ワークシート: 自分で樹形図を描き、同様に確からしい場合を確かめる

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/build-outcome-trees-and-check-equally-likely-cases/

中2 数学

準備14問は結果の区別と樹形図の読み方の足場です。主課題10題は、本人が描いた根から全末端までの樹形図、段階・装置を区別するラベル、漏れ・重複の確認、個数と条件に合う結果、同様に確からしいとする仮定またはそう言えない理由を講師が確認します。T6は整理順を変えた二図と末端の対応、T8は枝数が異なる場合の等確率性の否定、T9は本人の新しい試行、T10は本人の具体的な三組への分け方も必要です。数字、正誤、枝だけの無記名図で完了にしません。別の配置・有効な作例を認めます。

1. 装置Aの結果がA,B,C、装置Bの結果がp,qです。各Aの結果の先でBをすべて分ける樹形図の末端は何個ですか。

   - 6個
   - 5個
   - 3個
   - 2個

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

2. 装置Aと装置Bの結果を(A,B)の順で記します。(1,2)と(2,1)の扱いはどれですか。

   - 和が同じなので必ず一つにする
   - どちらか一つだけ残せばよい
   - 左右を回転して同じにする
   - 二装置の結果が入れ替わった異なる二つの結果

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

3. 二段階の試行の樹形図で、一回の試行が完了した結果を表すものはどれですか。

   - 最初の枝だけ
   - 根から末端までの一つの道
   - 見出しの文字数
   - 根の点だけ

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

4. 二装置の区別した組を同様に確からしいとする説明として、適切なのはどれですか。

   - 枝を同じ長さに描いたから
   - 各装置が公平に出て、出方が互いに影響しないという条件があるから
   - 結果の文字数が同じだから
   - 末端を同じ間隔に並べたから

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

5. 一回の装置が同様に確からしい4区画「赤1・赤2・青・黄」を出します。色だけにまとめた赤・青・黄を、三つとも同様に確からしいとできますか。

   - できる。色名は三つだから
   - できる。赤を一つの字で書けばよい
   - 青と黄だけが出ないことになる
   - できない。赤には2区画、青と黄には各1区画が入る

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

6. Aの結果がP,Q、Bの結果がa,b,cです。一覧Pa,Pb,Pc,Qa,Qb,Paに抜けている組はどれですか。

   - Pc
   - Pa
   - Qb
   - Qc

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

7. 一つ前の一覧Pa,Pb,Pc,Qa,Qb,Paは6個の表記があります。なぜ正しい数え上げとは言えませんか。

   - Paの重複とQcの漏れがあるから
   - 6は偶数だから
   - Qを含む結果をすべて消す必要があるから
   - 結果は必ず7個だから

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

8. 最初に3通り、どの枝の先にも2通りがある二段階の試行です。結果を数える対象はどれですか。

   - 二段階が完了する6末端
   - 根を加えた7点
   - 枝と文字と見出しの合計
   - 最初の3点だけ

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

9. 装置AとBがそれぞれ1,2,3を出します。区別した組(A,B)のうち、和が4になる組は何個ですか。

   - 1個
   - 5個
   - 3個
   - 9個

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

10. A,Bがそれぞれ1,2,3を公平に出し、互いに影響しないとします。和2,3,4,5,6を五つの同様に確からしい場合とできますか。

    - できる。和は五つだから
    - できない。各和に入る末端数が1,2,3,2,1と違うから
    - 和が同じ組は存在しない
    - できる。どの和も整数だから

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

11. 同じ一回の試行を、Aから分ける樹形図とBから分ける樹形図で整理すると、それぞれ6末端でした。正しい扱いはどれですか。

    - 装置を区別した同じ6組の対応を確かめる
    - 先に描いた図だけが正しく、他方は必ず誤り
    - 6+6=12個の別の結果とする
    - 共通する末端をすべて捨てる

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

12. ある試行を20回行ったら、結果XとYは10回ずつでした。この観測だけから何が言えますか。

    - XとYが同様に確からしいことを完全に証明した
    - 今後のすべての20回も必ず10回ずつ
    - 次は必ずXが出る
    - 今回の回数は等しいが、これだけでモデルの等しい確からしさを証明したわけではない

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

13. 同様に確からしい6末端を、漏れや重複なく3組に分け、各組に2末端ずつ入りました。三つの組の確からしさについて正しい説明はどれですか。

    - 等しい末端が同数ずつ入るので、三組を同様に確からしいと扱える
    - 三組の確からしさは末端の個数に無関係
    - 最も長い名前の組だけ起こりやすい
    - まとめたら必ずすべて不均等になる

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

14. 最初のX,Yは同じ確からしさです。Xの後はa,bから公平に一つ、Yの後はp,q,rから公平に一つ選びます。5末端をすべて同様に確からしいとする根拠としてどうですか。

    - 各段階で公平だから必ず5末端すべて等しい
    - 末端は5個でなく必ず6個になる
    - 不適切。X側2末端とY側3末端のまとまりは、最初には同じ確からしさだから
    - 枝を等間隔にすれば必ず等しい

    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。

装置AはA,B,Cを公平に一つ、装置Bはp,qを公平に一つ出し、二装置の出方は互いに影響しません。一回はAとBを一度ずつ使うことです。本人がAから分ける樹形図を、根からすべての末端まで描いてください。各末端を(A,B)の組で記し、漏れ・重複の確認、総数、同様に確からしいとする根拠を説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

装置AとBは、それぞれ1,2,3を同じ確からしさで出し、互いに影響しません。一回の結果は(Aの数,Bの数)です。本人の樹形図に全末端を記し、二数が同じ末端に印を付けてください。同じ二数の結果と異なる二数の結果をそれぞれ数え、(1,2)と(2,1)を一つにしない理由、もとの全末端の確からしさの根拠を説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

装置Aの4区画は赤1,赤2,青,黄で、各区画は同様に確からしく出ます。装置Bは左,右を公平に出し、Aとは互いに影響しません。本人が区画を区別した樹形図を描き、全末端を記してください。次に色と左右だけにまとめた各ラベルに、もとの末端がいくつ入るかを図の印で示し、まとめた6ラベルを同様に確からしいとできるか説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

装置AはP,Q、装置Bはa,b,cをそれぞれ公平に出し、互いに影響しません。ある人は結果をPa,Pb,Pc,Qa,Qb,Paと書き、「6個あるから漏れも重複もない」としました。本人が正しい樹形図を全末端まで描き、元の一覧のどこが誤りかを対応させて直してください。個数が合うだけでは足りない理由と、正しい末端を同様に確からしいとする条件も説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

公平な装置AとBがそれぞれ1,2,3を出し、互いに影響しません。本人が全組の樹形図を描き、各末端に二数の和も書いてください。和2,3,4,5,6ごとに入る末端を示して数え、和の五つのラベルを同様に確からしい場合とできるかを説明します。確率の値を計算する必要はありません。

途中の計算・単位・理由・確認

装置AはA,B,C、装置Bはp,qを公平に出し、互いに影響しません。同じ一回の試行を整理するため、本人がAを先に分ける樹形図とBを先に分ける樹形図の二つを描いてください。どちらも末端は必ず(Aの結果,Bの結果)と記し、全末端の対応を線や同じ印で示します。二図で別々の12結果にならない理由と、等しい確からしさの条件を説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

装置Aは文字X,Y,Zを公平に、装置Bは0,1,2,3を公平に出し、互いに影響しません。本人が全末端の樹形図を描き、『装置Aの出た文字が「Y」でなく、かつ装置Bの数が0または2』という条件を満たす末端に印を付けてください。印付きと印なしを全て示して数え、漏れ・重複がない確認と、装置を区別した12個の末端の組が同様に確からしい理由を説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

最初にX,Yを同じ確からしさで選びます。Xなら装置Uでa,bを公平に一つ、Yなら装置Vでp,q,rを公平に一つ選んで終わります。本人がこの試行の樹形図を全末端まで描き、結果を第一段階と第二段階の組で記してください。ある人の「各段階で公平だから全末端も同様に確からしい」を、X側とY側の末端のまとまりに着目して確かめます。確率の値の計算は不要です。

途中の計算・単位・理由・確認

本人が、独立に一つずつ選ぶ二段階の試行を自分で考えます。第一段階と第二段階はどちらも2通り以上、全末端は12個以下にし、各段階の結果を公平に選ぶことを明記します。見本の点名や数だけを写さず、結果が表す意味を自分で決めてください。本人の樹形図に全末端を記し、総数・漏れと重複の確認・各末端を同様に確からしいとする根拠を説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

装置AはA,B,C、装置Bはp,qを公平に出し、互いに影響しません。本人が全末端の樹形図を描いたうえで、その結果を、自分で名前を付けた三つの空でない組へ、漏れや重複なく分けます。三組を同様に確からしいと扱える分け方を本人が一つ作り、各組に入る全結果を図の印と一覧で示し、なぜそう言えるかを説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認