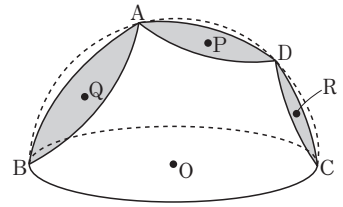




★ 半径 4cm の円 O を底面とする半球がある。この半球を切り口が半径 2cm の円 P となるように切る。このとき、円 P の周上の点のうち、底面におろした垂線の長さが最大となる点 (底面から一番高い点) を A 、最小となる点 (底面から一番低い点) を D とする。ただし、点 A 、 D は円 O の周上にはない。いま、この立体を点 A を通る平面で切ったところ、切り口は円 O の周上の点 B を通る円 Q になった。さらに、この立体を点 D を通る平面で切ったところ、切り口は円 O の周上の点 C を通る円 R になった。その結果、上の図のようになった。次の問いに答えなさい。



- (1) 円 Q の面積が $8\pi\text{cm}^2$ になるとき、 $\angle AOB$ の大きさ、円 R の面積をそれぞれ求めなさい。
- (2) 円 Q の面積と円 R の面積の比が $9:4$ になるとき、円 R の面積を求めなさい。
- (3) $OQ:OR=2:3$ になるとき、円 Q の面積を求めなさい。