

▶モデル化と問題解決  
▶モデル化とシミュレーション



🔍 確認問題

下記の語群から適切な語句を選び、空欄に記入しなさい。なお、語句は複数回用いてもよい。

1 モデル化と問題解決

- ▼問題を解決するために、ものごとや現象をほかの方法であらわし、抽象化することを(① **モデル化**)という。また、(①)によってあらわされたものを(② **モデル**)という。
- ▼電車の路線図や簡略化した地図などは、必要最低限の要素を抽出し、直線や曲線で表現している。これらは(①)のよい例であり、日常生活の中でもよく目にするものである。
- ▼(①)にはほかにも、複数の集合の関係を視覚的にわかりやすくあらわした(③ **ベン図**)や、ものごとの構造を木のように線が枝分かれしていくようすを利用してあらわした(④ **ツリー図**)などがある。

2 モデル化

- ▼モデル化は次の手順で行う。

  - 1 モデル化の(① **目的**)を明確にする。
  - 2 モデルを構成する(② **要素**)とその関係を明らかにする。
  - 3 モデルを(③ **数式**)や図などであらわす。

3 モデル化とシミュレーション

- ▼パイロットの飛行訓練では、大型の機材とコンピュータを利用したフライトシミュレータを活用している。機材のトラブルや気象条件といった(① **パラメータ**)を変えることにより、さまざまな状況での(② **シミュレーション**)を行うことができる。このように(②)は、実験を行うと危険が伴ったり、時間がかかりすぎたりするなど、実際に行うことが困難な実験や活動を行うのに適している。

4 シミュレーション

- ▼シミュレーションは次の手順で行う。

  - 1 (① **モデル**)を使ってシミュレーションする。
  - 2 シミュレーションの(② **結果**)を実際の現象と比較し、(③ **仮説**)や(①)を修正する。
  - 3 シミュレーションの(②)を用いて(④ **問題を解決**)する。

語群	モデル	結果	仮説	問題を解決	目的	要素	ベン図	ツリー図
	数式	シミュレーション		モデル化	パラメータ			

📝 練習問題

1

例題1-1/1-2 ケーキ詰め放題

横30cm、縦45cmの箱に、直径10cmの丸いケーキをできるだけ多く詰めたい。どのように並べたらよいか、モデル化とシミュレーションの手順に従って答えなさい。

(1) モデル化の目的は何か答えなさい。

より多くのケーキを詰められる並べ方を見つけること。

(2) モデルを構成する要素を答えなさい。

- ・箱の横の長さ  
・ケーキの底面の形状と大きさ

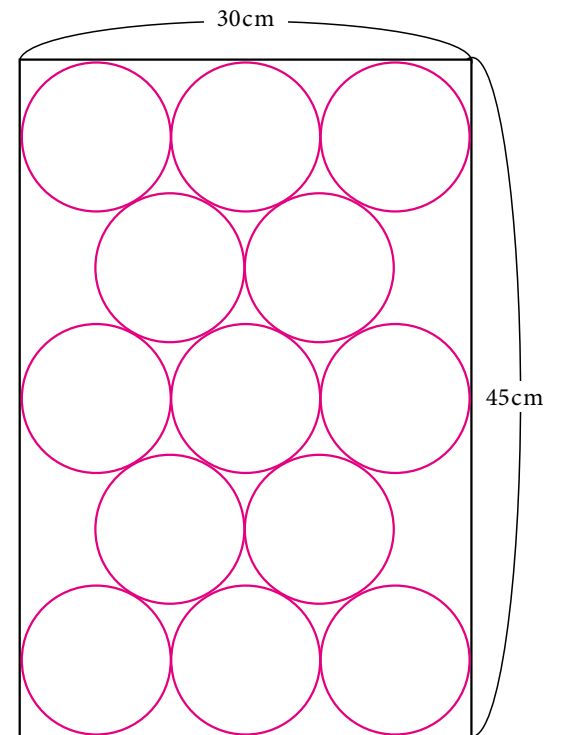
(3) 実物大のモデルを用意すると大きく扱いにくいので、直径10cmの丸いケーキを1円硬貨(直径2cm)でモデル化することとした。複数枚(15枚程度)の1円硬貨のほかに何を準備すべきか答えなさい。

横6cm × 縦9cmの長方形を作図した紙(または横6cm × 縦9cmの長方形の紙)

(4) (3)のモデルを使用して、どのようにシミュレーションを行えばよいか答えなさい。

横6cm × 縦9cmの長方形の上に1円硬貨を敷き詰めて、より多く入る並べ方を見つける。

(5) シミュレーションの結果、どのように並べると個数を最大にできるか。並べ方を図示しなさい。さらに、そのときの個数を答えなさい。



個数 13 個