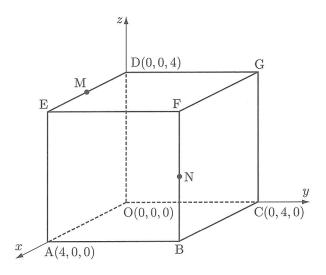


## 長崎大学



2015年経済・水産・環境科学部第2問

2 4点O(0, 0, 0), A(4, 0, 0), C(0, 4, 0), D(0, 0, 4) をとり, 下図のように線分OA, OC, ODを3 辺とする立方体OABC-DEFGを考える. 辺DE, BFの中点を, それぞれ M, Nとする. 以下の問いに答えよ.



- (1) ベクトル  $\overrightarrow{GM}$  および  $\overrightarrow{GN}$  を成分で表せ.
- (2)  $\angle$ MGN =  $\theta$ とする.  $\cos \theta$  の値を求めよ.
- (3) 3点G, M, Nを頂点とする三角形GMNの面積を求めよ.
- (4) 三角錐 FGMN において、三角形 GMN を底面としたときの高さを求めよ.
- (5) 三角形 GMN を含む平面と線分 OF との交点を Pとする. このとき、 $\overrightarrow{OP}$  を  $\overrightarrow{OF}$  を用いて表せ.