〈解答〉

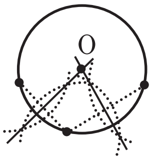
1　(1)　弧の長さ：2πcm　面積：8πcm^2　(2)　弧の長さ：4πcm　面積：20πcm^2

(3)　弧の長さ：$\dfrac{10}{3}\pi$cm　面積：$\dfrac{20}{3}\pi$cm^2

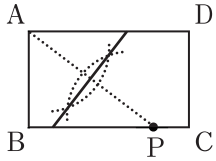
2　(1)　中心角：40°　面積：81πcm^2　(2)　中心角：36°　面積：250πcm^2

(3)　中心角：135°　面積：96πcm^2

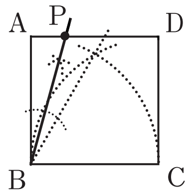
3　(1)



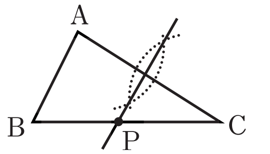
(2)



(3)



(4)



配点　各2点　32点満点

〈解説〉

1　半径r，中心角a°のおうぎ形の弧の長さをℓ，面積をSとすると，次の公式が成り立つ。

弧の長さ　$\ell=2\pi r\times\dfrac{a}{360}$　　面積　$S=\pi r^2\times\dfrac{a}{360}$

(1)　弧の長さ　$2\times\pi\times8\times\dfrac{45}{360}=2\pi$　　面積　$\pi\times8^2\times\dfrac{45}{360}=8\pi$

(2)　弧の長さ　$2\times\pi\times10\times\dfrac{72}{360}=4\pi$　　面積　$\pi\times10^2\times\dfrac{72}{360}=20\pi$

(3)　弧の長さ　$2\times\pi\times4\times\dfrac{150}{360}=\dfrac{10}{3}\pi$　　面積　$\pi\times4^2\times\dfrac{150}{360}=\dfrac{20}{3}\pi$

2　中心角をa°として方程式をつくり，求めた中心角で面積を計算する。

(1)　弧の長さ　$2\times\pi\times27\times\dfrac{a}{360}=6\pi$　これを解くと$a=40$　面積　$\pi\times27^2\times\dfrac{40}{360}=81\pi$

(2)　弧の長さ　$2\times\pi\times50\times\dfrac{a}{360}=10\pi$　これを解くと$a=36$　面積　$\pi\times50^2\times\dfrac{36}{360}=250\pi$

(3)　弧の長さ　$2\times\pi\times16\times\dfrac{a}{360}=12\pi$　これを解くと$a=135$　面積　$\pi\times16^2\times\dfrac{135}{360}=96\pi$

【別解】

半径r，弧の長さℓのおうぎ形の面積Sは，次の公式でも求めることができる。

$$S=\frac{1}{2}\ell r$$

これを用いると，下のようにそれぞれの中心角を求めずとも面積を求めることができる。

(1)　$S=\frac{1}{2}\times 6\pi \times 27=81\pi$ (cm^2)

(2)　$S=\frac{1}{2}\times 10\pi \times 50=250\pi$ (cm^2)

(3)　$S=\frac{1}{2}\times 12\pi \times 16=96\pi$ (cm^2)

$\boxed{3}$ (1)　円の中心は弦の垂直二等分線上にあるので，平行でない弦の垂直二等分線を２つ作図し，その交点が中心Ｏになる。

(2)　折り目の線は線分APの中点と垂直に交わるので，線分APの垂直二等分線を作図する。

(3)　75°は60°と15°に分けられる。正三角形の１つの内角は60°なので，BCを１辺とする正三角形の作図を行う。残り30°の角の二等分線を作図し15°をつくる。

(4)　∠CAP＝∠ACPより△PACは二等辺三角形であればよい。二等辺三角形では底辺の垂直二等分線上に頂点があるので，辺ACの垂直二等分線と辺BCの交点がＰになる。