

2019.5.24 力学基礎 1 (クラス N) 小問題 4

1. xy 平面上で原点 O から点 $A(1, 1)$ にいたる曲線 $y = x^3$ および O から $B(1, 0)$ を経て A にいたる折れ線に沿った $\vec{A} = (xy, -x)$ の線積分を求めよ。

2. 半径 a の円周 C に沿って、

$$\int_C \vec{A} \cdot d\vec{r} = 2\pi a$$

となることを示せ。ここで $\vec{A}$ は長さ 1 の C の接線ベクトルである。

3. 原点 O から点 $A(2, 4, 0)$ にいたる線分 C に沿った線積分

$$I = \int_C (x^2 + y^3) ds$$

の値を求めよ。 s は線分に沿った長さを表わすパラメータである。