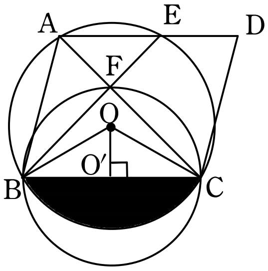
数学〈H28〉　図形問題　　　　　　　(　)年(　)組(　)番　氏名(　　　　　　　　)
（平成28年度　鹿児島県公立高等学校入学者選抜学力検査から）

解答欄

<table>
<tr><td>1</td><td colspan="2">60　（度）</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">（証明）
$\overset{\frown}{AB}$に対する円周角は等しいから
$\angle AEF = \angle BCF$　　…①
平行線の錯角は等しいから
$\angle AEF = \angle CBF$　　…②
①，②より　$\angle BCF = \angle CBF$
底角が等しいから，$\triangle BCF$ は二等辺三角形
また，$AC \perp BE$ より $\angle BFC = 90^\circ$
よって，$\triangle BCF$ は直角二等辺三角形である。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>(1)</td><td>2　(cm)</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>（求め方や計算）


3 点 B，C，F を通る円を O′ とする。
$\triangle BCF$ が $\angle BFC = 90^\circ$ の直角二等辺三角形より，
円 O′ の中心は，辺 BC の中点であるから，
円 O′ の半径は，$\frac{1}{2}BC = \sqrt{3}$ (cm)
2 つの円 O，O′ が重なる部分は，点 A を含まない $\overset{\frown}{BC}$ と
弦 BC で囲まれた部分と，円 O′ の上半分部分を合わせたものである。
$\triangle OBC$ は二等辺三角形で，$\angle BOC = 2\angle BAC = 120^\circ$
また，$OO' \perp BC$ であるから，$\triangle OBO'$ において $\angle BOO' = 60^\circ$
よって $\triangle OBO'$ は 3 つの角が $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の直角三角形より
$OO' = \frac{1}{\sqrt{3}}BO' = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3} = 1$ (cm)
円 O の半径は 2(cm) より，
点 A を含まない $\overset{\frown}{BC}$ と弦 BC で囲まれた部分の面積は
(おうぎ形 OBC) $- \triangle OBC = \pi \cdot 2^2 \cdot \frac{120}{360} - \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{3} \cdot 1$
$= \frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}$ (cm²)　　…①
円 O′ の上半分部分の面積は，$\pi(\sqrt{3})^2 \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{2}\pi$ (cm²)　…②
①，②より，$\frac{4}{3}\pi - \sqrt{3} + \frac{3}{2}\pi = \frac{17\pi - 6\sqrt{3}}{6}$ (cm²)

答　$\frac{17\pi - 6\sqrt{3}}{6}$ (cm²)</td></tr>
</table>