

2017年工学部第5問

5 空間の3点  $(-2, 0, 0)$ ,  $(0, -1, 0)$ ,  $(0, 0, 2)$  を通る平面を  $\alpha$  とする.  $\alpha$  上の点  $A\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$  を通り, ベクトル  $\vec{p} = (1, 1, -3)$  に平行な直線を  $l$  とする.  $l$  と  $xy$  平面との交点を  $B$  とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 点  $B$  の座標を求めよ.
- (2) 平面  $\alpha$  に垂直で, 大きさが1のベクトル  $\vec{q}$  を求めよ.
- (3) 線分  $AB$  上の点  $C$  を中心とする半径3の球を平面  $\alpha$  で切る. 切り口の面積が  $8\pi$  であるとき, 点  $C$  の座標を求めよ.