

제 2 교시

Ambitious Penguin

1. 삼각형 ABC 에서 선분 BC 의 길이가 3 이고

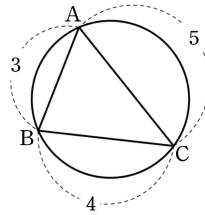
$$4\cos^2 A - 5\sin A + 2 = 0$$

일 때, 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이는? [3점]
(2022학년도 경찰대학 2번)

- ① $\frac{3}{2}$ ② 2 ③ $\frac{5}{2}$ ④ 3 ⑤ $\frac{7}{2}$

2. 그림과 같이 원에 내접하는 삼각형 ABC 가 있다. 호 AB, 호 BC, 호 CA 의 길이가 각각 3, 4, 5 이고 삼각형 ABC 의 넓이가 S 일 때, $\frac{\pi^2 S}{9}$ 의 값은? [4점]

(2022학년도 경찰대학 11번)



- ① $2 - \sqrt{3}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $1 + \sqrt{3}$
④ $2 + \sqrt{3}$ ⑤ $3 + \sqrt{3}$

3. 삼각형 ABC에서 $\angle A = \frac{2\pi}{3}$ 이고 $\overline{AB} = 6$ 이다. \overline{AC} 와 \overline{BC} 의 합이 24 일 때, $\cos B$ 의 값은? [4점]
(2022학년도 경찰대학 14번)

- ① $\frac{19}{28}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{21}{28}$ ④ $\frac{11}{14}$ ⑤ $\frac{23}{28}$

4. $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 7$, $\overline{AC} = 6$ 인 삼각형 ABC 가 있다. 두 선분 AB, AC 위에 삼각형 ADE 의 외접원이 선분 BC 에 접하도록 점 D, E 를 각각 잡을 때, 선분 DE 의 길이의 최솟값은? [5점]

(2021학년도 경찰대학 20번)

- ① $\frac{64}{15}$ ② $\frac{81}{20}$ ③ 4 ④ $\frac{121}{30}$ ⑤ $\frac{144}{35}$

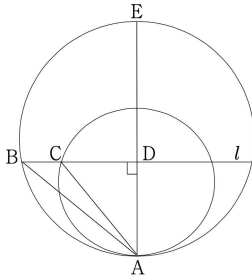
5. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = x$, $\overline{BC} = x+1$, $\overline{AC} = x+2$ 이고
 $\angle B = 2\theta$, $\angle C = \theta$ 일 때, $\cos \theta$ 의 값은? [5점]
 (2016학년도 경찰대학 19번)

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

6. 원에 내접하는 사각형 ABCD 에 대하여 $\overline{AB} = 1$, $\overline{BC} = 3$,
 $\overline{CD} = 4$, $\overline{DA} = 6$ 이다. 사각형 ABCD 의 넓이는? [4점]
 (2015학년도 경찰대학 5번)

- ① $5\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $7\sqrt{2}$ ④ $8\sqrt{2}$ ⑤ $9\sqrt{2}$

7. 반지름의 길이가 각각 5와 3인 두 원이 점 A에서 내접할 때, 그림과 같이 큰 원의 지름 AE에 수직인 직선 l이 두 원과 만나는 점을 각각 B와 C라 하자. $\overline{AD} = 4$ 일 때, 삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이는? [4점]
 (2014학년도 경찰대학 10번)



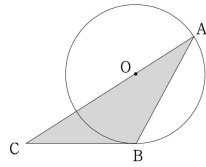
- ① $\sqrt{12}$ ② $\sqrt{15}$ ③ $\sqrt{20}$ ④ 5 ⑤ $\sqrt{30}$

8. 삼각형 ABC의 넓이는 12이고, 이 삼각형의 외접원의 넓이는 15π 이다. 이 외접원의 중심을 O라고 할 때, 다음 식의 값은?
 (2013학년도 경찰대학 2번)

$$\sin(\angle AOB) + \sin(\angle BOC) + \sin(\angle COA)$$

- ① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{8}{5}$ ④ $\frac{9}{5}$ ⑤ 2

9. 그림과 같이 중심이 O 이고 반지름의 길이가 3인 원 위의 점 A에 대하여 $\sin(\angle OAB) = \frac{1}{3}$ 이 되도록 원 위에 점 B를 잡는다. 점 B에서의 접선과 선분 AO의 연장선이 만나는 점을 C라 할 때, 삼각형 ACB의 넓이는?
(2012학년도 경찰대학 19번)

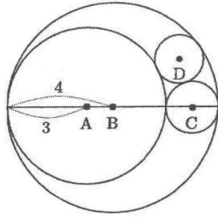


- ① $\frac{24}{7}\sqrt{2}$ ② $\frac{26}{7}\sqrt{2}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ $\frac{30}{7}\sqrt{2}$ ⑤ $\frac{32}{7}\sqrt{2}$

10. 원에 내접하는 사각형 ABCD의 네 변의 길이 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} 가 이 순서대로 공비가 $\sqrt{2}$ 인 등비수열을 이룬다. $\angle ADC = \theta$ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?
(2011학년도 경찰대학 7번)

- ① $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ② $\frac{3\sqrt{2}}{10}$ ③ $\frac{7\sqrt{2}}{20}$ ④ $\frac{4\sqrt{2}}{5}$ ⑤ $\frac{9\sqrt{2}}{20}$

11. 다음 그림과 같이 네 개의 원이 서로 내접 또는 외접하고 있다. 중심이 A인 원의 반지름의 길이는 3이고, 중심이 B인 원의 반지름의 길이는 4이며, 세 중심 A, B, C는 같은 직선에 있다. 이때, 중심이 D인 원의 반지름의 길이는?
(2011학년도 경찰대학 13번)

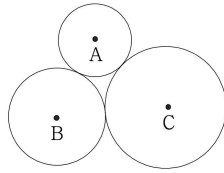


- ① $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ② $\frac{11}{12}$
- ③ $\frac{2\sqrt{2}-1}{2}$
- ④ $\frac{12}{13}$
- ⑤ $\frac{14}{15}$

12. 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} = \sqrt{7}$, $\overline{BD} = \sqrt{13}$, $\angle ABC = 60^\circ$ 이고 두 대각선이 이루는 각의 크기가 θ 일 때, $\sin^2 \theta$ 의 값은?
(2010학년도 경찰대학 9번)

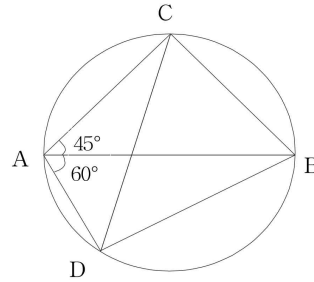
- ① $\frac{27}{91}$
- ② $\frac{30}{91}$
- ③ $\frac{33}{91}$
- ④ $\frac{36}{91}$
- ⑤ $\frac{39}{91}$

13. 오른쪽 그림과 같이 서로 접하고 있는 세 원의 중심은 A, B, C 이고 반지름의 길이의 비가 2:3:4이다. $\angle ACB = \theta$ 라 할 때, $\cos \theta$ 의 값은?
(2009학년도 경찰대학 6번)



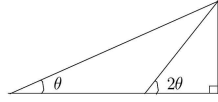
- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{4}{9}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{5}{7}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

14. 두 점 A, B를 지름의 양 끝점으로 하는 원 위에 $\angle CAB = 45^\circ$, $\angle DAB = 60^\circ$ 인 두 점 C, D가 있다. $\frac{(\triangle CBD \text{의 넓이})}{(\triangle CAD \text{의 넓이})}$ 의 값은? (단, C, D는 지름 AB에 대하여 서로 맞은편에 있다.)
(2007학년도 경찰대학 15번)



- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ 2 ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{3}$

15. 오른쪽 그림을 이용하여 $\cos 2\theta$ 의 값을 $\cos \theta$ 를 써서 나타낼 때, 다음 중 옳은 것은? (단, $0^\circ < \theta < 45^\circ$)
(2006학년도 경찰대학 9번)



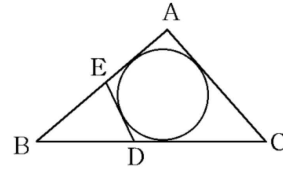
- ① $\cos^2 \theta$ ② $1 - \cos^2 \theta$ ③ $1 + \cos^2 \theta$
④ $1 - 2\cos^2 \theta$ ⑤ $2\cos^2 \theta - 1$

16. 사각형 ABCD에서 \overline{AC} , \overline{BD} 의 교점을 O라 할 때, $\triangle ABO$ 의 넓이가 10, $\triangle CDO$ 의 넓이가 90일 때, $\square ABCD$ 의 넓이의 최솟값은?
(2003학년도 경찰대학 17번)

- ① 150 ② 160 ③ 200 ④ 210 ⑤ 250

17. 삼각형의 각 변의 길이가 3, 5, 7일 때, 외접원의 반지름은?
(2001학년도 경찰대학 16번)

18. 삼각형 ABC의 세 변 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 7$, $\overline{CA} = 3$ 일 때, $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이는?
(1999학년도 경찰대학 3번)



19. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 3, 5, 7일 때, 내접원의
반지름의 길이는?
(1999학년도 경찰대학 12번)

[정답]

1번: ②

2번: ⑤

3번: ④

4번: ⑤

5번: ③

6번: ②

7번: ②

8번: ③

9번: ⑤

10번: ⑤

11번: ④

12번: ①

13번: ④

14번: ②

15번: ⑤

16번: ②

17번: $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

18번: 10

19번: $\frac{\sqrt{3}}{2}$