



2010年理学部第1問

1 以下の各問に答えよ.

- (1) 平行四辺形 ABCD の辺 BC を 1 : 2 に内分する点を E, 直線 AE と対角線 BD との交点を F, 直線 AE と直線 CD との交点を G とする.  $\vec{AB}$  を  $\vec{a}$  で,  $\vec{AD}$  を  $\vec{b}$  で表すとき, 3つのベクトル  $\vec{AE}$ ,  $\vec{AF}$ ,  $\vec{AG}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (2) 関数  $g(x)$  を次式で定める.

$$g(x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \{x \cos t + (1-x) \sin t\}^2 dt$$

このとき,  $g(x)$  の最小値を求めよ.