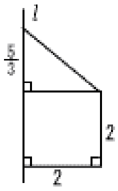
③ 図形	27 回転体	月 日（ ）

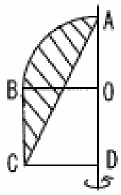
1 専修大附属高校 （R４年） ★

図のような台形を,直線lを軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし,円周率はπを用いること。



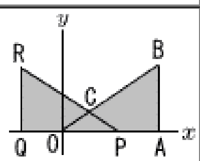
2 成蹊高校 （R４年） ★

図のように,半径3,中心角90°のおうぎ形OABと正方形OBCDを組み合わせた図形に線分ACを引く。斜線部分を,直線ADを軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。



3 早大本庄高等学院 （R５年） ★★★

原点をOとする座標平面上に点A$(\sqrt{3},0)$, B$(\sqrt{3},1)$がある。$0\leqq t\leqq\sqrt{3}$に対して,P$(t,0)$, Q$(t-\sqrt{3},0)$, R$(t-\sqrt{3},1)$をとる。直線PRと直線OBの交点をCとする。5つの線分AB,BC,CR,RQ,QAで囲まれる部分の図形を,x軸を軸として一回転させてできる立体をMとする。



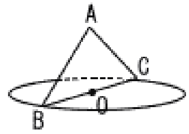
(1) 点Cの座標をtを用いて表せ。

(2) 立体Mの体積Vをtを用いて表せ。

(3) 立体Mの表面積Sをtを用いて表せ。

4 慶應義塾高校 （R５年） ★★★

辺BC直径とする半径１の円０と辺BCを斜辺とする直角二等辺三角形ABCがある。円Oを含む平面と△ABCを含む平面が垂直で,辺ABの中点を点Dとするとき,



(1) OAを軸として△BCDを1回転させたとき,△BCDとその内部が通った部分の立体の体積を求めよ。

(2) ABを軸として円Oを1回転させたとき,円Oとその内部が通った部分の立体の表面積を求めよ。

5 早大高等学院 （R４年） ★★★

(1) AB＝AC,BC＝1,∠ABC=72°の二等辺三角形ABCについて,

① ∠ABCの二等分線と辺ACとの交点をDとするとき,線分 CDの長さを求めよ。

② 頂点Bから辺ACへ垂線をひき,辺ACとの交点をEとするとき,BE^{2}の値を求めよ。

(2) PQ＝$1+\sqrt{5}$,∠PRQ= 90°,∠QPR=54°の直角三角形PQRを辺QRのまわりに 1回転してできる立体の体積を求めよ。