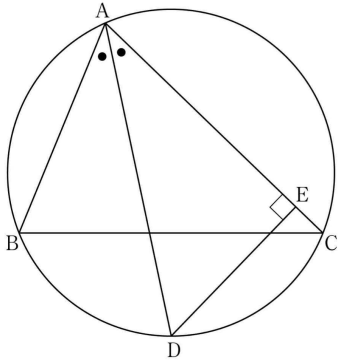


제 2 교시

Ambitious Penguin

1. $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$ 인 예각삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 삼각형 ABC의 외접원이 만나는 점을 D, 점 D에서 선분 AC에 내린 수선의 발을 E라 하자. 선분 AE의 길이를 k 라 할 때, $12k$ 의 값을 구하시오. [4점]
 (2021년 고3 10월 교육청 21번)



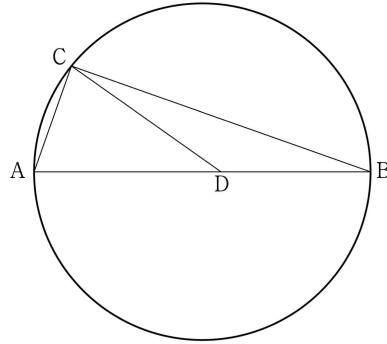
2. 그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 원 위의 점 C에 대하여

$$\overline{BC} = 12\sqrt{2}, \cos(\angle CAB) = \frac{1}{3}$$

이다. 선분 AB를 5:4로 내분하는 점을 D라 할 때, 삼각형 CAD의 외접원의 넓이는 S 이다.

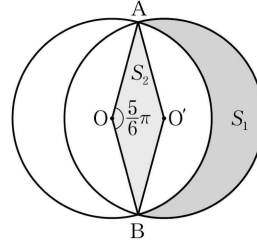
$\frac{S}{\pi}$ 의 값을 구하시오. [4점]

(2021년 고3 7월 교육청 20번)



3. $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 1 : 2 : \sqrt{2}$ 인 삼각형 ABC 가 있다.
삼각형 ABC 의 외접원의 넓이가 28π 일 때, 선분 CA 의 길이를
구하시오. [4점]
(2021년 고3 4월 교육청 20번)

4. 그림과 같이 두 점 O, O' 을 각각 중심으로 하고 반지름의
길이가 3인 두 원 O, O' 이 한 평면 위에 있다. 두 원
O, O' 이 만나는 점을 각각 A, B 라 할 때,
 $\angle AOB = \frac{5}{6}\pi$ 이다.



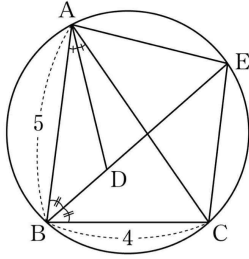
원 O의 외부와 원 O'의 내부의 공통부분의 넓이를 S_1 ,
마름모 AOBO'의 넓이를 S_2 라 할 때, $S_1 - S_2$ 의 값은? [4점]
(2021년 고3 3월 교육청 11번)

- ① $\frac{5}{4}\pi$
- ② $\frac{4}{3}\pi$
- ③ $\frac{17}{12}\pi$
- ④ $\frac{3}{2}\pi$
- ⑤ $\frac{19}{12}\pi$

5. 그림과 같이 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 4$, $\cos(\angle ABC) = \frac{1}{8}$ 인 삼각형

ABC 가 있다. $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\angle CAB$ 의 이등분선이 만나는 점을 D , 선분 BD 의 연장선과 삼각형 ABC 의 외접원이 만나는 점을 E 라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

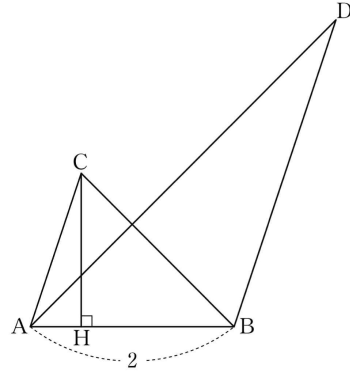
(2021년 고3 3월 교육청 15번)



- <보 기>
- | |
|---|
| ㉠. $\overline{AC} = 6$
㉡. $\overline{EA} = \overline{EC}$
㉢. $\overline{ED} = \frac{31}{8}$ |
|---|

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉠, ㉢
 ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

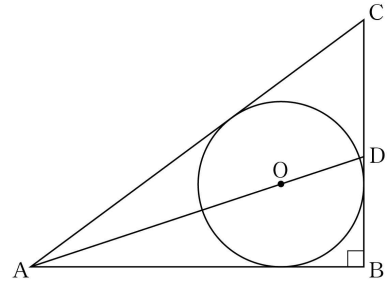
6. 그림과 같이 $\overline{AB} = 2$, $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$, $\overline{AC} : \overline{BD} = 1 : 2$ 인 두 삼각형 ABC , ABD 가 있다. 점 C 에서 선분 AB 에 내린 수선의 발 H 는 선분 AB 를 $1 : 3$ 으로 내분한다.



두 삼각형 ABC , ABD 의 외접원의 반지름의 길이를 각각 r , R 라 할 때, $4(R^2 - r^2) \times \sin^2(\angle CAB) = 51$ 이다. \overline{AC}^2 의 값을 구하시오. (단, $\angle CAB < \frac{\pi}{2}$) [4점]

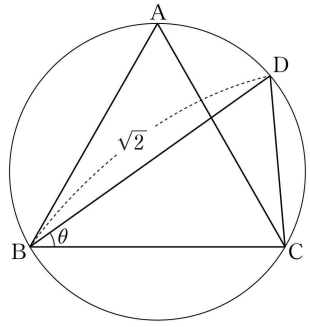
(2021년 고3 3월 교육청 21번)

7. 그림과 같이 $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$ 인 삼각형 ABC 에 내접하고
 반지름의 길이가 3 인 원의 중심을 O 라 하자. 직선 AO 가 선분
 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{DB} = 4$ 이다. 삼각형 ADC 의
 외접원의 넓이는? [4점]
 (2020년 고3 10월 교육청 가형 17번)



- ① $\frac{125}{2}\pi$ ② 63π ③ $\frac{127}{2}\pi$
- ④ 64π ⑤ $\frac{129}{2}\pi$

8. 정삼각형 ABC 가 반지름의 길이가 r 인 원에 내접하고
 있다. 선분 AC 와 선분 BD 가 만나고 $\overline{BD} = \sqrt{2}$ 가 되도록 원
 위에서 점 D 를 잡는다. $\angle DBC = \theta$ 라 할 때, $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이다.
 반지름의 길이 r 의 값은? [4점]
 (2020년 고3 10월 교육청 나형 19번)



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

9. $\overline{AB} = 2$, $\overline{AC} = \sqrt{7}$ 인 예각삼각형 ABC의 넓이가 $\sqrt{6}$ 이다.

$\angle A = \theta$ 일 때, $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$ 의 값은? [3점]

(2020년 고3 7월 교육청 가형 7번)

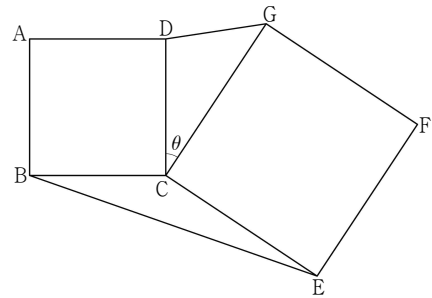
- ① $\frac{\sqrt{3}}{7}$
- ② $\frac{2}{7}$
- ③ $\frac{\sqrt{5}}{7}$
- ④ $\frac{\sqrt{6}}{7}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{7}}{7}$

10. 그림과 같이 평면 위에 한 변의 길이가 3인 정사각형 ABCD와 한 변의 길이가 4인 정사각형 CEFG가 있다.

$\angle DCG = \theta$ ($0 < \theta < \pi$)라 할 때, $\sin\theta = \frac{\sqrt{11}}{6}$ 이다.

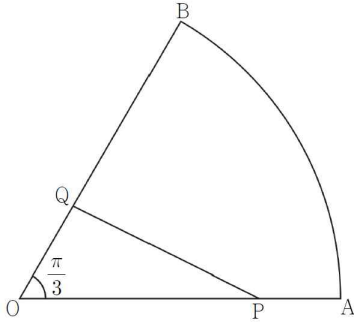
$\overline{DG} \times \overline{BE}$ 의 값은? [4점]

(2020년 고3 7월 교육청 나형 15번)



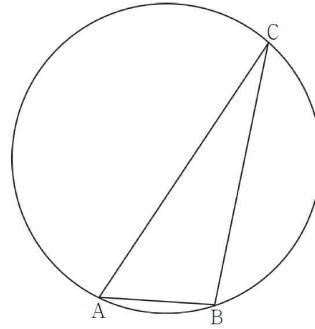
- ① 15
- ② 17
- ③ 19
- ④ 21
- ⑤ 23

11. 그림과 같이 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{3}$ 인 부채꼴 OAB에서 선분 OA를 3:1로 내분하는 점을 P, 선분 OB를 1:2로 내분하는 점을 Q라 하자. 삼각형 OPQ의 넓이가 $4\sqrt{3}$ 일 때, 호 AB의 길이는? [3점]
 (2020년 고3 4월 교육청 가형 10번)



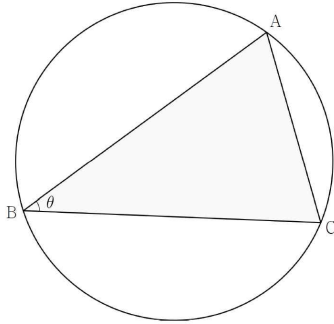
- ① $\frac{5}{3}\pi$
- ② 2π
- ③ $\frac{7}{3}\pi$
- ④ $\frac{8}{3}\pi$
- ⑤ 3π

12. 그림과 같이 원 C에 내접하고 $\overline{AB} = 3$, $\angle BAC = \frac{\pi}{3}$ 인 삼각형 ABC가 있다. 원 C의 넓이가 $\frac{49}{3}\pi$ 일 때, 원 C 위의 점 P에 대하여 삼각형 PAC의 넓이의 최댓값은? (단, 점 P는 점 A도 아니고 점 C도 아니다.) [4점]
 (2020년 고3 4월 교육청 가형 19번)



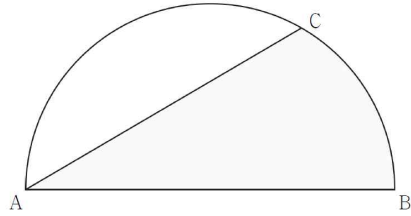
- ① $\frac{32}{3}\sqrt{3}$
- ② $\frac{34}{3}\sqrt{3}$
- ③ $12\sqrt{3}$
- ④ $\frac{38}{3}\sqrt{3}$
- ⑤ $\frac{40}{3}\sqrt{3}$

13. 그림과 같이 반지름의 길이가 4인 원에 내접하고 변 AC의 길이가 5인 삼각형 ABC가 있다. $\angle ABC = \theta$ 라 할 때, $\sin \theta$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \pi$) [3점]
(2020년 교3 4월 교육청 나형 13번)



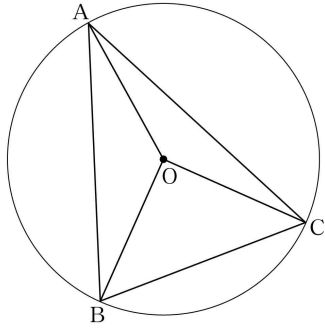
- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{3}{8}$
- ③ $\frac{1}{2}$
- ④ $\frac{5}{8}$
- ⑤ $\frac{3}{4}$

14. 그림과 같이 길이가 12인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 점 C가 있다. 호 CB의 길이가 2π 일 때, 두 선분 AB, AC와 호 CB로 둘러싸인 부분의 넓이는? [4점]
(2020년 교3 4월 교육청 나형 17번)



- ① $5\pi + 9\sqrt{3}$
- ② $5\pi + 10\sqrt{3}$
- ③ $6\pi + 9\sqrt{3}$
- ④ $6\pi + 10\sqrt{3}$
- ⑤ $7\pi + 9\sqrt{3}$

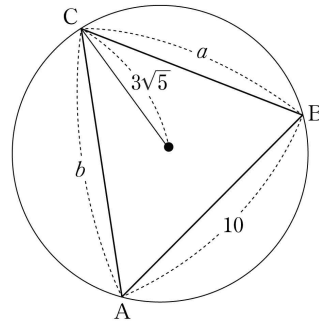
15. 그림과 같이 중심이 O 이고 반지름의 길이가 $\sqrt{10}$ 인 원에 내접하는 예각삼각형 ABC 에 대하여 두 삼각형 OAB, OCA 의 넓이를 각각 S_1, S_2 라 하자. $3S_1 = 4S_2$ 이고 $\overline{BC} = 2\sqrt{5}$ 일 때, 선분 AB 의 길이는? [4점]
 (2020년 고3 3월 교육청 가형 19번)



- ① $2\sqrt{7}$ ② $\sqrt{30}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ $\sqrt{34}$ ⑤ 6

16. 길이가 각각 10, a, b 인 세 선분 AB, BC, CA 를 각 변으로 하는 예각삼각형 ABC 가 있다. 삼각형 ABC 의 세 꼭짓점을 지나는 원의 반지름의 길이가 $3\sqrt{5}$ 이고 $\frac{a^2 + b^2 - ab \cos C}{ab} = \frac{4}{3}$ 일 때, ab 의 값은? [4점]
 (2020년 고3 3월 교육청 나형 19번)

- ① 140 ② 150 ③ 160 ④ 170 ⑤ 180



17. 그림과 같이 예각삼각형 ABC가 한 원에 내접하고 있다.

$\overline{AB} = 6$ 이고, $\angle ABC = \alpha$ 라 할 때 $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ 이다. 점 A를

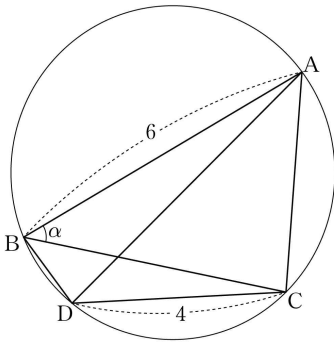
지나지 않는 호 BC 위의 점 D에 대하여 $\overline{CD} = 4$ 이다.

두 삼각형 ABD, CBD의 넓이를 각각 S_1, S_2 라 할 때,

$S_1 : S_2 = 9 : 5$ 이다. 삼각형 ADC의 넓이를 S 라 할 때,

S^2 의 값을 구하시오. [4점]

(2020년 교3 3월 교육청 나형 29번)



[정답]

1번: 84

2번: 27

3번: 7

4번: ④

5번: ②

6번: 15

7번: ①

8번: ①

9번: ⑤

10번: ①

11번: ④

12번: ①

13번: ④

14번: ③

15번: ③

16번: ②

17번: 63