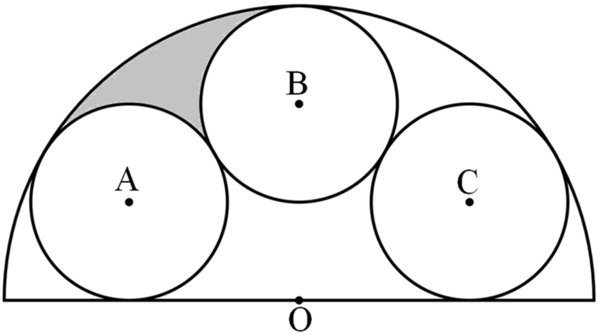
見掛け倒しな接円		
範囲：中 3 図形	難易度：★×4	得点　　　　　/10

出典：2021 年度　滝高校

下の図のように, 半径 $3\sqrt{6}$ の半円 O の内部に, 半径が等しい 3 つの円 A, B，C がある。円 A，B，C は半円の弧と接しており，円 A，C は半円の直径とも接している。また，円 A と円 B，円 B と円 C は互いに接している。このとき，次の問いに答えよ。

（1）△OAB の面積を求めよ。

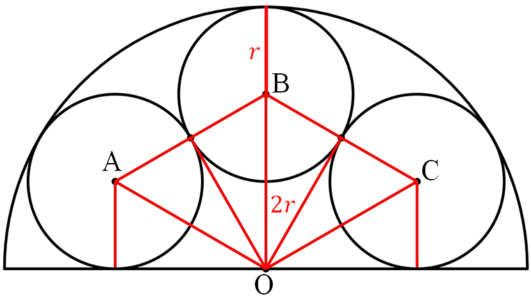
（2）下の図の網掛け部分の面積を求めよ。



【解答例】

（1）（5 点）

どうみても正三角形だが一応詳しく説明しておく。



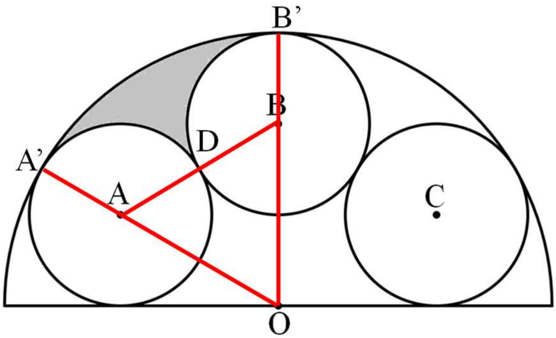
左図の 6 つの直角三角形は合同である（半径と円の接線は垂直に交わります）。

△OAB は正三角形となる。円 A, B, C の半径を r とすると，OB＝$2r$

$3r=3\sqrt{6}$ となるので，$r=\sqrt{6}$，1 辺 $2\sqrt{6}$ の正三角形の面積は，

$\frac{1}{2}\times 2\sqrt{6}\times 3\sqrt{2}=\mathbf{6\sqrt{3}}$

（2）（5 点）



左図で，

扇形OA′B′

$=\frac{1}{6}\times\pi\times\left(3\sqrt{6}\right)^2=9\pi$

扇形 AA'D＝扇形 BB'D

$=\frac{1}{3}\times\pi\times\left(\sqrt{6}\right)^2=2\pi$

よって，網掛け部分の面積は，$9\pi-6\sqrt{3}-2\times 2\pi=\mathbf{5\pi-6\sqrt{3}}$

【コメント】

　問題集によく載って良そうな問題です。初見だと嫌になりますが，丁寧に解くとそこまで難しくありません。難関校を目指す方は，このような問題をみたときに「簡単だ！」と思える（見極める）ほど勉強してください。

【作成】　高校入試　数学　良問・難問　https://hokkaimath.jp/