ワークシート: 箱ひげ図の五値を根拠に比べ、分からないことも書く

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/compare-box-plot-summaries-with-evidence-and-limits/

中2 数学

準備14問は五値と三つの指標、比較の条件と限界を確かめる足場です。主課題は本人の比較文・数値の根拠・結論の範囲と、指定された読み取れないことや追加資料を講師が手動で確認します。T1は目的別、T2は指標の逆転、T3は同じ五値と異なる平均の計算、T4は重複と箱内の実個数、T5は共通尺度の本人の二図、T6は異なる個数と不足情報、T7は前後の差と原因の限界、T8は単位換算、T9は本人の二集団、T10は本人の同じ五値・異なる平均の反例が必要です。有効な別の比較文・図・自作データを認め、結論を一つの言い回しに固定しません。

1. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Aの四分位範囲を求めてください。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

2. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Bの四分位範囲を求めてください。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

3. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Aの範囲を求めてください。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

4. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Bの範囲を求めてください。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

5. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Bの中央値からAの中央値を引いた差を求めてください。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

6. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Aの四分位範囲からBの四分位範囲を引いた差を求めてください。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

7. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Aの範囲からBの範囲を引いた差を求めてください。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

8. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。Bの第1四分位数からAの第1四分位数を引いた差を求めてください。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

9. 説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。確かに言える比較はどれですか。

- Aの平均は必ずBの平均より小さい
- Bの中央値は高く、四分位範囲は小さい
- 二集団の全データはこの五値だけで一意に決まる
- Bの全員はAの全員より長く待つ

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

10. 二集団の五値だけが与えられています。平均を正確に比較するのに必要なものとして適切なのはどれですか。

    - 中央値を平均と呼び直すこと
    - 図の表示幅だけ
    - 各集団の元データ、または合計と個数などの追加情報
    - 箱の色だけ

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

11. 同じ単位の二つの箱ひげ図ですが数値軸の尺度が違います。比較の前に何をしますか。

    - 軸の値を読み、同じ尺度や数値の差へ戻す
    - 中央値を全て0にする
    - 長く見える箱を必ず散らばり最大とする
    - 軸の数値を消す

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

12. 箱ひげ図にはデータの個数が記されていません。適切なのはどれですか。

    - 個数は必ず100である
    - 五値が同じなら個数も同じ
    - 個数は別の資料で確かめる
    - 箱が広い方は必ず個数が多い

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

13. 同じ値を多く含むデータの箱について、適切なのはどれですか。

    - 箱内の実個数は重複も含め元データで確かめる
    - 四分位数には等号が許されない
    - 箱の両端を含む値は必ずちょうど半分の個数
    - 同じ値は一個にまとめてから人数を数える

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

14. 活動の前後で中央値が違うという五値だけから、正当化できない断定はどれですか。

    - 全員がその活動だけを原因として改善したと証明できた
    - 原因を考える追加の資料を求める
    - 四分位範囲を別々に計算する
    - 中央値の差を数値で示す

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

考え方を説明する

ここからは講師と確認する記述問題です。自動確認の点数には含みません。

説明用の待ち時間（分）の五値は、Aが2,6,9,13,22、Bが4,8,11,12,18です。どちらも説明用の20件の要約です。本人が中央値・四分位範囲・範囲を比べた文を書いてください。「中央値が短い方」と「四分位範囲が小さい方」という二つの目的で選択を分け、数値の根拠と、この要約だけでは決められないことを一つ示します。

途中の計算・単位・理由・確認

説明用の秒数の五値はCが0,8,10,12,30、Dが5,6,10,15,18です。本人が「散らばりはCとDのどちらが小さいか」という問いへ、中央値・四分位範囲・範囲の数値を使って返答してください。二つの散らばりの順位がどうなるか、目的を一つに決めない問いの不足も説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

説明用の七値Uは0,2,3,6,7,10,14（点）、Vは0,2,5,6,9,10,14（点）です。本人がこの教材の方法で各五値と平均を計算し、「箱ひげ図が同じなら平均も同じ」という説明を、具体的な比較文で直してください。どの情報で平均を求められたのかも区別します。

途中の計算・単位・理由・確認

説明用の八値1,1,1,1,1,5,5,9（個）を使います。本人がこの教材の方法で五値を求め、箱の両端を含むQ1以上Q3以下の元データを、重複を残して数えてください。「箱内の値は必ずちょうど半分の個数」という説明を、自分の計算と数えた割合を根拠に直します。

途中の計算・単位・理由・確認

説明用の秒数の五値はEが1,3,5,7,11、Fが0,4,5,6,14です。ある人はEを1秒20px、Fを1秒60pxの尺度で描き、Fの箱が長く見えるから四分位範囲も大きいと言いました。本人が単位と同じ一定尺度の二つの箱ひげ図を実際に描き、三指標の比較文と元の誤りを示してください。

途中の計算・単位・理由・確認

説明用の待ち時間の集団Gは8件、Hは80件で、五値はどちらも5,8,10,12,16（分）です。ある人は「同じ箱ひげ図なので平均も合計も同じで、8分以上の件数も同じ」と言いました。本人が確かに比較できる三指標を書き、断定できない部分と、正確な平均・合計・8分以上の件数の比較に必要な追加資料を示してください。

途中の計算・単位・理由・確認

実測ではない説明用の30件ずつの前後の五値は、前が2,5,8,11,20、後が1,4,6,8,18（分）です。本人が三指標の変化を数値で書き、「全員が特定の練習だけを原因に必ず改善した」という説明を直してください。何がこの要約から分かり、個々の変化や原因を調べるにはどんな追加情報が必要かを示します。

途中の計算・単位・理由・確認

説明用の待ち時間の五値は、Iが1,2,3,5,8（分）、Jが30,120,180,240,540（秒）です。本人が単位をそろえ、中央値・四分位範囲・範囲を比較した文を書いてください。「Jは数字が大きいから全て長い」という説明を直し、五値だけでは決められないことも一つ残します。

途中の計算・単位・理由・確認

本人が説明用の二集団を、各七個の0〜30の整数で作ります。中央値は両方10、第一集団の四分位範囲は第二集団より小さく、第一集団の最大値は第二集団より大きくしてください。意味と同じ単位、全データ・前後半・各五値を示し、二指標を分けた比較文と、五値だけでは決まらないことを一つ書きます。実測として報告しません。

途中の計算・単位・理由・確認

本人が説明用の二つの七整数データを作り、どちらも最小0・Q1=4・中央値10・Q3=16・最大24となる一方、平均は異なるようにしてください。この教材の方法で全値・前後半・五値・各平均を確かめ、意味と単位、本人の反例を使って「同じ箱ひげ図なら平均も必ず同じ」を直した比較文を書きます。実測とは扱いません。

途中の計算・単位・理由・確認