

問題4-2 「ボールの軌道を数式でモデル化する」

【解答】 3

【解説】 A（初速）とB（打ち出し角度）：これらは「今回の投擲がどのようなものか」を定義する「設定値」である。計算（シミュレーション）を始める前に、「初速〇〇m/s、角度〇〇度で投げる」と決める。もし「もっと強く投げたら?」「角度を変えたら?」と別の軌道を計算したい場合には、これらの値を変更する。このように、一度の計算では固定されるが、比較・分析のために意図的に変更する値はパラメータである。したがって、選択肢3が正しい。

1.の間違い：問題文は「地球の重力加速度」と限定しており、このモデルは地球上での運動のみを想定している。その範囲内では重力加速度は不変の値なので、定数として扱うのが適切である。モデルの適用範囲を地球外に広げるならパラメータになるが、この問題設定では定数である。

2.の間違い：C（時間の経過）は、他の値が依存する基本の軸であり、独立変数である。D（水平位置）は、その時間Cに応じて決まる結果なので従属変数であり、役割が異なる。

4.の間違い：D（水平位置）は、時間とともに刻々と変化していく値である。モデルがその変化を追いかける対象なので、変数（従属変数）である。決して定数ではない。

5.の間違い：モデルにおける独立変数は、通常、時間の経過Cである。A（初速）は、その時間変化の「前提条件」を与えるパラメータである。初速を決めた上で、時間Cを動かして位置Dなどを計算する。