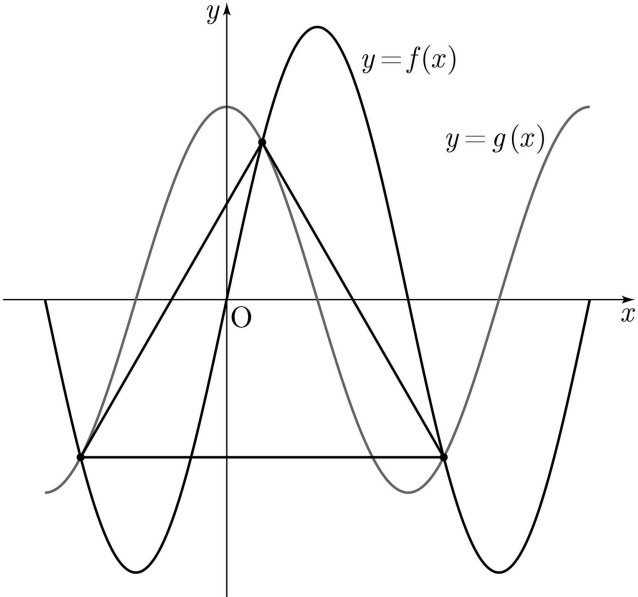


해설	
<p>공통 12.</p> <p>정답 ②</p> <p>내용 영역 사인함수와 코사인함수의 그래프</p> <p>행동 영역 문제 해결 능력 - 두 단계 이상의 사고 과정을 거쳐서 문제를 해결하는 능력</p> <p>등급대별 예상 정답률 1등급: 95% 이상 / 2등급: 80% / 3등급: 60%</p> <p>1단계 그림을 그려 문제 상황을 파악하기</p> <p>두 곡선 $y=f(x)$ 와 $y=g(x)$ 를 좌표평면에 그리면 아래 그림과 같다.</p>  <p>2단계 정삼각형의 한 변의 길이 구하기</p> <p>⇒ 세 교점의 x 좌표는 $3\sin\frac{\pi x}{2}=a\cos\frac{\pi x}{2}$ 를 만족시키는데, 1단계 에서 그림을 그려 파악한 문제 상황으로는, 두 삼각함수의 주기가 같으므로 주기성과 대칭성에 의해 정삼각형의 한 변의 길이가 삼각함수의 주기와 같을 것임을 추측할 수 있다.</p> <p>두 곡선 $y=f(x)$ 와 $y=g(x)$ 의 교점의 x 좌표는</p> $3\sin\frac{\pi x}{2}=a\cos\frac{\pi x}{2}$ <p>에서 $\tan\frac{\pi x}{2}=\frac{a}{3}$ 를 만족시킨다.</p> <p>따라서 탄젠트함수 $\tan\frac{\pi x}{2}$ 의 주기성에 의해 두 곡선 $y=f(x)$ 와 $y=g(x)$ 의 세 교점의 x 좌표를 x_0, x_0+2, x_0+4 로 놓을 수 있으므로, 세 교점을 꼭짓점으로 하는 정삼각형의 한 변의 길이는 4이다. 따라서 $S=4\sqrt{3}$ 이다.</p> <p>3단계 a의 값 구하기</p> <p>⇒ 2단계 에서 정삼각형의 한 변의 길이가 4임을 알았으므로 정삼각형의 높이의 길이를 알 수 있고, 이 높이는 곧 세 교점의 y 좌표와 관련이 있다. 여기서 다시 $3\sin\frac{\pi x}{2}=a\cos\frac{\pi x}{2}$ 관계를 이용하여 a의 값을 구한다.</p> <p>세 교점의 y 좌표의 절댓값은 모두 $\left 3\sin\frac{\pi x_0}{2}\right$ 으로 같으므로 $y_0=\left 3\sin\frac{\pi x_0}{2}\right$ 라 하자. 그러면 $2y_0$ 는 정삼각형의 높이이고, 정삼각형의 한 변의 길이가 4이므로 높이의 길이는 $2\sqrt{3}$ 이다. 곧, $2y_0=2\sqrt{3}$ 에서 $y_0=\sqrt{3}$ 이다.</p> <p>$\left 3\sin\frac{\pi x_0}{2}\right =\sqrt{3}$ 일 때</p>	$\left \sin\frac{\pi x_0}{2}\right =\frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \left \cos\frac{\pi x_0}{2}\right =\frac{\sqrt{6}}{3}$ <p>이고,</p> $\left a\cos\frac{\pi x_0}{2}\right =y_0=\sqrt{3}$ <p>이므로 $a=\sqrt{3}\times\frac{3}{\sqrt{6}}=\frac{3}{\sqrt{2}}$ 이다.</p> $\therefore a\times S=\frac{3}{\sqrt{2}}\times 4\sqrt{3}=6\sqrt{6}$