

第 4 問

半径 1 cm の半球形の器が水平から角 θ だけ傾けて固定されている。ただし $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする。この器に毎秒 $\frac{\pi}{18}\text{ cm}^3$ の割合で水を入れるとき、入れはじめてから $3 + \cos^2 \theta$ 秒後に器から水が流れだした。このときの θ の値を求めよ。