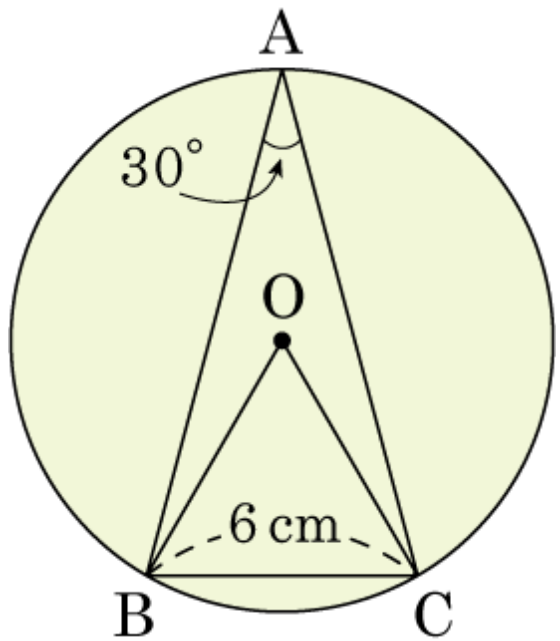
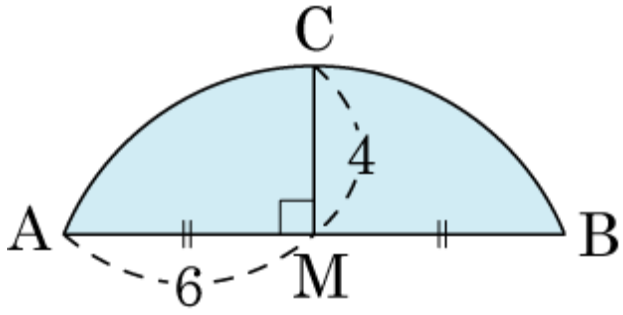
1. 다음 그림과 같이 현 $\overline{BC}$ 의 길이가 6cm 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 30°$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① $9\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $18\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ $21\sqrt{3}\text{cm}^2$

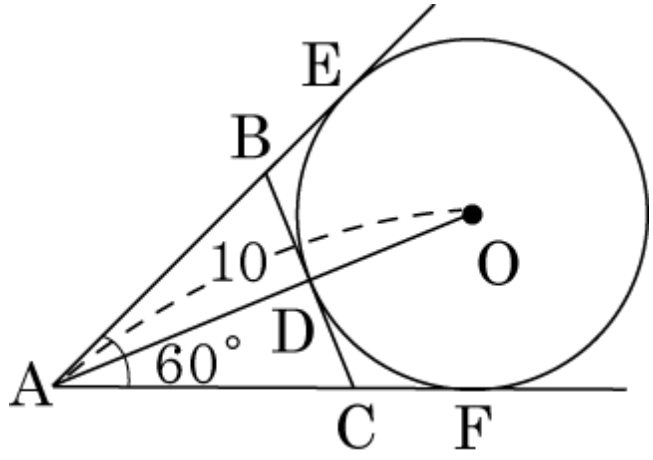
④ $27\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ $30\sqrt{3}\text{cm}^2$

2. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



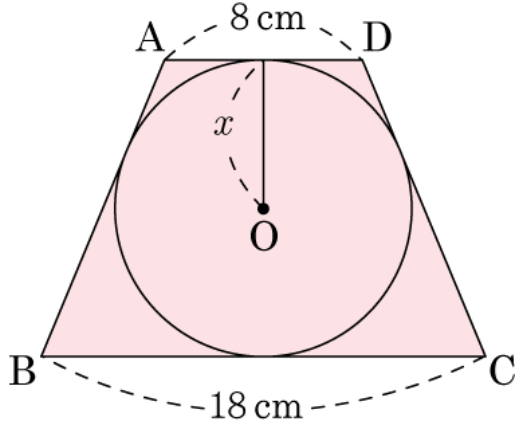
① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7

3. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 원 O 와 △ABC 의 $\overline{BC}$, 그리고 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 연장선과의 교점이다. △ABC 의 둘레의 길이는?



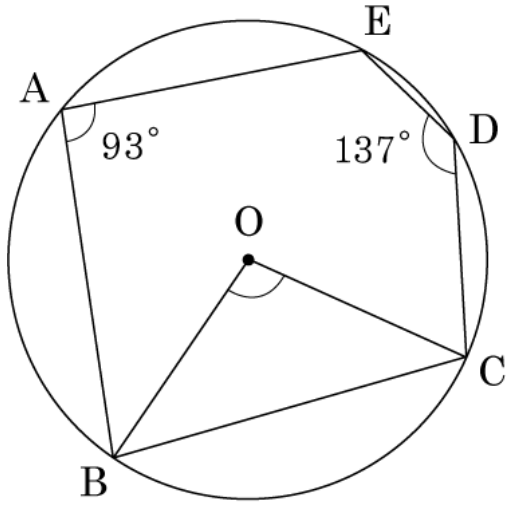
① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ 10 ④ $10\sqrt{2}$ ⑤ $10\sqrt{3}$

4. 다음 그림과 같이 원 O 에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?



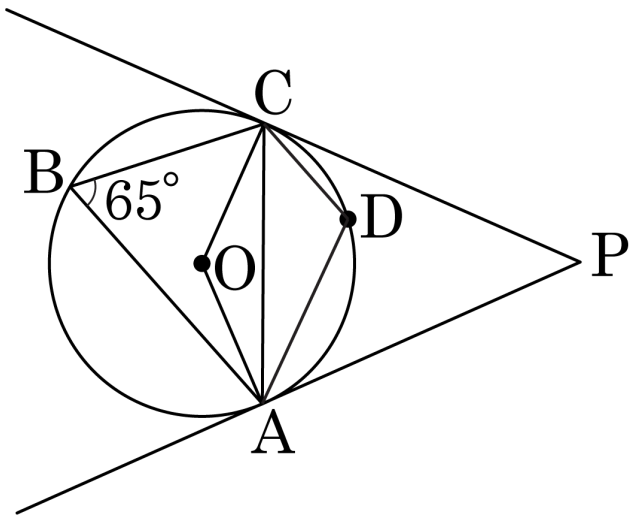
① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

5. 다음 그림과 같이 오각형ABCDE 가 원O 에 내접하고 $\angle A = 93°$, $\angle D = 137°$ 라고 할 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



답: _____ °

6. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle OAP = \angle OCP = 90°$

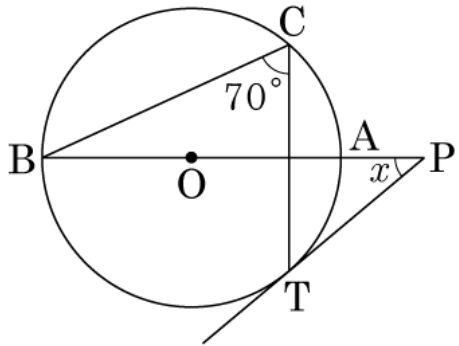
② $\angle ACP = 65°$

③ $\angle P = 50°$

④ $\triangle ACP$ 는 이등변삼각형이다.

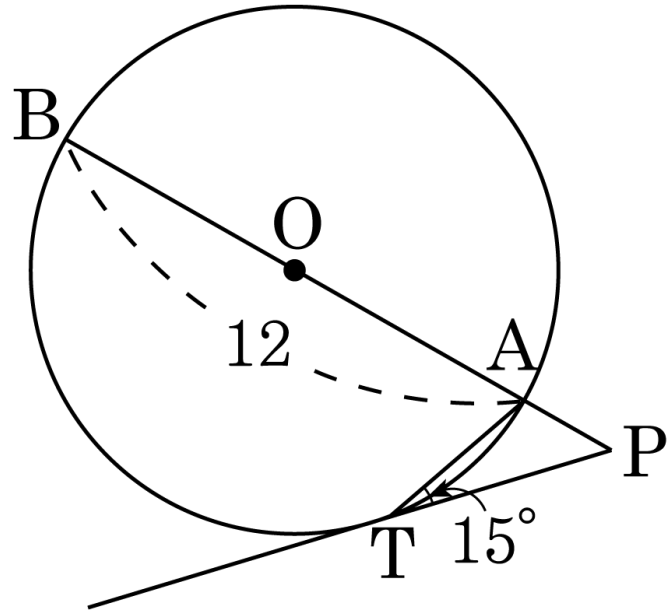
⑤ $\angle ADC$ 의 크기는 $120°$ 이다.

7. 다음과 같이 $\overrightarrow{PT}$ 가 원 O 의 접선이고, $\angle BCT = 70°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기로 적절한 것은?



① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

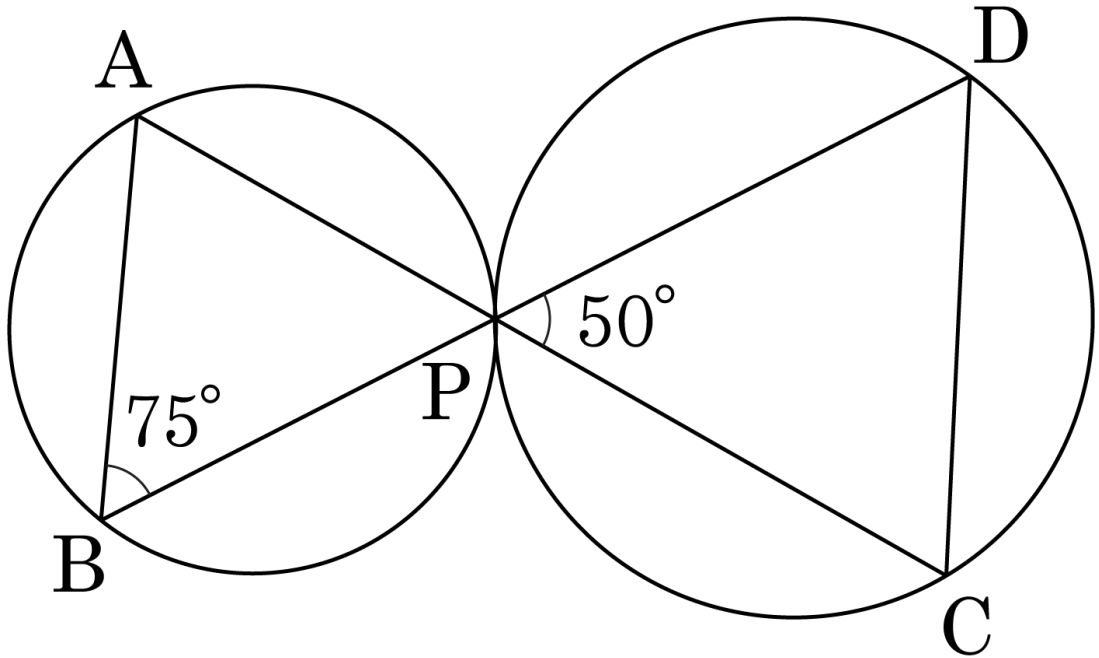
8. 다음 그림에서 $\overline{PB}$ 는 원의 중심 O 를 지나고, $\angle PTA = 15°$, $\overline{AB} = 12cm$ 일 때, $\overline{PA}$ 의 길이는?



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

④ $4\sqrt{3} - 4$ ⑤ $4\sqrt{3} - 6$

9. 다음 그림과 같이 외접하는 두 원의 접점을 지나는 두 선분이 원과 만나는 점을 각각 A, B, C, D 라고 할 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.



답: _____ °

10. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 $1 : 2 : 3$ 이고, 세 각 중 가장 작은 각의 크기를 $\angle A$ 라고 할 때, $\sin A : \cos A : \tan A$ 는?

① $3\sqrt{3} : 3 : 2\sqrt{3}$ ② $3 : 2\sqrt{3} : 3\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3} : 3 : 3\sqrt{3}$

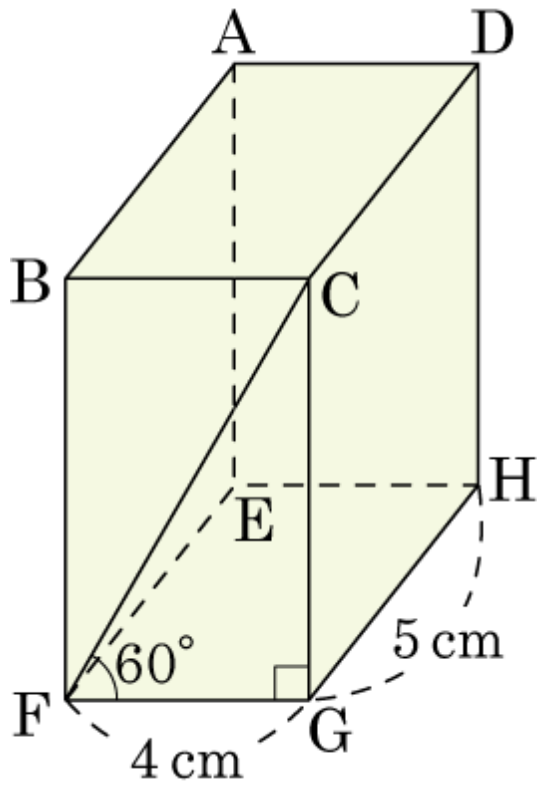
④ $3 : 3\sqrt{3} : 2\sqrt{3}$ ⑤ $3 : \sqrt{3} : 2\sqrt{3}$

11. 다음 삼각비의 표를 보고 $\sin 49° + \tan 30° - \cos 48°$ 의 값을 구하여라.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
30°	0.6293	0.7771	0.8098
40°	0.6428	0.7660	0.8391
41°	0.6561	0.7547	0.8693
42°	0.6691	0.7431	0.9004

답: _____

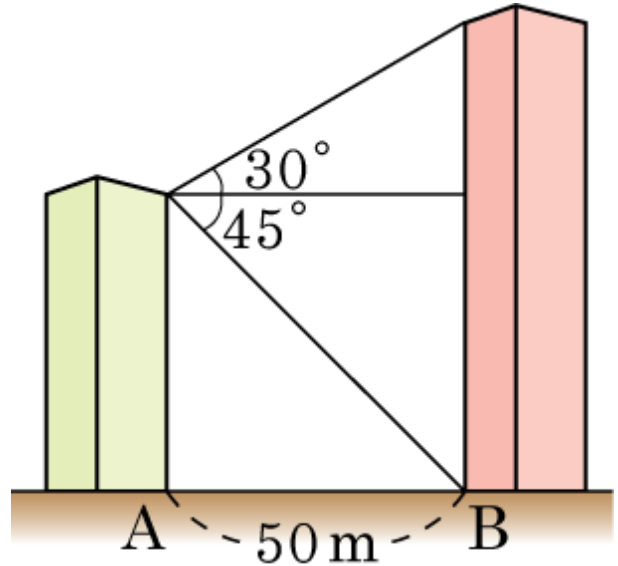
12. 다음 그림과 같이 $\overline{FG} = 4\,\text{cm}$, $\overline{GH} = 5\,\text{cm}$, $\angle CFG = 60°$ 인 직육면체가 있다. 이 직육면체의 부피는?



① $80\,\text{cm}^3$ ② $\frac{80}{3}\,\text{cm}^3$ ③ $120\,\text{cm}^3$

④ $80\sqrt{3}\,\text{cm}^3$ ⑤ $160\,\text{cm}^3$

13. 다음 그림과 같이 간격이 50m 인 두 건물 A 건물 옥상에서 B 건물을 올려다 본 각도는 30° 이고, 내려다 본 각도는 45° 일 때, B 건물의 높이는?



① $50\,(\sin 30\,^\circ + \sin 45\,^\circ)\,\mathrm{m}$

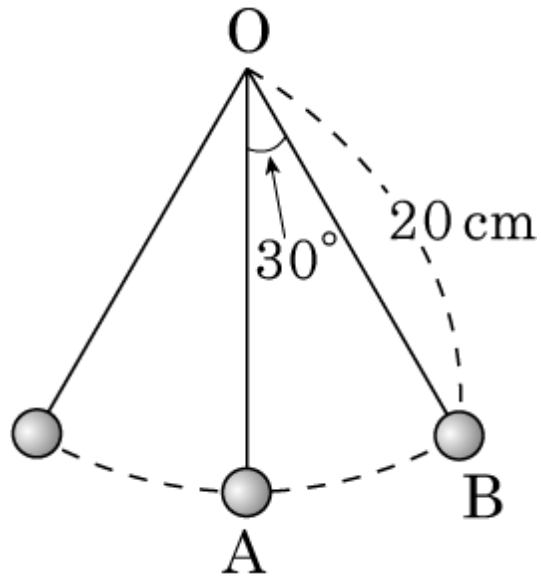
② $50\,(\tan 30\,^\circ + \tan 45\,^\circ)\,\mathrm{m}$

③ $50\,(\cos 30\,^\circ + \cos 45\,^\circ)\,\mathrm{m}$

④ $50\,(\sin 30\,^\circ + \tan 45\,^\circ)\,\mathrm{m}$

⑤ $50\,(\cos 30\,^\circ + \tan 45\,^\circ)\,\mathrm{m}$

14. 다음 그림과 같이 실의 길이가 20 cm 인 추가 있다. $\angle AOB = 30°$ 일 때, 이 추가 A 를 기준으로 몇 cm 의 높이에 있는지 구하면?



① $(20 - 10\sqrt{3})$ cm

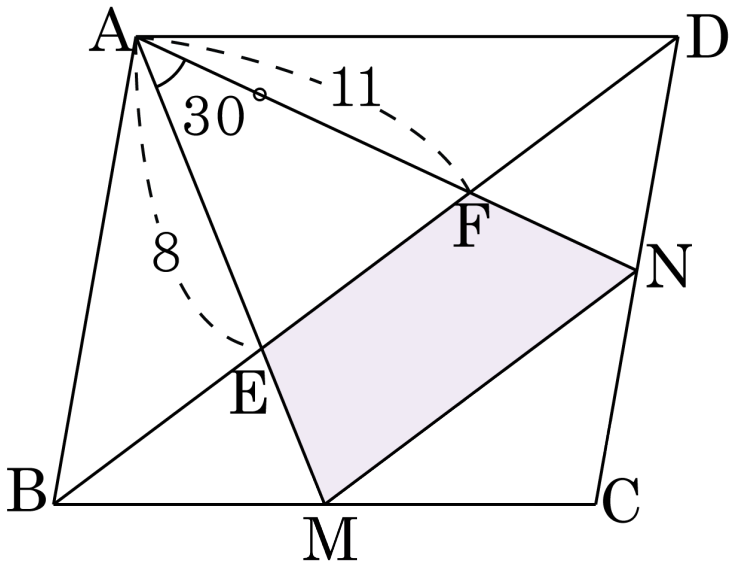
② $(20 - 10\sqrt{2})$ cm

③ $(20 - 5\sqrt{3})$ cm

④ $(20 - \sqrt{30}$ cm

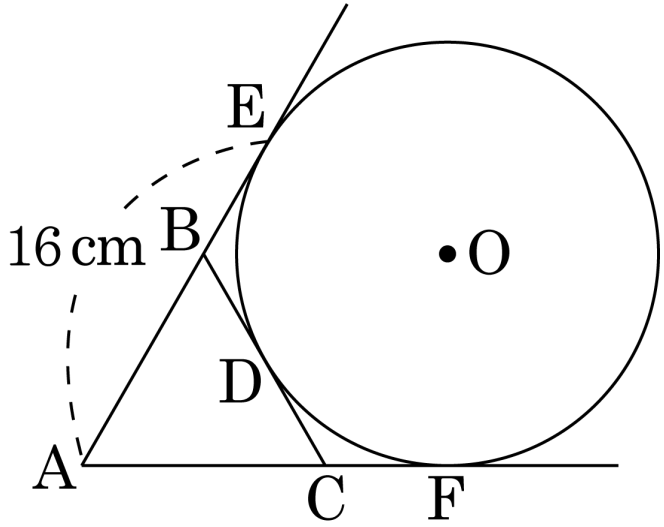
⑤ 5 cm

15. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하고 $\overline{AM}$, $\overline{AN}$ 과 대각선 BD 와의 교점을 E, F 라 하자. $\overline{AE} = 8$, $\overline{AF} = 11$, $\angle EAF = 30°$ 일 때, $\square EMNF$ 의 넓이를 구하여라.



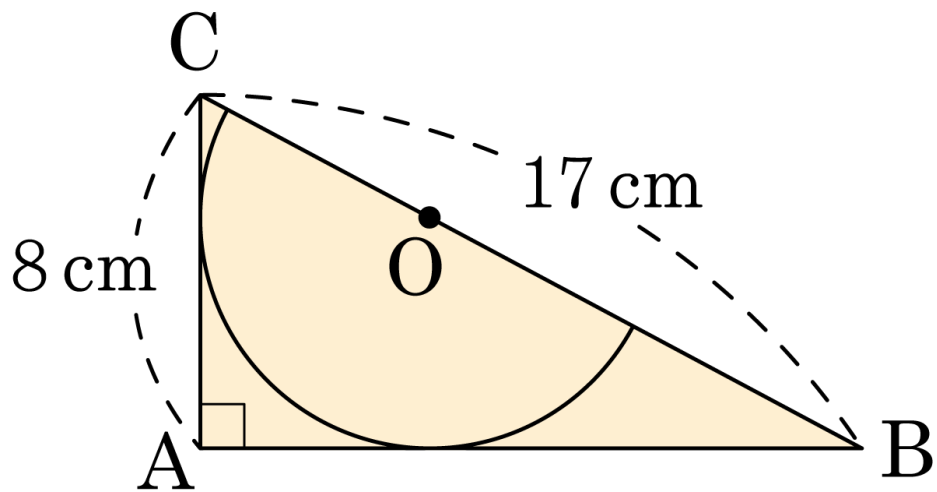
답: _____

16. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 원 O 의 접점이고 $\overline{AE} = 16\,\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

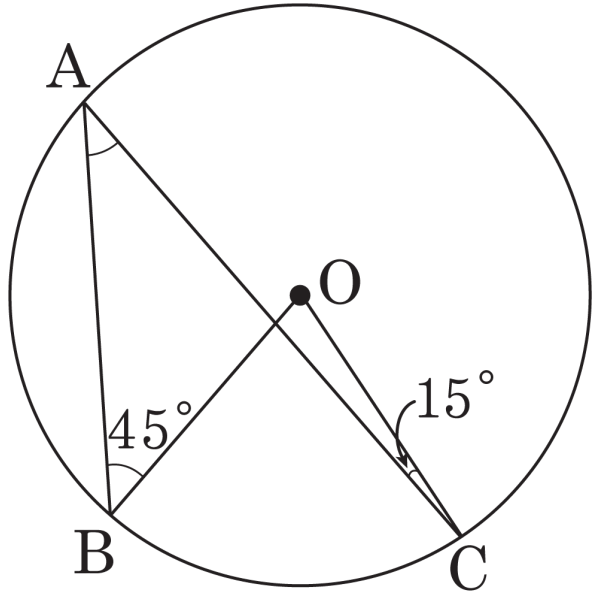
17. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 17\text{cm}, \overline{CA} = 8\text{cm}$ 이다. 이 삼각형에서 빗변 BC 위에 지름이 있는 반원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.(단, $\overline{AB}$, $\overline{CA}$ 는 반원 O 의 접선이다.)



① $\frac{13}{2}\text{cm}$ ② $\frac{60}{13}\text{cm}$ ③ $\frac{60}{23}\text{cm}$

④ $\frac{120}{23}\text{cm}$ ⑤ $\frac{120}{13}\text{cm}$

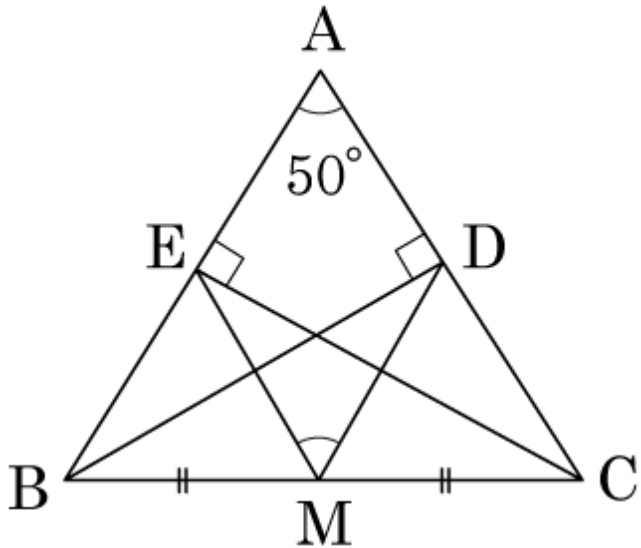
18. 다음 그림에서 $\angle ABO = 45°$, $\angle ACO = 15°$일 때, $\angle BAC$의 크기는?



① $15°$ ② $20°$ ③ $28°$

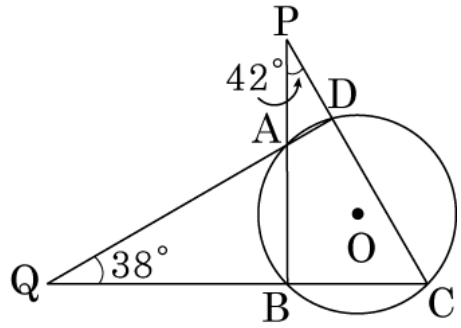
④ $30°$ ⑤ $35°$

19. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \perp \overline{CE}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다. $\angle A = 50°$ 일 때, $\angle EMD$ 의 크기를 구하면?



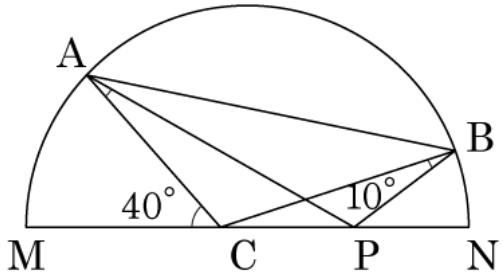
① $40°$ ② $50°$ ③ $80°$ ④ $85°$ ⑤ $90°$

20. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 □ABCD 에서 $\overline{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 의 연장선의 교점을 Q , $\overline{BA}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 P 라 하자. $\angle P = 42°$, $\angle Q = 38°$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기는?



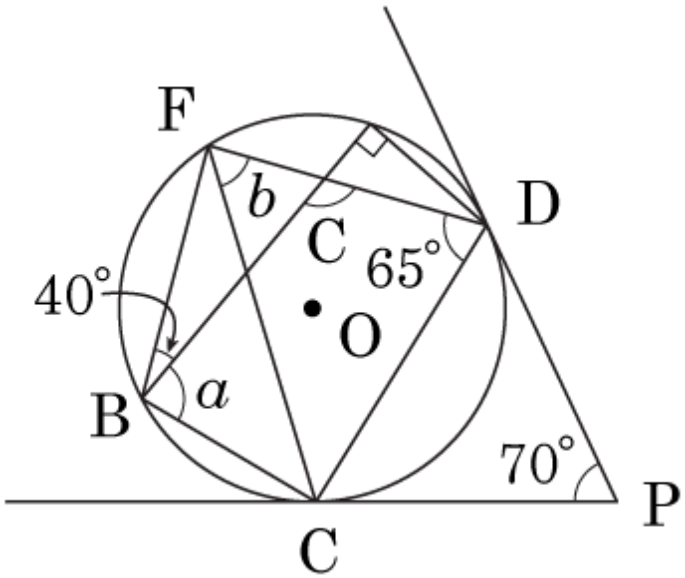
① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

21. A, B 는 지름이 $\overline{MN}$, 중심이 C 인 반원 위의 점이고, P 는 반지름 $\overline{CN}$ 위의 점이다. □ACPB 가 반원에 내접할 때, $\angle CAP = \angle CBP = 10°$, $\angle APC = 30°$ 일 때, $\angle BCN$ 는?



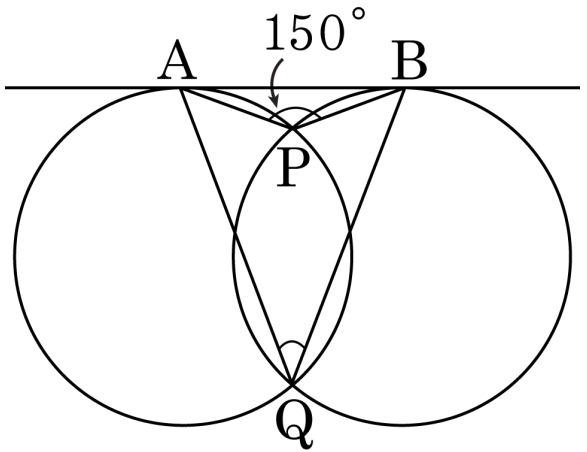
① $10°$ ② $15°$ ③ $20°$ ④ $25°$ ⑤ $30°$

22. 다음 그림에서 두 반직선은 원 O의 접선이다. $\angle BAD = 90°, \angle EDC = 65°, \angle EBF = 40°, \angle CPD = 70°$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기는?



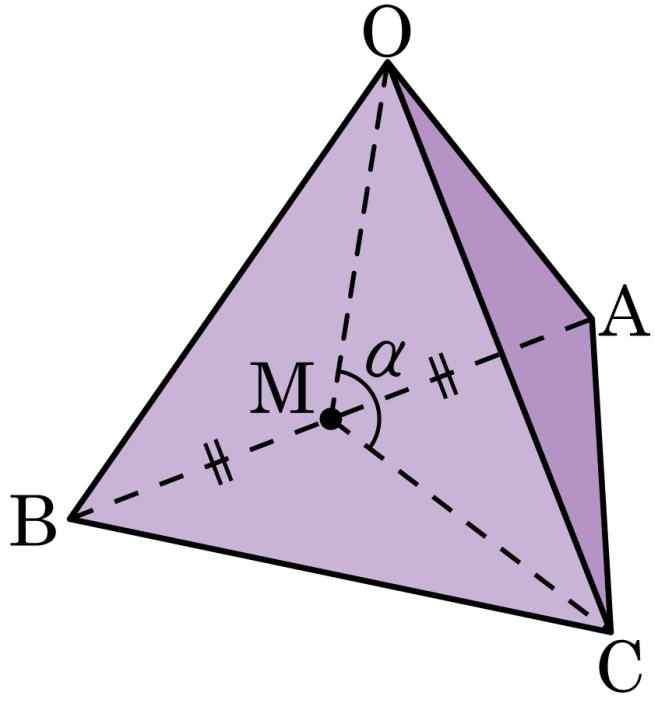
① 240° ② 245° ③ 255° ④ 260° ⑤ 320°

23. 다음 그림에서 직선 AB 는 두 원의 공통접선이고, 점 P, Q 는 두 원의 교점이다. $\angle APB = 150°$ 일 때, $\angle AQB$ 의 크기를 구하여라.



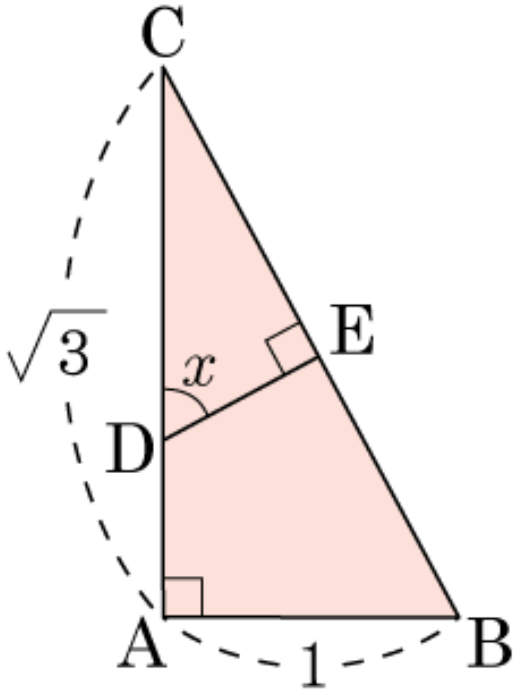
답: _____ °

24. 정사면체 O – ABC 에서 모서리 AB 의 중점을 M , $\angle OMC = \alpha$ 라 할 때, $\tan\alpha$ 의 값을 구하여라.



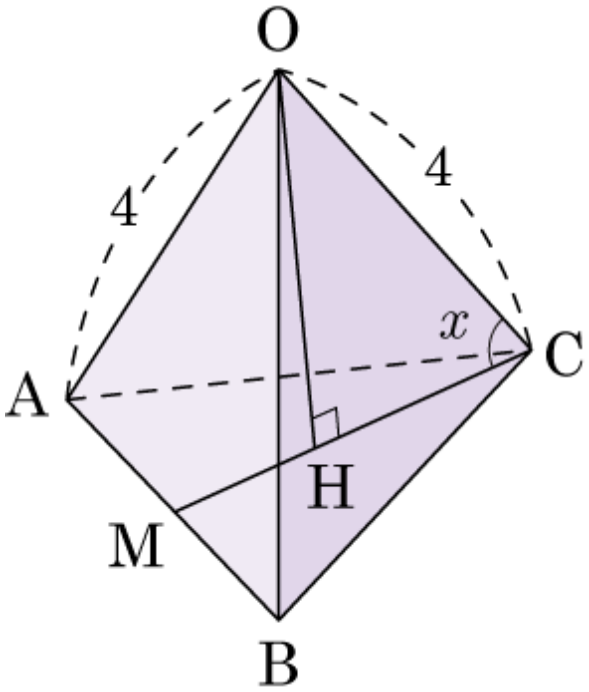
답: _____

25. 다음 그림에서 $\sin x$ 의 값은?



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

26. 다음 그림과 같이 모서리의 길이가 4 인 정사면체의 한 꼭지점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $\overline{AB}$ 의 중점을 M 이라 하자. $\angle OCH = x$ 라 할 때, $\tan x$ 의 값은?



① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{2}$

④ $\sqrt{3}$ ⑤ $3\sqrt{3}$

27. $\sin^2 1° + \sin^2 2° + \sin^2 3° + \cdots + \sin^2 90°$ 의 값을 구하여라.

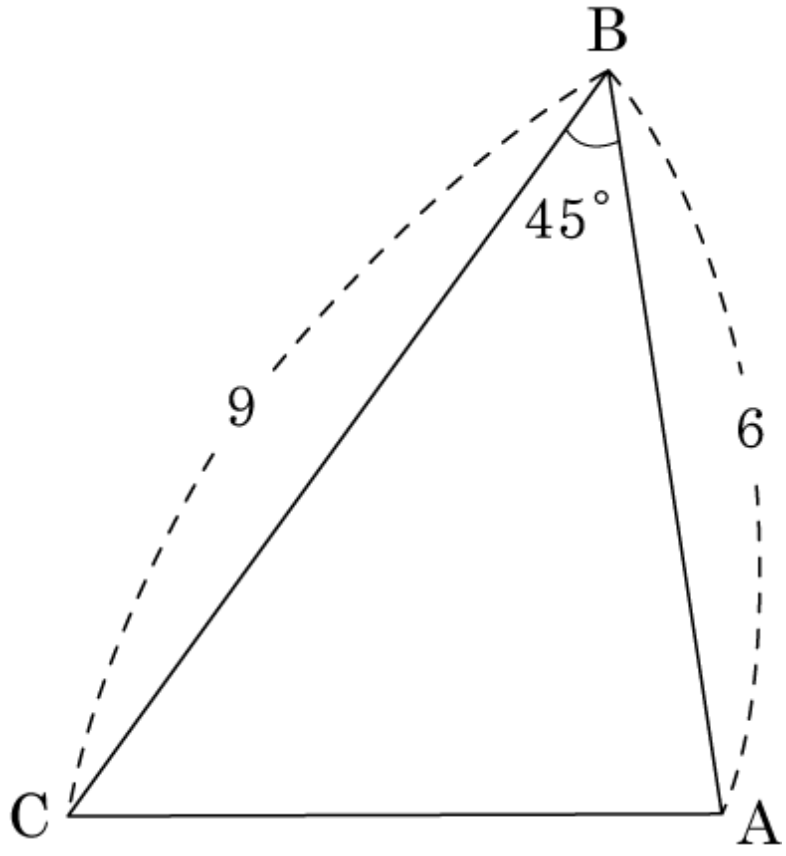
답: ____________

28. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 의 넓이는?

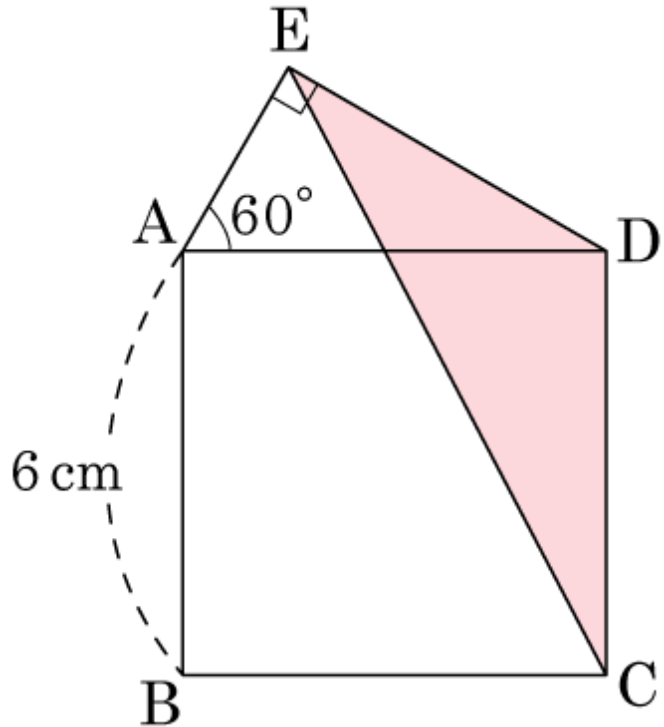
① $\frac{27\sqrt{2}}{2}$ ② $8\sqrt{2}$

③ $\frac{15\sqrt{2}}{2}$ ④ $7\sqrt{2}$

⑤ $\frac{13\sqrt{2}}{2}$



29. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이다. $\angle EAD = 60°$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?

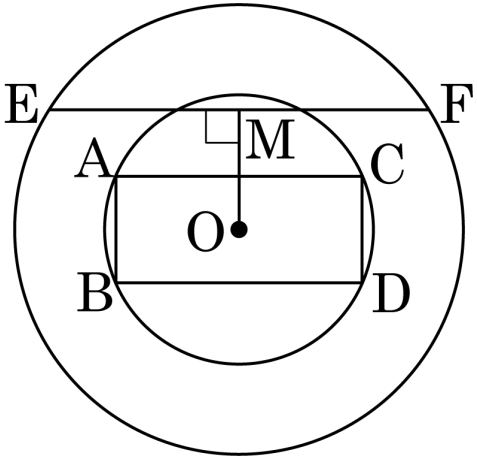


① $7\,(\text{cm}^2)$ ② $\frac{15}{2}\,(\text{cm}^2)$

③ $10\,(\text{cm}^2)$ ④ $\frac{25}{2}\,(\text{cm}^2)$

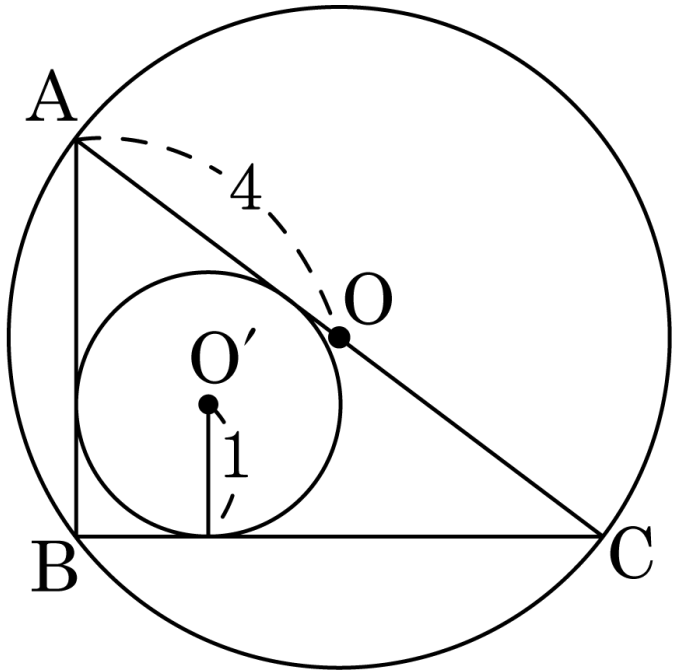
⑤ $\frac{27}{2}\,(\text{cm}^2)$

30. 다음 그림과 같이 중심이 같은 두 원에서 작은 원에 내접하는 직사각형과 큰 원의 현인 선분 EF 가 있다. 원의 중심 O 에서 선분 EF 에 내린 수선의 발을 M이라 하면 $\overline{AB} = 4$, $\overline{EF} = 3\overline{AB}$, $\overline{OM} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 이고 두 원의 반지름의 길이의 차는 $2\sqrt{2}$ 일 때, 큰 원의 반지름의 길이를 구하여라.



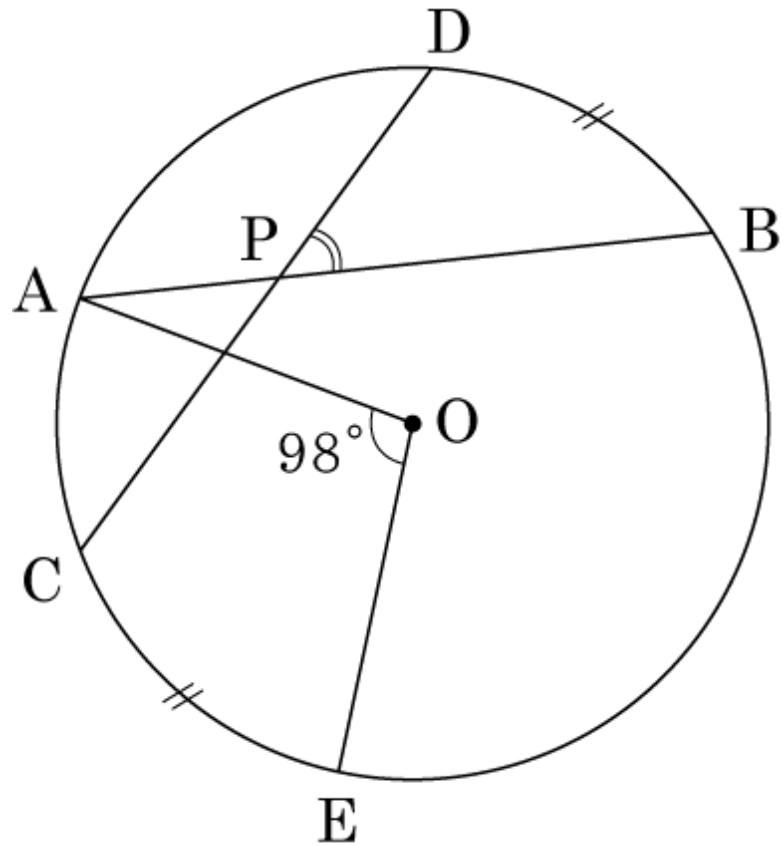
답: _____

31. 다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 가 지름인 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 외접원이고 원 O' 는 내접원이다. 원 O 와 원 O' 의 반지름의 길이가 각각 4, 1 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



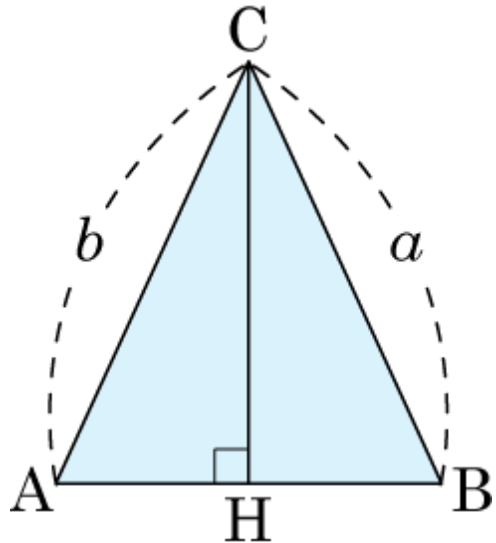
답: _____

32. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BD}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{CE}}$ 이고, $\angle\text{AOE} = 98^\circ$ 일 때, $\angle\text{DPB}$ 의 크기는?



① 45° ② 46° ③ 47° ④ 48° ⑤ 49°

33. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = b$, $\overline{BC} = a$, $\overline{CH} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\dfrac{\sin A}{\sin B}$ 의 값은?



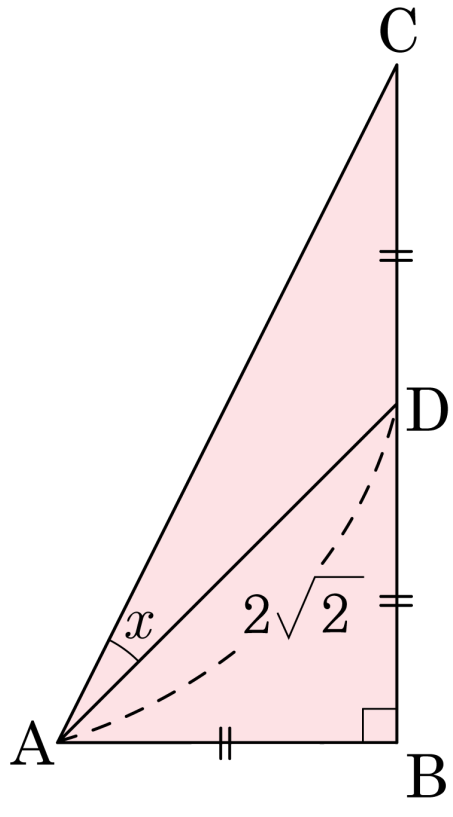
① a^2b^2 ② $a+b$ ③ ab

④ $\dfrac{b}{a}$ ⑤ $\dfrac{a}{b}$

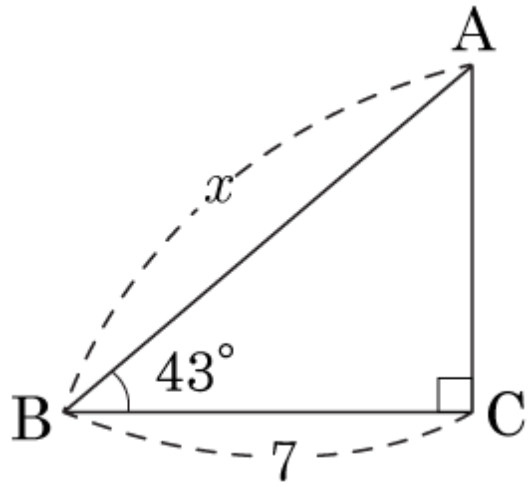
34. 다음 직각삼각형에서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = 2\sqrt{2}$ 일 때, $\cos x$ 의 값을 구하면?

① $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ ② $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{3}{10}$

④ $\frac{10\sqrt{10}}{3}$ ⑤ $\frac{10\sqrt{3}}{3}$



35. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 를 x 라 할 때, x 값으로 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)



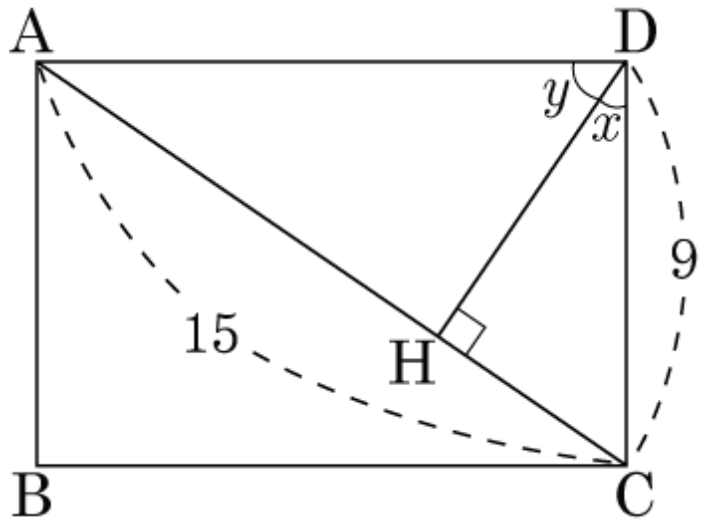
① $\dfrac{7}{\cos 43°}$ ② $7\cos 43°$ ③ $7\sin 43°$

④ $\dfrac{7}{\sin 43°}$ ⑤ $\dfrac{7}{\sin 47°}$

36. $45° \leq A < 90°$ 이고 $\sqrt{(\sin A + \cos A)^2} + \sqrt{(\cos A - \sin A)^2} = \frac{30}{17}$ 을 만족하는 A 에 대해서 $\cos A \times \tan A$ 의 값을 구하여라.

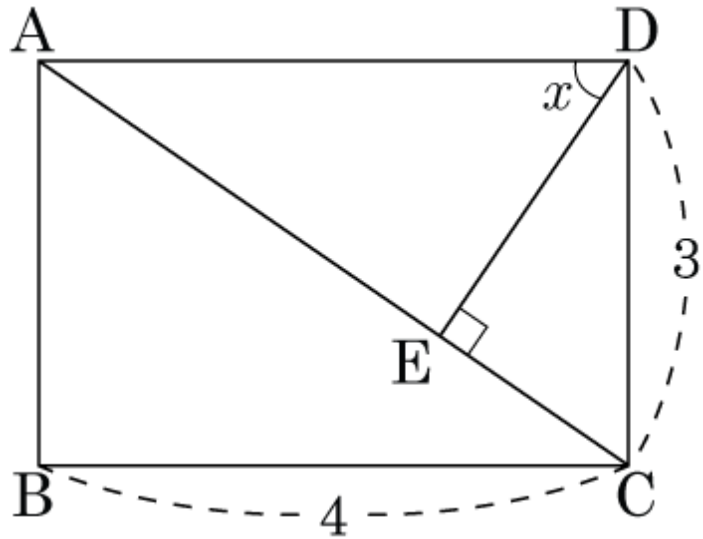
답: _____

37. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\cos x$ 의 값을 구하여라.



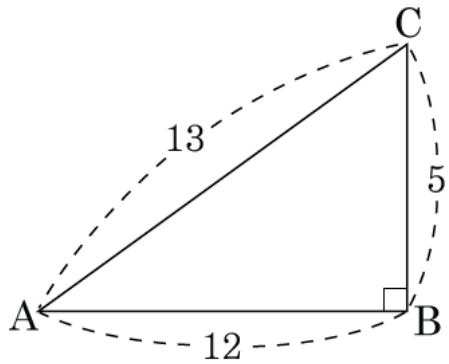
답 : $\cos x =$ _____

38. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\sin x$ 의 값을 구하여라.



답 : _____

39. 다음 그림의 직각삼각형에 대하여 옳은 것을 보기에서 고르시오



보기

㉠ $\sin A = \cos A$

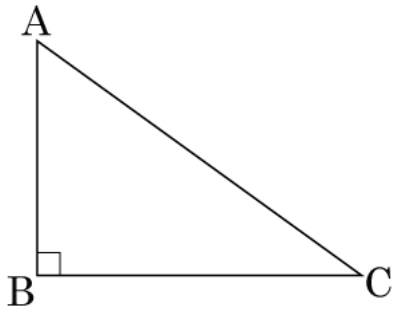
㉡ $\tan A = \dfrac{1}{\tan A}$

㉢ $\tan C = \dfrac{1}{\tan A}$

㉣ $\cos C = \dfrac{1}{\cos A}$

답: _____

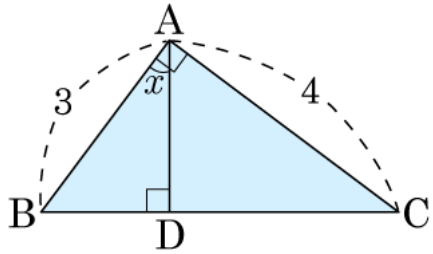
40. 다음 그림의 직각삼각형에 대하여 옳은 것은?



① $\cos A = \cos C$ ② $\tan C = \dfrac{1}{\tan C}$ ③ $\tan C = \dfrac{1}{\tan A}$

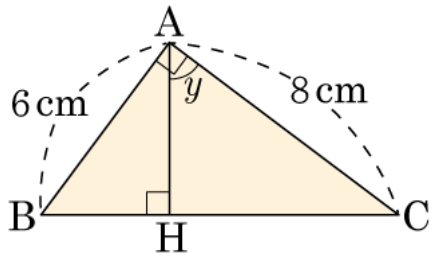
④ $\sin A = \cos A$ ⑤ $\cos C = \dfrac{1}{\cos A}$

41. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\sin x$ 의 값은?



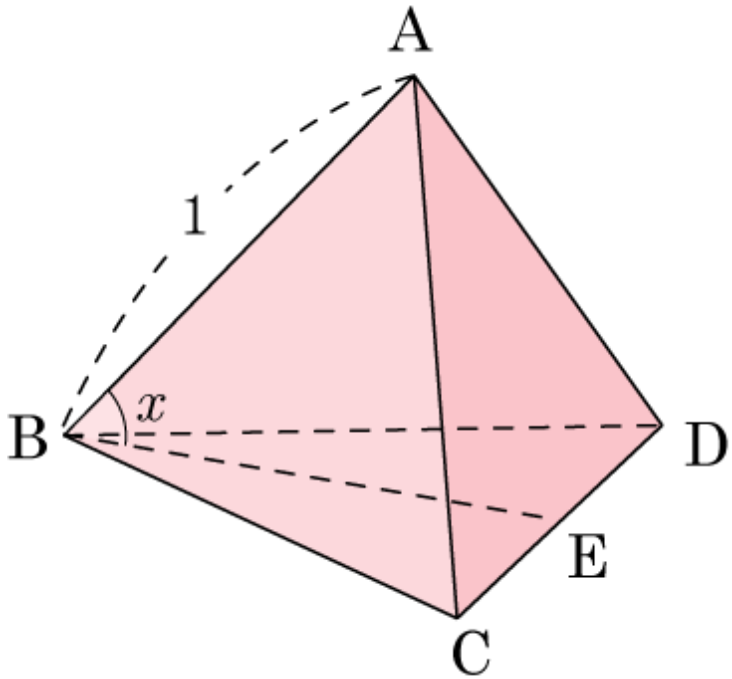
① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

42. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 90°$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\cos y$ 의 값은?



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

43. 다음 그림과 같이 밑변이 $\triangle BCD$ 이고, 한 모서리의 길이가 1 인 정사면체 A – BCD 가 있다. $\overline{CD}$ 의 중점을 E, $\angle ABE = x$ 라 할 때, $\cos x$ 의 값을 구하면?

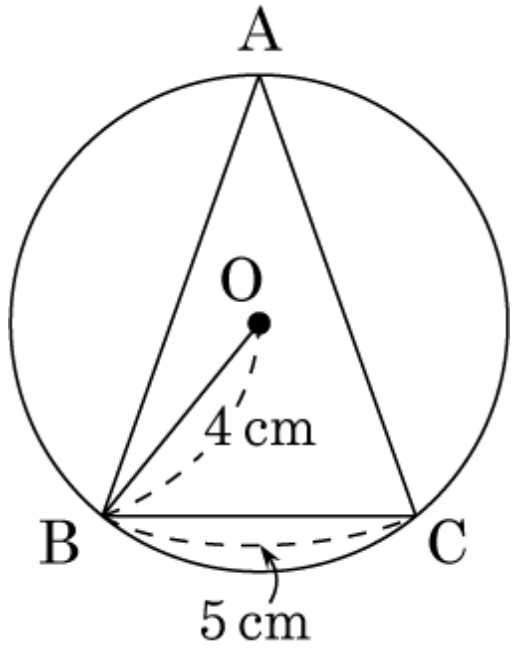


① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ③ $\sqrt{2}$ ④ $\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{6}}{3}$

44. 이차방정식 $2x^2 - ax + 1 = 0$ 의 한 근이 $\sin 60° - \sin 30°$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

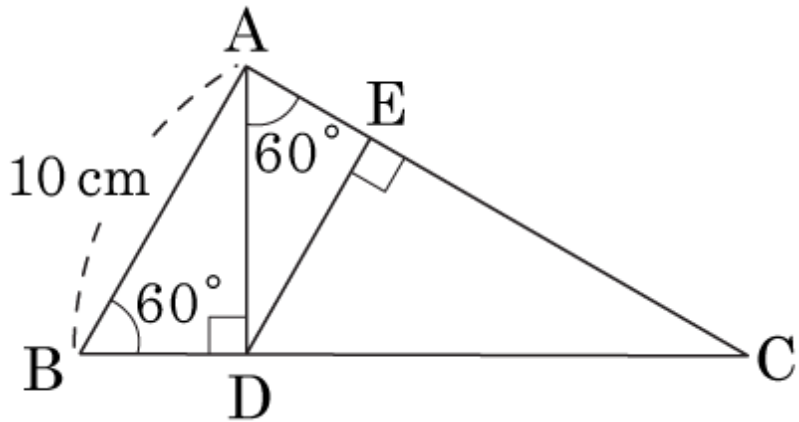
답: ____________

45. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 5\,\text{cm}$ 인 예각삼각형 ABC 에 외접하는 원 O 의 반지름의 길이가 $4\,\text{cm}$ 일 때, $\sin A$ 의 값을 구하여라.



답: _____

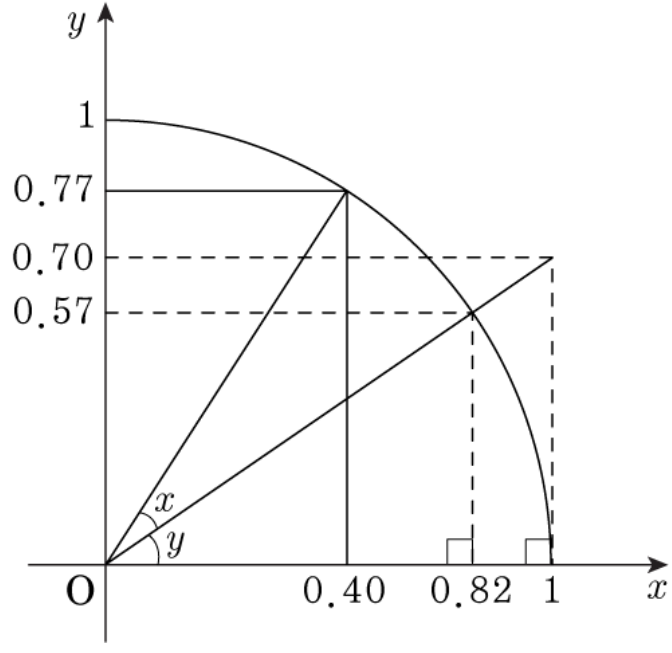
46. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \perp \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{DE}$, $\angle ABD = \angle DAE = 60°$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



① $4\sqrt{3}\,\text{cm}$ ② $5\sqrt{3}\,\text{cm}$ ③ $\frac{15\sqrt{3}}{2}\,\text{cm}$

④ $\frac{12\sqrt{3}}{5}\,\text{cm}$ ⑤ $5\,\text{cm}$

47. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 <u>틀린</u> 것은?



① $\sin(x+y)=0.77$

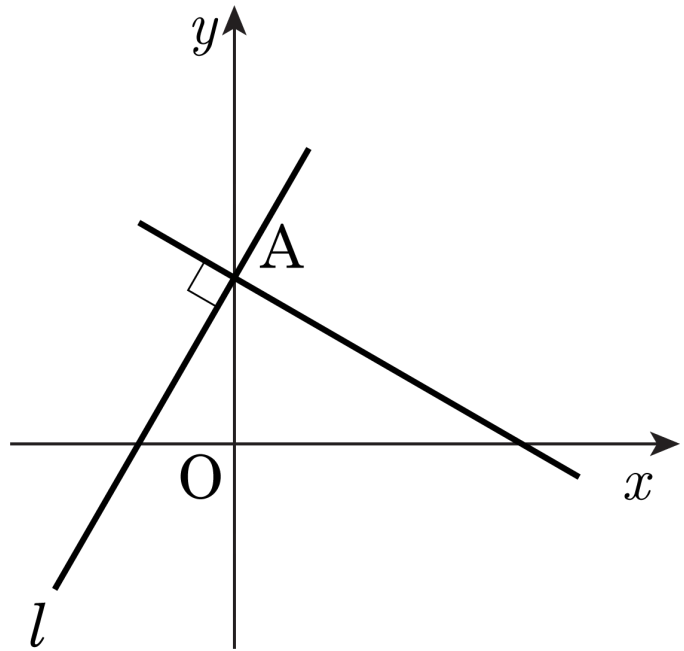
② $\sin y=0.82$

③ $\cos y=0.82$

④ $\cos(x+y)=0.40$

⑤ $\tan y=0.70$

48. 다음 그림과 같이 직선 ℓ 이 $\sqrt{3}x - y + 2 = 0$ 일 때, 직선 ℓ 의 y 절편을 지나고 직선 ℓ 에 수직인 직선의 방정식은?



① $y = x + 2$

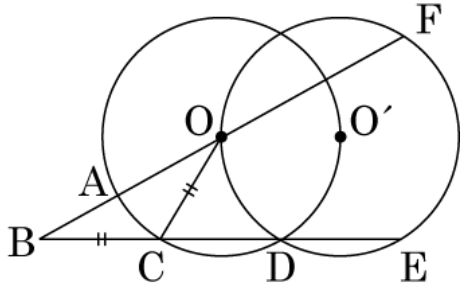
② $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2$

③ $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$

④ $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$

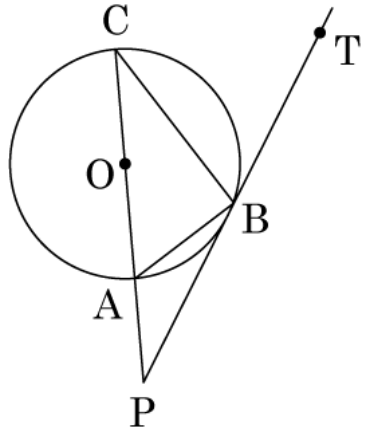
⑤ $y = \sqrt{3}x + 2$

49. 다음 그림과 같이 크기가 같은 두 원 O, O' 이 서로 중심을 지나고 있다. $\overline{BC} = \overline{OC}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{DEF}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

50. 다음 그림에서 직선 PT 는 원 O 의 접선이고 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{BP} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle CBT$ 의 크기를 구하여라. (단, 점 B 는 접점이다.)



답 : _____ °