**H26応用数学演習Ⅱ　演習問題4**

1. 次の曲線の点*t* = 0から*t* = *t*までの弧長*s*と接単位ベクトルを求めよ。

(1) 

(2) ****

2. 曲線*C*をとする。

（曲線*C*：）

(1)　スカラー場について*x*, *y*, *z*それぞれに関する線積分を求めよ．さらに線積分を求めよ。

(2)　ベクトル場について線積分を求めよ。



これを範囲に従って積分してください。

3. 力学において，ポテンシャルを次のように定義する．粒子に力が働くとき，粒子の変位に対する積分

Ⅰ’

Ⅰ

Ⅱ’

Ⅱ

0

(*dx*,*dy*)

*x*

*y*

*d***r**



拡大図

*Fx*

粒子

が始点と終点で決まり，途中の経路によらないとき，をポテンシャルとよぶ．これはのする仕事に負の符号を付けた量である．力が

粒子

，

*Fy*

によって与えられるとき，上の積分は経路Ⅰ→Ⅱと経路Ⅰ’→Ⅱ’とで同じ値となることを示し，ポテンシャルを求めよ．