

なぜ物理学でベクトルを使用するか, 説明せよ。

(解答例)

1. ベクトル (vector) 量とは大きさと向きをもつ量をいう。その大きさは終点から始点までの距離であるから, ベクトル自体を平行移動しても回転させても, その性質は同じである。
2. 物理学でベクトルを使用する理由は次のとおりである。
 - (a) 多くの物理量が (単位と) 大きさと向きを持つこと。
 - (b) 物理法則は次のような空間並進対称性と空間回転対称性をもっている。

物理法則は座標原点の移動をしてもその基本的性質は同じである。

物理法則は座標軸の回転をしてもその基本的性質は同じである。
 - (c) 物理法則が特定の座標表示から独立して成立するので,
問題状況に応じて, 計算実行が容易な座標を選んでよい。