

統計検定

Japan Statistical Society Certificate

3 級

2018 年 6 月 17 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 選挙が実施されると様々な情報が公開される。次の a ~ c の情報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. 候補者の得票数
- b. 選挙区の投票者数
- c. 比例代表制で最も多くの票を獲得した政党名

- ① a のみ
- ② b のみ
- ③ a と b のみ
- ④ b と c のみ
- ⑤ a と b と c

問2 ある高校の2年生250人に10点満点の小テストを実施したところ、次のような結果となった。

点数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
度数	2	4	15	20	22	51	40	35	25	20	16

このデータから読み取れることとして、次の I ~ III の記述を考えた。

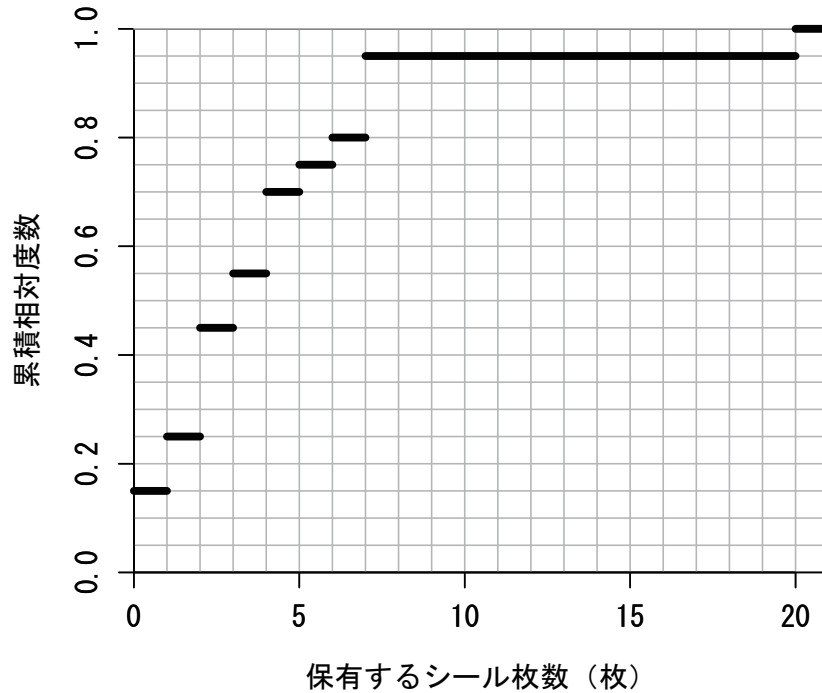
- I. 中央値は6点である。
- II. 3点以上を取った人は全体の75%以下である。
- III. 平均点は5.0点である。

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。

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 II のみ正しい
- ⑤ I と III のみ正しい

問3 ある商店街では、集めると景品と交換できるシールを買い物の金額に応じて配布している。次の図は、Aさんの友人20名の各世帯で保有するシール枚数の累積相対度数分布のグラフである。たとえば、この図では保有するシール枚数が0枚の世帯は3世帯であることを示している。



[1] 保有するシール枚数の中央値はいくらか。次の①～⑤のうちから適切なものを一つ選べ。

- ① 2.5 ② 3 ③ 3.5 ④ 4 ⑤ 5

[2] Aさんの友人世帯が保有するシール枚数について分かることとして、次の①～⑤のうちから適切でないものを一つ選べ。

- ① シールを2枚保有している世帯が最も多かった。
 ② シールを1枚保有している世帯数とシールを3枚保有している世帯数は等しかった。
 ③ シールを5枚以上保有している世帯は、半数より少なかった。
 ④ 最も多くシールを保有している世帯は、7枚保有していた。
 ⑤ シールを7枚保有している世帯は3世帯であった。

問4 袋の中に赤色のボールが4個、白色のボールが6個入っている。袋からボールを1個取り出し、それが赤色のボールならそのボールを袋に戻さず、白色のボールなら袋にボールを戻す。その後、再度ボールを1個取り出す。

[1] 1回目に取り出したボールが赤色であるという条件の下で、2回目に取り出したボールが白色である条件付き確率はいくらか。次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。

- ① 0.2 ② 0.27 ③ 0.6 ④ 0.66 ⑤ 0.8

[2] 2回ボールを取り出し、赤色と白色が1回ずつと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。

- ① 0.27 ② 0.51 ③ 0.54 ④ 0.66 ⑤ 1

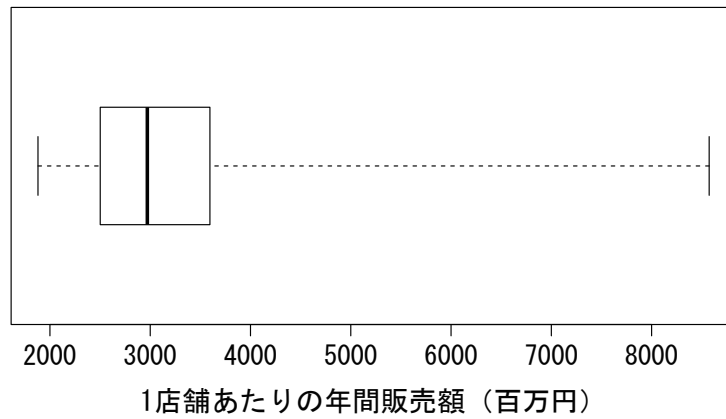
問5 1から6の目が書かれたサイコロを1回投げ、出た目の数が得点となるゲームを考える。ただし、このサイコロはそれぞれの目の出る確率が異なり、1から6の目が出る確率は順に

$$\frac{1}{21}, \frac{2}{21}, \frac{3}{21}, \frac{4}{21}, \frac{5}{21}, \frac{6}{21}$$

である。このゲームを2回行ったときの合計得点が4以下と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。

- ① 0.023 ② 0.030 ③ 0.034 ④ 0.038 ⑤ 0.045

問6 次の箱ひげ図は、2016年の47都道府県別、百貨店・スーパーの1店舗あたりの年間販売額を示したものである。



資料：経済産業省「商業動態統計調査」

この箱ひげ図から読み取れることとして、次のI～IIIの記述を考えた。

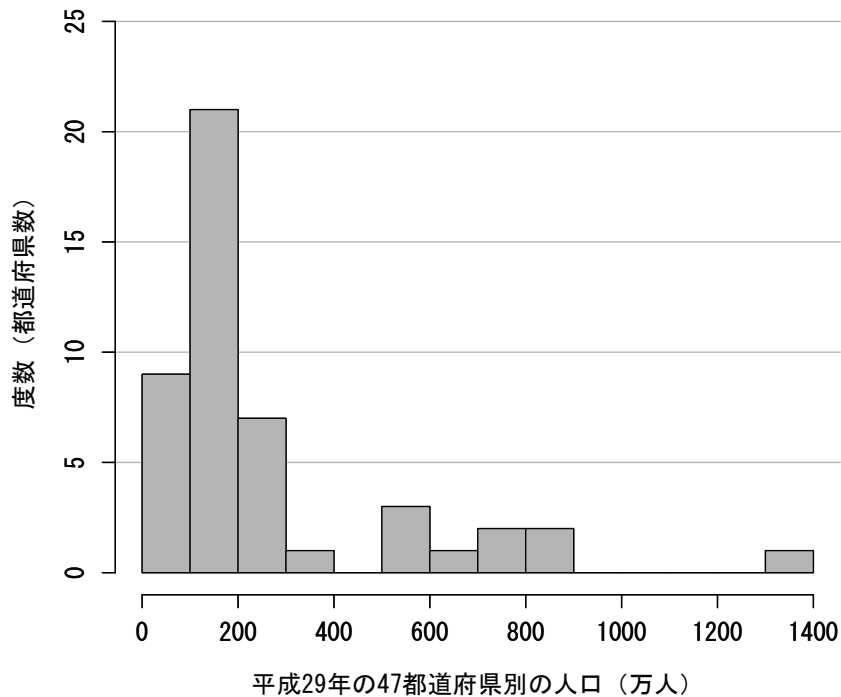
- I. 平均値はおよそ3000（百万円）である。
- II. 四分位範囲はおよそ1000（百万円）である。
- III. 年間販売額が最も高いのは東京都である。

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。

8

- 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7 次のヒストグラムは、平成29年の47都道府県別の人口を示したものである。ただし、人口が階級の境界（100万人，200万人，…）である都道府県は存在していない。



資料：総務省「平成29年住民基本台帳」

このヒストグラムから読み取れることとして、次のI～IIIの記述を考えた。

- I. 人口が100万人以下の都道府県の人口をすべて合わせても1000万人を超える1つの都道府県の人口よりも少ない。
- II. 都道府県別の人口の中央値は100～200万人の間にある。
- III. 都道府県別の人口の平均値は100～200万人の間にある。

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。

9

- 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 8 次の表は、ある高校で 100 点満点の数学の試験を実施した結果である。

クラス	平均点	標準偏差
A 組	70	10
B 組	72	8
C 組	68	10

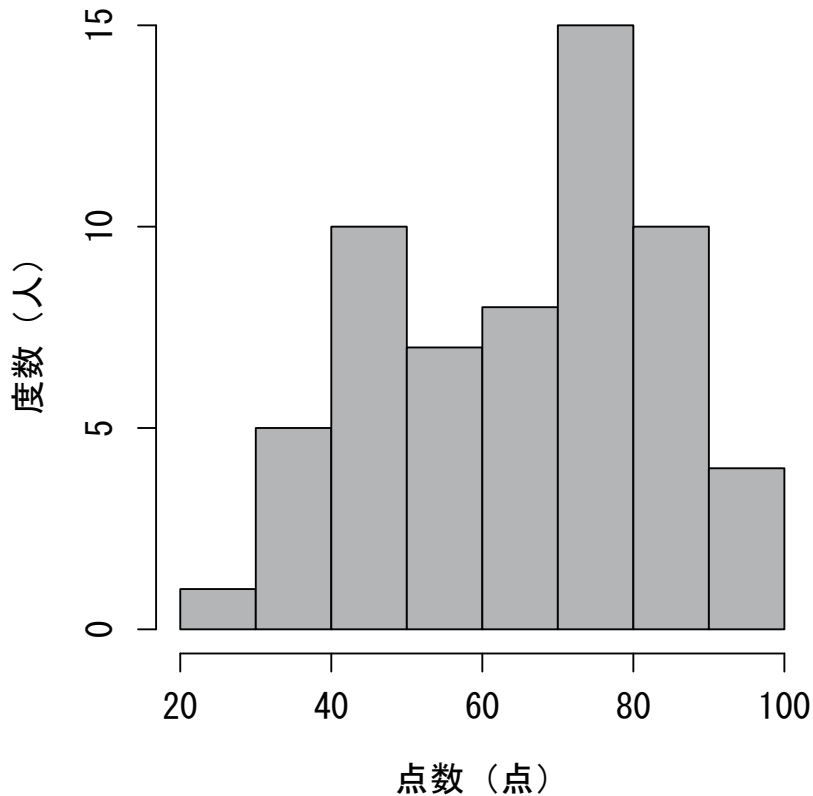
[1] A 組のある生徒の得点は 83 点であった。この生徒の A 組内での偏差値はいくらか。次の ① ~ ⑤ のうちから適切なものを一つ選べ。

- ① 53 ② 61 ③ 63 ④ 65 ⑤ 69

[2] B 組のある生徒と C 組のある生徒のそれぞれの組内での偏差値が等しかった。B 組のこの生徒の得点が 88 点であるとする、C 組のこの生徒の得点はいくらか。次の ① ~ ⑤ のうちから適切なものを一つ選べ。

- ① 80 ② 84 ③ 88 ④ 92 ⑤ 96

問9 たかし君が通う高校は、普通科と特進科の2クラスに分かれており、たかし君の学年では普通科が40人、特進科が20人である。次のヒストグラムは、両方のクラスを合わせた数学の期末試験の結果について示したものである。ただし、ヒストグラムの階級はそれぞれ、20点以上30点未満、30点以上40点未満、…、80点以上90点未満、90点以上100点以下のように区切られている。



また、次の表は2つのクラスの試験結果の平均値と標準偏差である。

	平均値	標準偏差
普通科	58.7	16.30
特進科	80.1	7.64

このグラフと表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。 12

- ① 普通科のクラスの最高得点よりも特進科のクラスの最低得点の方が高い。
- ② 最低点の生徒は普通科クラスである。
- ③ 学年全体の平均値は69.4点である。
- ④ 学年全体の標準偏差は7.64点である。
- ⑤ 英語の試験についても2つの峰を持つヒストグラムとなる。

問 11 ある街の 140 人を対象として、前日にコーヒーや紅茶を飲んだかをアンケート調査した。調査の結果、およそ 63 % の人はコーヒーを飲んだと答え、およそ 37 % の人は紅茶を飲んだと答えた。また、全体のうち 115 人は、少なくともコーヒーか紅茶のどちらかを飲んでいてことが判明した。この調査のクロス集計表として、次の

① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。 15

①

		コーヒー		合計
		飲んだ	飲まなかった	
紅茶	飲んだ	0	52	52
	飲まなかった	88	0	88
合計		88	52	140

②

		コーヒー		合計
		飲んだ	飲まなかった	
紅茶	飲んだ	40	37	77
	飲まなかった	63	0	63
合計		103	37	140

③

		コーヒー		合計
		飲んだ	飲まなかった	
紅茶	飲んだ	115	0	115
	飲まなかった	0	25	25
合計		115	25	140

④

		コーヒー		合計
		飲んだ	飲まなかった	
紅茶	飲んだ	25	27	52
	飲まなかった	63	25	88
合計		88	52	140

⑤

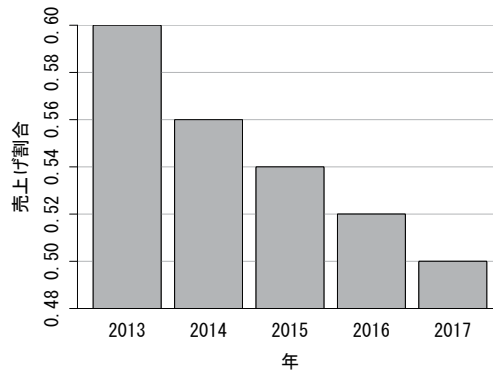
		コーヒー		合計
		飲んだ	飲まなかった	
紅茶	飲んだ	25	63	88
	飲まなかった	27	25	52
合計		52	88	140

問 12 あるメーカーでは、商品 X について A, B, C, D の 4 種類を販売している。それらの売上げ割合の時間変化を確認することとなり、2013 年から 2017 年にかけて売上げ割合を集計した。次の表は、その結果である。

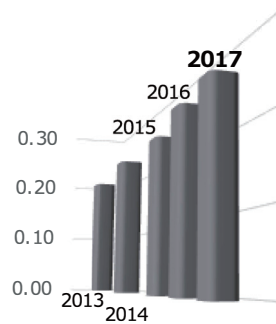
2013 年から 2017 年における商品 X の売上げ割合

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
A	0.60	0.56	0.54	0.52	0.50
B	0.20	0.21	0.21	0.23	0.24
C	0.10	0.11	0.12	0.13	0.20
D	0.10	0.12	0.13	0.12	0.06

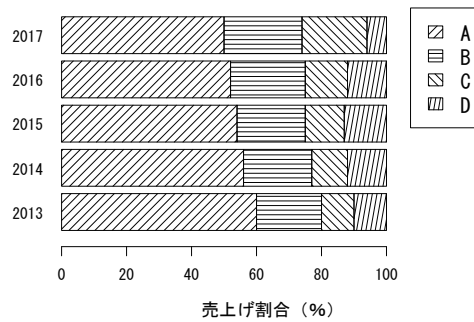
[1] 次の I ~ III のグラフは、商品 X の 2013 年から 2017 年にかけての売上げ割合の時間変化を表したものである。



I. 2013 年から 2017 年における A の売上げ割合の変化



II. 2013 年から 2017 年における B の売上げ割合の変化



III. 2013 年から 2017 年における商品 X の売上割合

売上割合の時間変化を表すグラフとして、次の ①～⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。 16

- ① 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 II と III はすべて正しい

[2] このデータから読み取れることとして、次の I～III の記述を考えた。

- I. 商品 X の売上のうち、A の占める割合は年々小さくなっている。
- II. 2018 年の販売戦略を考えるうえで、2013 年から 2017 年にかけて 10 % ポイント低下している A に着目し、2018 年は A の販売を取りやめるべきである。
- III. D は 2016 年から 2017 年にかけて売上割合が小さくなっているため、2018 年はさらに売上割合が小さくなる。

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。

17

- 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 はすべて正しい

問 14 ある地域において、単身世帯の男女別の年間収入と年齢についての調査を行った。この調査結果に基づき、次の I ~ III の分析および判断を行った。

- I. 男女を合わせたデータについて、年齢と年間収入の散布図を作成したところ、正の相関があった。このことから、このデータで最も年齢が高い人が最も年間収入が高いことが分かる。
- II. 男性のデータについて、年齢と年間収入の相関係数を計算したところ、男女を合わせたデータにおける年齢と年間収入の相関係数よりも大きかった。しかし、この2つの相関係数だけでは女性のデータについて、年齢と年間収入の相関係数は分からない。
- III. 男女別のデータについて、年齢と年間収入の層別散布図を作成したところ、男女ともに正の相関があり、女性よりも男性の方が相関が強いことが分かった。このことから、女性よりも男性の方が年齢の増加とともに年間収入がより多く増加することが分かる。

それぞれの分析に基づく判断 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。

20

- 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 II と III のみ正しい

問 15 次の表は、2016年の生活時間に関する第1次活動（睡眠，食事など生理的に必要な活動），第2次活動（仕事，家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動），第3次活動（各人が自由に使える時間における活動）の一人1日あたりの平均行動時間の都道府県別データである。また，表の下にある平均値，分散，共分散はそれぞれの活動についてまとめたものである。

(単位：分)

都道府県	第1次活動	第2次活動	第3次活動	都道府県	第1次活動	第2次活動	第3次活動
北海道	645	391	404	京都府	647	410	383
青森県	658	399	382	大阪府	639	406	395
岩手県	661	407	372	兵庫県	639	417	384
宮城県	646	415	379	奈良県	640	413	386
秋田県	669	383	388	和歌山県	645	396	399
山形県	655	408	376	鳥取県	642	413	385
福島県	645	416	379	島根県	661	403	376
茨城県	641	417	381	岡山県	644	414	381
栃木県	647	410	383	広島県	644	415	381
群馬県	648	427	365	山口県	642	398	400
埼玉県	637	427	376	徳島県	649	403	387
千葉県	637	426	377	香川県	641	415	384
東京都	643	426	372	愛媛県	644	393	403
神奈川県	637	430	374	高知県	656	388	395
新潟県	648	416	376	福岡県	635	424	381
富山県	639	421	380	佐賀県	643	421	376
石川県	634	426	380	長崎県	635	409	397
福井県	648	425	367	熊本県	640	420	380
山梨県	644	419	377	大分県	640	409	391
長野県	651	421	368	宮崎県	651	397	392
岐阜県	633	422	385	鹿児島県	650	405	385
静岡県	638	409	393	沖縄県	636	431	373
愛知県	630	424	385				
三重県	638	415	388				
滋賀県	645	418	377				

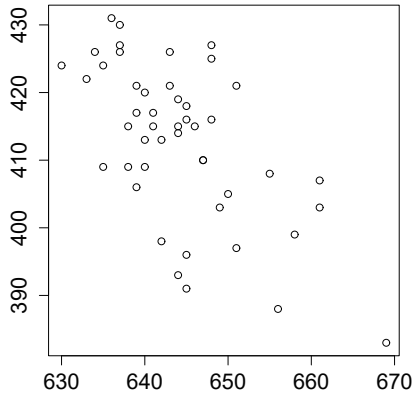
資料：総務省「2016年社会生活基本調査」

第1次活動：平均値 644.26 分散 61.85
 第2次活動：平均値 412.72 分散 131.05
 第3次活動：平均値 382.94 分散 82.23
 第1次活動と第3次活動の共分散： -7.77
 第2次活動と第3次活動の共分散： -74.68

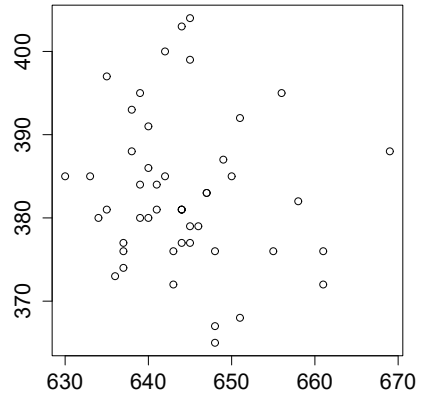
〔1〕 全国的に仕事，家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動が増えることで，各人が自由に使える時間における活動が減る傾向があると考え，第2次活動と第3次活動の関係を考えることにした。第2次活動を横軸，第3次活動を縦軸にとった散布図として，次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。

21

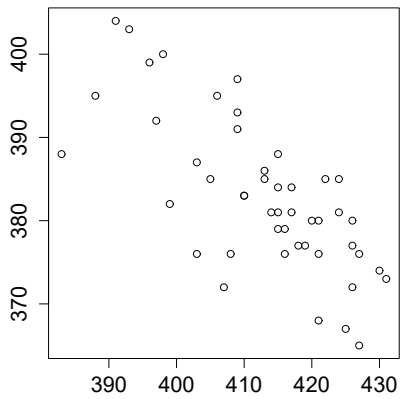
①



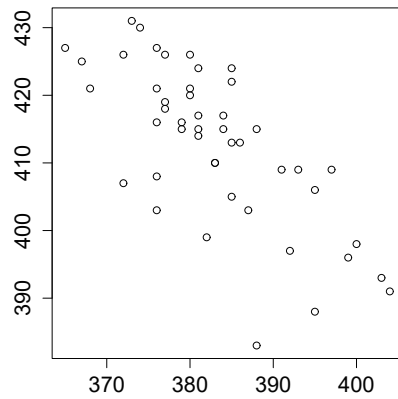
②



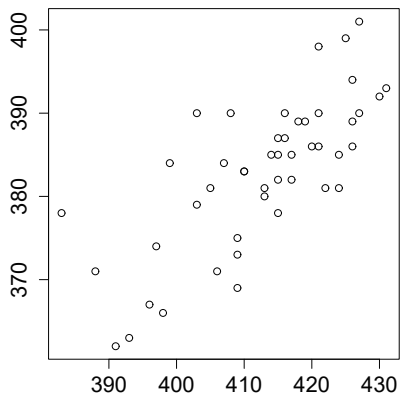
③



④



⑤



[2] このデータの第1次活動と第3次活動，第2次活動と第3次活動の関係を調べるために相関係数を求めた。このとき，これらの相関のうちどちらの相関が強いのか，またその相関係数はいくらになるか。次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 22

- ① 第1次活動と第3次活動の相関関係が強く，その相関係数は -0.7 である。
- ② 第1次活動と第3次活動の相関関係が強く，その相関係数は -0.1 である。
- ③ 第2次活動と第3次活動の相関関係が強く，その相関係数は 0.7 である。
- ④ 第2次活動と第3次活動の相関関係が強く，その相関係数は -0.1 である。
- ⑤ 第2次活動と第3次活動の相関関係が強く，その相関係数は -0.7 である。

[3] 第2次活動と第3次活動の散布図によると，秋田県は第2次活動の時間に対し，第3次活動の時間が比較的少ないと考えられる。ここで，秋田県の第2次活動の時間は変わらず，第3次活動の時間が仮に400分であった場合，第3次活動の分散，第2次活動と第3次活動の相関係数はどうなるか。次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。 23

- ① 第3次活動の分散は大きくなり，第2次活動と第3次活動の相関係数の絶対値も大きくなる。
- ② 第3次活動の分散は小さくなり，第2次活動と第3次活動の相関係数の絶対値は大きくなる。
- ③ 第3次活動の分散は変わらず，第2次活動と第3次活動の相関係数の絶対値は大きくなる。
- ④ 第3次活動の分散は大きくなり，第2次活動と第3次活動の相関係数の絶対値は小さくなる。
- ⑤ 第3次活動の分散は小さくなり，第2次活動と第3次活動の相関係数の絶対値も小さくなる。

[4] このデータの単位を「分」から「時間」に変えたとき、値が変わらないものはどれか。次の①～⑤のうちから適切なものを一つ選べ。 24

- ① 第3次活動の平均値
- ② 第3次活動の分散
- ③ 第3次活動の範囲
- ④ 第2次活動と第3次活動の相関係数
- ⑤ 第2次活動と第3次活動の共分散

[5] このデータから読み取れることとして、次のI～IIIの記述を考えた。

- I. 第2次活動と第3次活動の散布図と相関係数について、やや強い相関がみられることから、第3次活動の時間が少なくなる原因は第1次活動の時間の増加であると言える。
- II. 各都道府県の第3次活動の分布をみると、特に大きくはずれた値はみられず、自由に使える時間が極端に多い、または少ない都道府県はなかった。
- III. 東京周辺の一都三県（東京，神奈川，埼玉，千葉）は第2次活動の時間が他地域よりも比較的多く、仕事，家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動が多い傾向がみられた。

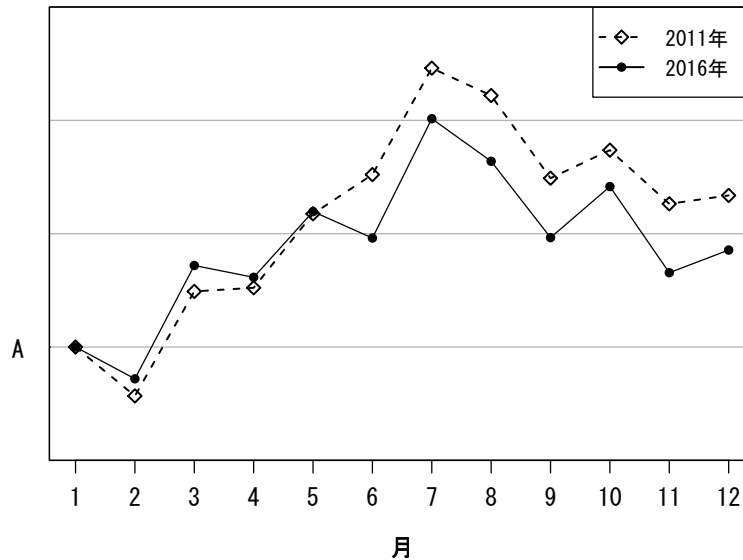
この記述I～IIIに関して、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。

25

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

問 16 全国のコンビニエンスストアに関する 2011 年と 2016 年の比較を行うために、この 2 年の全店における月ごとの売上高、店舗数、客数、客単価を調べた。

[1] 次の折れ線グラフは、全店における客数について、2011 年と 2016 年の各月の数値をそれぞれの年の 1 月の数値で割った値を示したものである。



資料：一般社団法人日本フランチャイズチェーン協会
「コンビニエンスストア統計調査月報」

次の文章は、この図についての説明である。

『この図は各月の客数を 1 月の客数で割った値を示したものであるため、A の目盛は (ア) である。2 月は 2011 年も 2016 年も数値が (ア) 未満であるため、各年とも 2 月の客数は 1 月の客数より (イ)。』

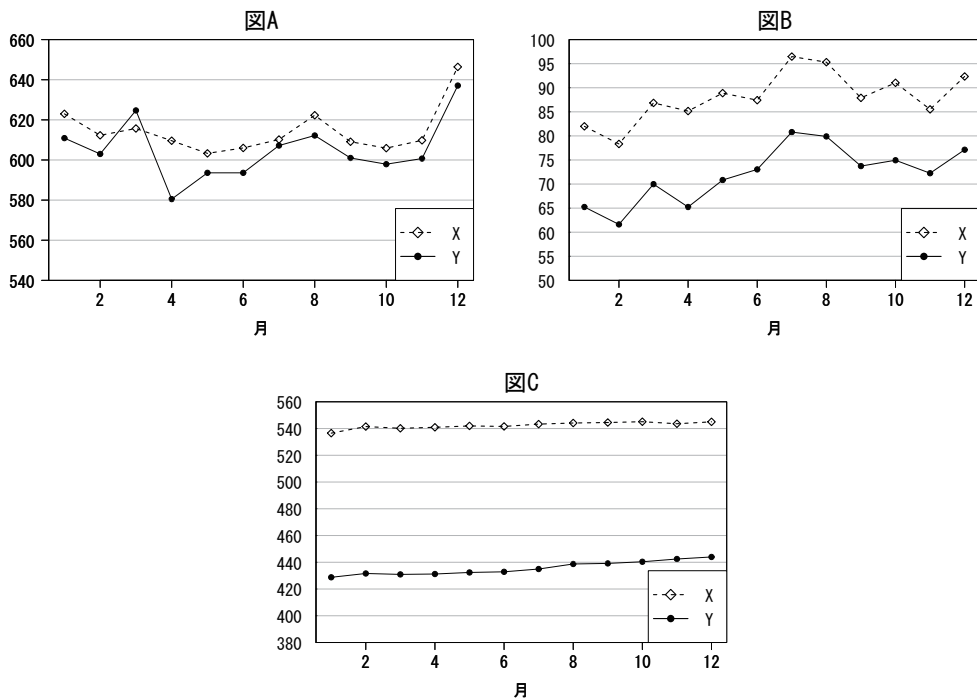
この文章内の (ア), (イ) に入る数値または文章の組合せとして、次の ① ~ ⑤ のうちから最も適切なものを一つ選べ。 26

- ① (ア) 0 (イ) 多かった
- ② (ア) 0 (イ) 少なかった
- ③ (ア) 1 (イ) 多かった
- ④ (ア) 1 (イ) 少なかった
- ⑤ (ア) 100 (イ) 多かった

[2] 次の記述は、2011年と2016年の全店における月ごとの売上高、店舗数、客単価について正しく説明したものである。

- 全店の売上高は年間を通じて2016年が2011年よりも高い。また、各年とも3月、7月は前後の月と比較して少し高くなっている。
- 全店の店舗数は年間を通じて2016年が2011年よりも高く、2011年は3月を除き、毎月増加している。
- 全店の客単価は2011年3月が2016年3月よりも高くなっており、それ以外は2016年が2011年よりも高い。

また、次の折れ線グラフA～Cは、売上高、店舗数、客単価のいずれかの推移を表しているグラフである。ただし、縦軸の単位は省略している。



各図が表しているものおよび各凡例が表している年の組合せとして、次の①～⑤のうちから最も適切なもの一つ選べ。 27

- ① 図A：客単価 図B：店舗数 図C：売上高 凡例X：2011年 凡例Y：2016年
- ② 図A：客単価 図B：売上高 図C：店舗数 凡例X：2016年 凡例Y：2011年
- ③ 図A：売上高 図B：客単価 図C：店舗数 凡例X：2016年 凡例Y：2011年
- ④ 図A：店舗数 図B：売上高 図C：客単価 凡例X：2011年 凡例Y：2016年
- ⑤ 図A：売上高 図B：店舗数 図C：客単価 凡例X：2011年 凡例Y：2016年

問 17 高校生を対象に、ある勉強法 A と B の違いを調べるため、グループ A の人には勉強法 A、グループ B の人には勉強法 B を行ってもらい、その勉強法を行う前後でのテストの点数の差を調べることにした。次の I ~ III はグループ A とグループ B の人を選ぶ方法についての記述である。

- I. グループ A とグループ B の人たちの能力差を小さくするため、事前に試験を行い、点数に応じていくつかの群に分け、各群ごとにランダムにグループ A とグループ B に分けた。
- II. 様々な人を対象とするために、グループ A については 3 年生を対象とし、グループ B については 1, 2 年生を対象とした。
- III. グループ A、グループ B それぞれの成績のばらつきを小さくするため、グループ A については A 高校を対象とし、グループ B については B 高校を対象とした。

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。

28

- 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 18 全数調査と標本調査に関する記述について、次の ① ~ ⑤ のうちから適切でないものを一つ選べ。 29

- ① 全数調査は調査結果の整理や分析に時間がかかるため、速報性が重視される場合には標本調査が採用されることが多い。
- ② 国勢調査は国が実施する全数調査である。
- ③ 標本調査を実施するためには、母集団を設定する必要がある。
- ④ インターネット調査は回答者がインターネット利用者に限定されるため、標本に偏りがあるおそれがある。
- ⑤ 標本調査では、特徴や傾向などを知りたい集団全体を標本といい、標本に含まれる人数やものの数を標本数という。

問 19 ある高校でスマートフォンの利用状況を調べるために標本調査を行うこととした。このとき、無作為抽出に近い抽出法として、次の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。

30

- ① 全校生徒に調査への協力を呼びかけ、応募してきた生徒を全員対象とする。
- ② 全校生徒に調査への協力を呼びかけ、応募してきた生徒のうち、応募順に5人おきを対象とする。
- ③ 1年生から3年生の全クラスから1つのクラスを調査者が選び、そのクラスに属する生徒全員を対象とする。
- ④ 1年生から3年生の全クラスから1つのクラスをくじびきで選んで、そのクラスに属する生徒全員を対象とする。
- ⑤ 朝、校門で待ち、登校順に番号順の紙を渡す。その後、5の倍数の生徒全員を対象とする。

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>

2018.6