

EMIU 情報模試 2024夏 M001 出題意図

経時変化が確定する複雑でない物理現象をモデル化し、経時変化を追跡できるかを確認する問題である。

物理の問題ではないので、物理現象については、簡単な説明で容易に理解できるようなものを対象とした。モデル化そのものを行わせるのは難しいので、単位時間あたりの経時変化についての法則は与え、それをもとに全体のモデルを構成する設問とした。物理現象が容易に理解できるように、具体的に見慣れた例である、お風呂にお湯を足していくときのお湯の温度の変化を題材とした。

問1では、お湯の温度のモデル化を穴埋め問題として問うている。具体的には、【ア】では問題設定の理解を促し、【イ】では誘導に従いモデル化できるかを、【ウ】では構築したモデルを適切に活用できるかを問うている。

問2では、湯舟の大きさを固定した場合の、モデル化について扱う。経時変化を数式として表現するのは難しいので、プログラムとして計算する形で表現している。モデル化の出題方法としては定番である。プログラミング能力も合わせて問うことになる。

問3では、4通りのモデルにおいて、経時変化状況の違いを把握できるかを問うている。モデルをもとにシミュレーションできるかを確認する。具体的な数値を求めるのは、手動では面倒であるので、グラフ表現での違いとして問うている。