

「ベクトル解析」小テスト No.8

2019 年 6 月 27 日 (木)

学籍番号					学科	氏名
1	-	-	-	-		

問 点 $(1, 3, 2)$ を始点とし, $(2, -1, 0)$ を終点とする線分を C_1 とする. この曲線 C_1 と $C_2 : \mathbf{r}_2(t) = t\mathbf{i} + t\mathbf{j} + t^2\mathbf{k}, 0 \leq t \leq 1$, およびスカラー場 $\varphi(x, y, z) = xy + 2z^2$ について, 次の問に答えなさい.

(1) 曲線 C_2 のパラメータ t が弧長パラメータか否か, 答えなさい (理由も述べること) .

(2) スカラー場 φ を曲線 C_2 に沿って線積分しなさい.

(3) スカラー場 φ の曲線 C_2 に沿った線素に関する線積分

$$\int_C \varphi ds = \int_a^b \varphi(\mathbf{r}(t)) |\mathbf{r}'(t)| dt$$

を求めなさい.

(4) スカラー場 φ の曲線 C_1 に沿った線素に関する線積分を求めなさい.