

基礎地球力学 7. 角運動量と力のモーメント 予習課題

(1) 2つのベクトル a, b のなす角を θ とする。2つのベクトルの内積(スカラー積) $a \cdot b$ の定義を θ を用いて示しなさい。

(2) 2つのベクトルを, それぞれ

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_x \\ a_y \\ a_z \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_x \\ b_y \\ b_z \end{pmatrix}$$

とする。これらのベクトルの内積 $a \cdot b$ を成分を用いて表しなさい。

(3) (1)のように定義された内積が(2)のように表されることを示しなさい。

ヒント:

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_x \\ a_y \\ a_z \end{pmatrix} = a_x \mathbf{e}_x + a_y \mathbf{e}_y + a_z \mathbf{e}_z$$

と表わされることを使うとよい。 e_i は i 方向の単位ベクトル。