

| 日付 | 学科 | 学年 | 番号 | 名前 |
|----|----|----|----|----|
| /  |    |    |    |    |

## 第1章 2 「曲線」「曲面」 第2回

1. 曲線  $\mathbf{r} = (2 \sin t, 2 \cos t, 2\sqrt{3}t)$  について、単位接線ベクトル  $\mathbf{t}$ ,  $t = 0$  から  $t = 3$  までの曲線の長さ  $s$  をそれぞれ求めよ.

2. 曲線  $\mathbf{r} = \left( \frac{t^2}{2}, t, \log \sqrt{2t} \right)$  について、単位接線ベクトル  $\mathbf{t}$ ,  $t = \frac{1}{2}$  から  $t = 2$  までの曲線の長さ  $s$  をそれぞれ求めよ.

3. ベクトル関数

$$\mathbf{r} = (\cos u, \sin u, 2v) \quad (D: 0 \leq u \leq 2\pi, 0 \leq v \leq 4)$$

で表される曲面について、次を求めよ.

(1)  $\frac{\partial \mathbf{r}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial v}$       (2)  $\left| \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial v} \right|$       (3) 単位法線ベクトル  $\mathbf{n}$       (4) 曲面の面積  $S$