

日付	学科	学年	番号	名前
/				

## 第1章 1 「外積」「ベクトル関数」 第2回

1.  $\mathbf{a} = (2, 6, 1)$ ,  $\mathbf{b} = (1, 3, -1)$  のとき,  $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$  を求めよ. また,  $\mathbf{a}, \mathbf{b}$  の両方に垂直な単位ベクトルを求めよ.
  
2. 空間内に3点  $A(1, 1, 1)$ ,  $B(3, 3, 5)$ ,  $C(3, 0, 2)$  がある. このとき,  $\overrightarrow{AB}$  と  $\overrightarrow{AC}$  の両方に垂直な単位ベクトルを求めよ. また,  $\triangle ABC$  の面積を求めよ.
  
3.  $\mathbf{a} = (1, -1, -1)$ ,  $\mathbf{b} = (1, -1, 2)$ ,  $\mathbf{c} = (4, 1, 1)$  のとき, 次を求めよ.
  - (1)  $(2\mathbf{a} \times \mathbf{b}) \times \mathbf{c}$
  - (2)  $\mathbf{a} \cdot (2\mathbf{b} \times \mathbf{c})$
  
4. 次のベクトル関数を微分せよ. また, ( ) 内の  $t$  の値における微分係数を求めよ.
  - (1)  $\mathbf{a}(t) = (3t^5, \sqrt{2t}, \log(1+t^2))$     ( $t = 1$ )
  - (2)  $\mathbf{b}(t) = (\sin t, e^{-2t}, 4)$     ( $t = 0$ )
  
5.  $\mathbf{a}(t) = (2t, 5t+3, 2t^2)$ ,  $\mathbf{b}(t) = (t^2, -1, 3t)$  のとき, 次を求めよ.
  - (1)  $\frac{d}{dt}(\mathbf{a} \cdot \mathbf{a})$
  - (2)  $\frac{d}{dt}(\mathbf{a} \cdot \mathbf{b})$
  - (3)  $\frac{d}{dt}(\mathbf{a} \times \mathbf{b})$