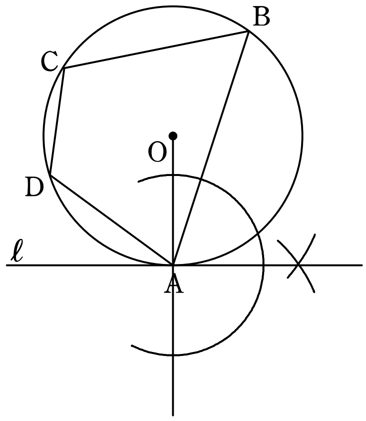
数学〈H27〉　図形問題　　　　　　　　　　(　)年(　)組(　)番　氏名(　　　　　　　　　)

(平成27年度　鹿児島県公立高等学校入学者選抜学力検査から)

解答欄

1

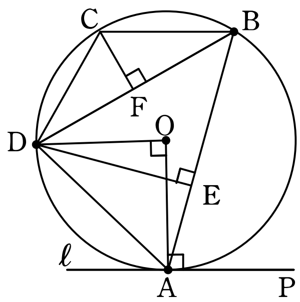


2

(1)	30　(度)	(2)	$4\sqrt{2}$　(cm)

(3)

(求め方や計算)



△ODA は直角二等辺三角形で，　$\angle OAB = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$ より，

$\angle DAB = 45^\circ + 15^\circ = 60^\circ$

よって，$\overset{\frown}{BD}$ に対する円周角と中心角の関係から，

$\angle BCD = \dfrac{1}{2} \times (360^\circ - 60^\circ \times 2) = 120^\circ$

点 D から辺 AB に垂線 DE をひくと，△DAE は 3 つの角が 30°, 60°, 90° の直角三角形になるので，

$AE = \dfrac{1}{2}AD = \dfrac{1}{2} \times 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ (cm)

$DE = \dfrac{\sqrt{3}}{2}AD = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \times 4\sqrt{2} = 2\sqrt{6}$ (cm)

△DEB は直角二等辺三角形になるので，

$DE = EB = 2\sqrt{6}$ (cm)，　$BD = \sqrt{2}DE = \sqrt{2} \times 2\sqrt{6} = 4\sqrt{3}$ (cm)

△BCD は $\angle CDB = \angle CBD = 30^\circ$ の二等辺三角形であるから，点 C から対角線 BD に垂線 CF をひくと，△BCF は 3 つの角が 30°, 60°, 90° の直角三角形になるので，

$CF = \dfrac{1}{\sqrt{3}}BF = \dfrac{1}{\sqrt{3}} \times \dfrac{1}{2} \times 4\sqrt{3} = 2$ (cm)

(四角形 ABCD の面積)＝△DAE＋△DEB＋△BCD より，

$\dfrac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} + \dfrac{1}{2} \times (2\sqrt{6})^2 + \dfrac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times 2 = 12 + 8\sqrt{3}$ (cm^2)

答　$12 + 8\sqrt{3}$ (cm^2)