

2023 年度

佐賀大学総合型選抜Ⅰ 試験問題

理工学部理工学科
データサイエンス分野

適性検査

----- 解答上の注意事項 -----

- 1 「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。
- 2 「解答始め」の合図があったら、全ての解答紙・下書き用紙の所定欄に受験番号を記入すること。
- 3 解答紙と下書き用紙のすべてを回収しますが、採点は解答紙のみを対象とするので、解答を作成する際には十分注意をすること。
- 4 試験時間中、試験問題の内容について質問がある場合は、手をあげて監督者に申し出る
こと。
- 5 解答紙は裏面を用いてもよいが、裏面を用いる場合は表面の右下に「つづく」と明記す
ること。
- 6 その他、監督者の指示に従うこと。

(このページを下書きに用いてよい)

科目名	適 性 検 査
-----	---------

データサイエンス分野

以下の問題において、 $\log$ は自然対数であり、 e は自然対数の底である。

①

次の問いに答えよ。

1. 解像度が 320×240 で 24 ビットフルカラー画像のデータ量は何 KB になるか。
2. 40 名のあるクラスにおいて、数学の試験をしたところ、その平均点は 72 点であった。ところが、ある生徒 1 名の得点を 73 点と入力していたが、実際には 84 点であることが分かった。この誤りを修正したとき、このデータの平均値と標準偏差は修正前から増加するか、減少するか、変化しないかを理由を添えて答えよ。
3. 2 つのサッカーチーム F と S があり、最近の F の S に対する勝率は $\frac{2}{5}$ である。この割合で勝敗が決まるものとして、F と S がある年に 4 試合を行うとき、F が 3 勝 1 敗となる確率、および F が少なくとも 1 勝する確率を求めよ。ただし、引き分けはないものとする。
4. $f(x) = x^2 + x \int_0^2 f(t) dt$ を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。
5. 関数 $y = xe^{3x}$ を微分せよ。

② 次の問いに答えよ。

1. 関数 $y = x - 1 - \log x$ を微分せよ。
2. $x > 0$ のとき、次の不等式を証明せよ。

$$\log x \leq x - 1$$

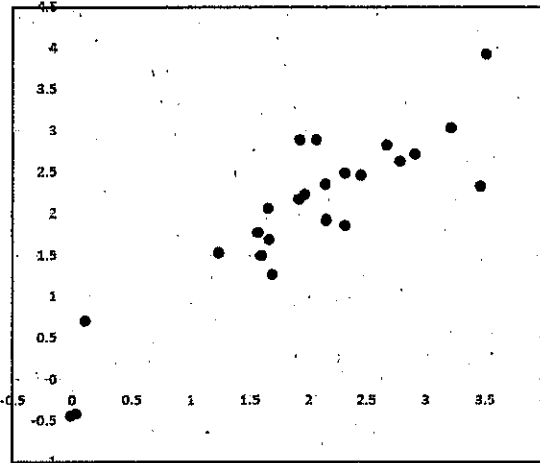
3. $a > 0, b > 0$ のとき、次の不等式を証明せよ。

$$b \log \frac{a}{b} \leq a - b \leq a \log \frac{a}{b}$$

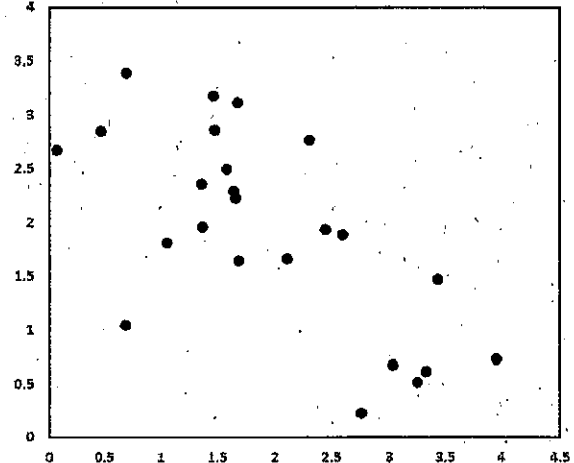
3

以下の①～④はある2つの変数 x, y のデータについての散布図である。データ①～④の x と y の相関係数は $-0.67, -0.1, 0.4, 0.89$ のいずれかである。各データの相関係数を答えよ。また、データ①～④のうち、最も相関が強いものと最も相関が弱いものを理由を添えて答えよ。

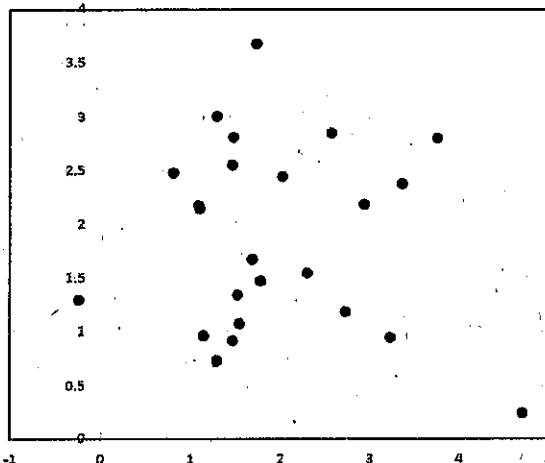
①



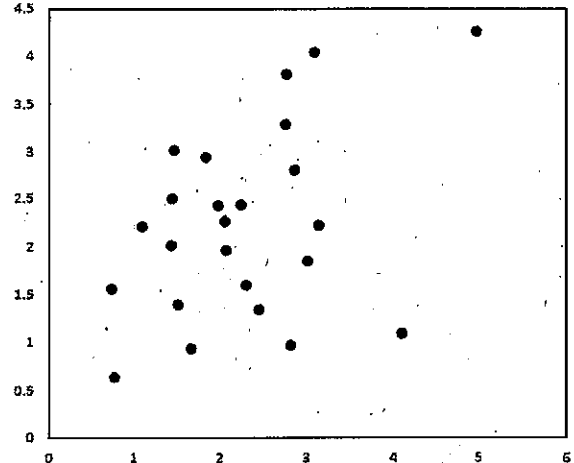
②



③

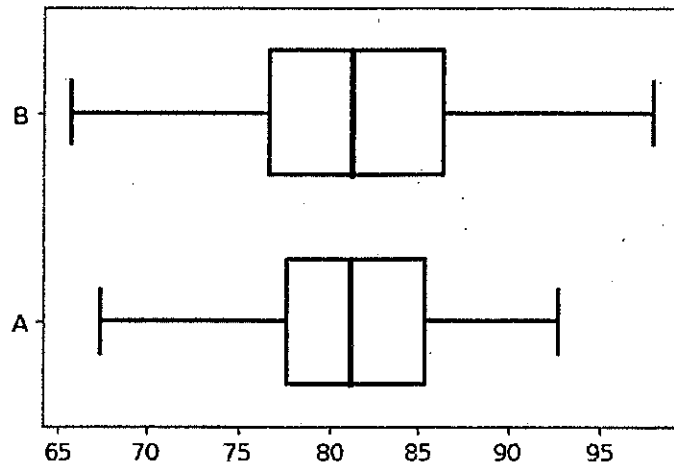


④



4

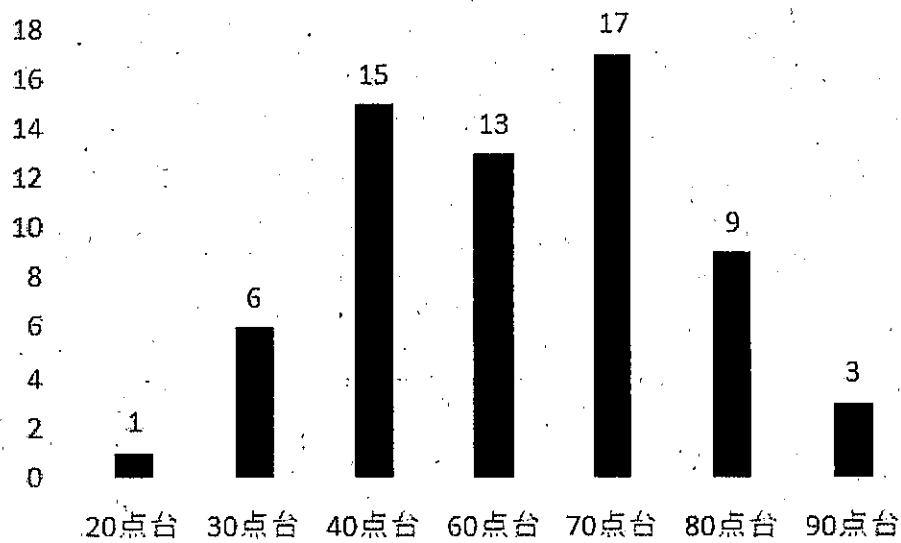
ある試験をクラス A とクラス B で実施したところ、次のような箱ひげ図を得た。横軸は得点である。この箱ひげ図から読み取れることとして、次の 1.～5. が正しいか否かを理由を添えて答えよ。



1. 最低点はクラス B の方が高い。
2. 平均点はクラス A の方が高い。
3. 得点の範囲は、クラス A の方が大きい。
4. クラス A において、75 点未満である生徒の割合は全生徒の 25% 未満である。
5. クラス B において、70 点以上である生徒の割合は全生徒の 75% 未満である。

5

学生 64 名が受験したテスト結果を、ヒストグラムにまとめると次のようになった。



このヒストグラムに関する以下の記述に関して、次の 1.～4. が正しいか否かを理由を添えて答えよ。

1. テストの最低点が 20 点未満の学生はいない。
2. 2 つの山がある形をしているため、中央値以上の学生が約半数であるとは限らない。
3. 70 点台の学生が最も多いため、平均点は 70 点台である。
4. 中央値は 60 点台 (60～69 点の間) である。

「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。