

- 問 1.**  $n \in \mathbb{Z}_{\geq 0}$  とし,  $M = (M, \mathcal{A})$  を  $n$  次元  $C^\infty$  級多様体とする. また  $p \in M$  とする.  $M$  の  $p$  における接空間  $T_p M$  の定義を述べよ.
- 問 2.**  $n_1, n_2 \in \mathbb{Z}_{\geq 0}$  とし,  $M_1, M_2$  をそれぞれ  $n_1$  次元  $C^\infty$  級多様体,  $n_2$  次元  $C^\infty$  級多様体とする.  $M_1$  から  $M_2$  への  $C^\infty$  級写像の定義を述べよ. また  $p \in M_1$  とするとき,  $M_1$  から  $M_2$  への  $C^\infty$  級写像  $\varphi$  の  $p$  における全微分  $(d\varphi)_p$  の定義を述べよ.