なものを一つ選べ。 22

- ① 115 人      ② 120 人      ③ 125 人      ④ 130 人      ⑤ 135 人

[2] このクラスの学生 150 人の中から 1 人を無作為に選んだところ、選ばれた学生は「統計学は卒業後の自分にとって有用だと思いますか」という質問に「いいえ」と回答していた。このとき、この学生が「統計学に興味はありますか」という質問に「いいえ」と回答している確率はいくらか。次の ①～⑤のうちから適切なものを一つ選べ。 23

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{2}{3}$       ⑤  $\frac{3}{4}$

問 14 ハート、クラブ、ダイヤ、スペードの4種各13枚の計52枚を1セットとするランプから、無作為に1枚ずつ合計5枚のカードを引く。ただし、引いたカードはもとに戻さないものとする。各種類の13枚のカードにはそれぞれ「A, 2~10の数字, J, Q, K」のうち1つの数字もしくはアルファベットが書かれている。

[1] 引いた5枚のカードが、ハートなどの種類が5枚すべてで同じであり、数字もしくはアルファベットが10, J, Q, K, Aの組になる確率はいくらか。次の①~⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 

|    |
|----|
| 24 |
|----|

- ① 0.00013%    ② 0.00015%    ③ 0.0013%    ④ 0.0015%    ⑤ 0.013%

[2] 引いた5枚のカードのうち、4枚の数字もしくはアルファベットが同じになる確率はいくらか。次の①~⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 

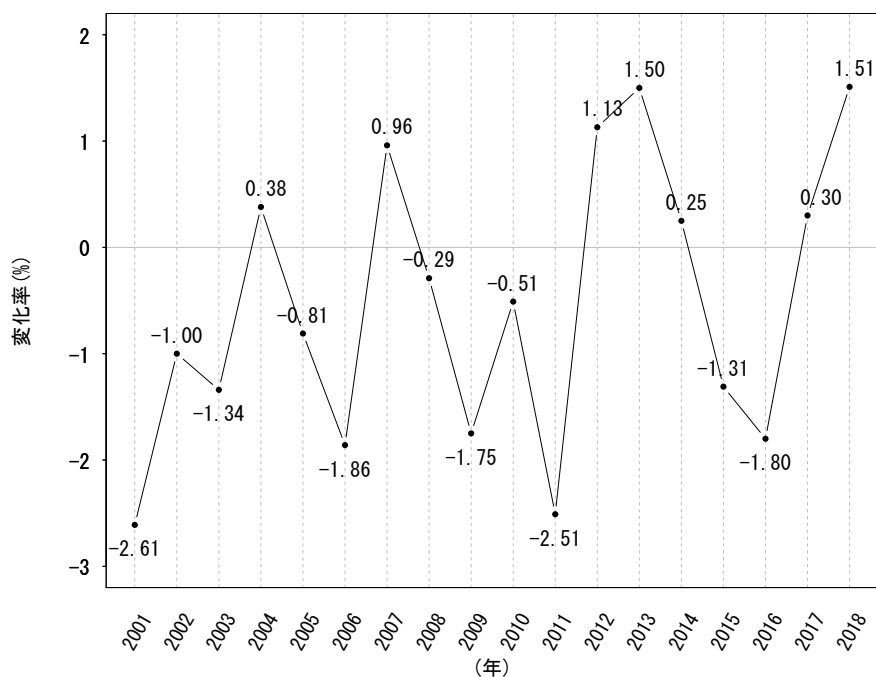
|    |
|----|
| 25 |
|----|

- ① 0.02%    ② 0.05%    ③ 0.08%    ④ 0.10%    ⑤ 0.20%

問 15 次の折れ線グラフは、2001年から2018年までの1世帯当たりの各年の消費支出額（円）の変化率を表したものである。ただし、ある年の変化率は

$$\frac{(\text{ある年の消費支出額}) - (\text{その前年の消費支出額})}{(\text{その前年の消費支出額})} \times 100(\%)$$

として算出している。



資料：総務省統計局「家計調査 家計収支編（二人以上の世帯）」

[1] 2000年の1世帯当たりの消費支出額は約380万8000円であった。2002年の1世帯当たりの消費支出額はいくらか。次の①～⑤のうちから最も適切なもの一つ選べ。 26

- ① 約362万円                      ② 約367万円                      ③ 約370万円  
 ④ 約377万円                      ⑤ 約394万円

[2] この折れ線グラフから読み取れることとして、次の I ~ III の記述を考えた。

- I. 2000年から2018年までの間で、1世帯当たりの消費支出額が最も多かったのは2000年である。
- II. 1世帯当たりの消費支出額が最も大きく減ったのは、2000年から2001年にかけてである。
- III. 2012年以降3年間にわたり消費支出額は増加を続けたが、2015年には減少に転じ、2015年の消費支出額は2011年のそれを下回った。

この記述 I ~ III に関して、次の ① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

27

- ① I のみ正しい
- ② II のみ正しい
- ③ I と II のみ正しい
- ④ II と III のみ正しい
- ⑤ I と II と III はすべて正しい

問 16 次のクロス集計表は，高校1年生を対象に，通学校の大学等への進学率と，数学の得意・不得意についてのアンケート調査の結果を集計したものである。

| 通学校の<br>大学等進学率 | 数学について |       |                 |      |    | 合計  |
|----------------|--------|-------|-----------------|------|----|-----|
|                | 不得意    | やや不得意 | 得意でも不得意<br>でもない | やや得意 | 得意 |     |
| 0%以上 25%未満     | 14     | 22    | 38              | 19   | 12 | 105 |
| 25%以上 50%未満    | 21     | 16    | 22              | 24   | 15 | 98  |
| 50%以上 75%未満    | 49     | 39    | 41              | 72   | 32 | 233 |
| 75%以上          | 44     | 66    | 77              | 69   | 34 | 290 |
| 合計             | 128    | 143   | 178             | 184  | 93 | 726 |

資料：文部科学省委託研究 一般社団法人中央調査社  
「家庭や学校における生活や意識等に関する調査 調査研究報告書」

このアンケートにおいて，大学等進学率が50%以上の中で，数学が得意もしくはやや得意と答えた人の割合を計算する式として，次の①～⑤のうちから適切なものを一つ選べ。 28

- ①  $(72 + 32 + 69 + 34)/726$                       ②  $(72 + 32 + 69 + 34)/(233 + 290)$   
 ③  $(72 + 32)/233 + (69 + 34)/290$             ④  $(72 + 32 + 69 + 34)/(184 + 93)$   
 ⑤  $1 - (19 + 12 + 24 + 15)/(184 + 93)$

問 17 国勢調査に関して正しく述べられているものはどれか。次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 29

- ① 回答方法はインターネットによる回答のみである。
- ② 4年に一度、オリンピック開催の年に行われる。
- ③ 日本人のみ回答が義務づけられている。
- ④ 全数調査である。
- ⑤ 1960年から開始された。

問 18 A大学に今年入学した2000人の1年生が、高校でどのような統計教育を受けたかの調査を行うために、その中から無作為に500人を選び、調査用紙を配布した。このうち486人から調査用紙を回収した。このとき母集団は何か。次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 30

- ① A大学で無作為に選ばれ調査用紙を配布された500人
- ② A大学で調査用紙を回収した486人
- ③ A大学に今年入学した1年生2000人
- ④ A大学に今年入学した中から無作為に選ばれ調査用紙を配付された1年生500人
- ⑤ A大学に今年入学した中から調査用紙を回収した1年生486人

著作権法により、本冊子の無断での複製・転載等は禁止されています。

一般財団法人 統計質保証推進協会  
**統計検定センター**

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町3丁目6番  
URL <http://www.toukei-kentei.jp>

2019.11