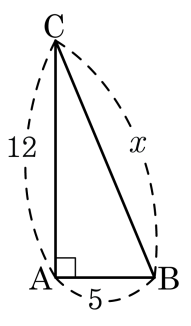
1. 다음은 피타고라스 정리를 이용하여 삼각형의 빗변의 길이를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?



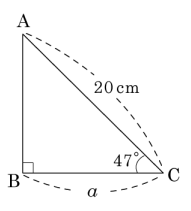
$\overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{\boxed{\text{ㄱ}}}^2$
$x^2 = 5^2 + 12^2 = \boxed{\text{ㄴ}}$
$x > 0$ 이므로, $x = \boxed{\text{ㄷ}}$

① $\overline{AB}$, 144 , −13
② $\overline{AB}$, 144 , 13
③ $\overline{BC}$, 169 , −13
④ $\overline{BC}$, 169 , 13
⑤ $\overline{BC}$, 196 , −13

2. 어떤 정육면체의 대각선의 길이가 9 일 때, 이 정육면체의 한 모서리의 길이는?

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

3. 다음 그림의 △ABC 에서 삼각비의 표를 보고 a 의 값을 구하여라.

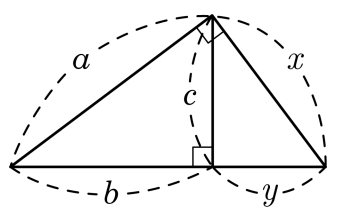


〈삼각비의 표〉

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

답: _____

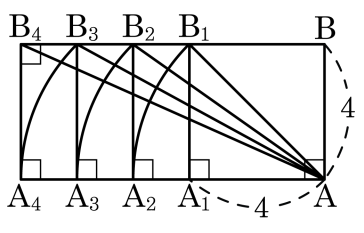
4. 각 변의 길이가 다음과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ $a^2 - b^2 = x^2 - y^2$	㉡ $a \times y = x \times b$
㉢ $a - c + b = x - y$	㉣ $a^2 + y^2 = x^2 + b^2$

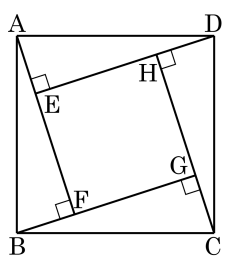
① ㉠,㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡,㉢ ④ ㉡,㉣ ⑤ ㉢,㉣

5. 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형 □AA_1B_1B 가 있다. 점 A 를 중심으로 하여 $\overline{AB_1}$, $\overline{AB_2}$, $\overline{AB_3}$ 을 반지름으로 하는 호를 그릴 때, $\overline{AA_4}$ 의 길이는?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

6. 다음 그림에서 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고, 사각형 ABCD 와 EFGH 의 넓이는 각각 169 cm^2, 16 cm^2 이다. 이 때, 두 사각형의 둘레의 길이의 차는?

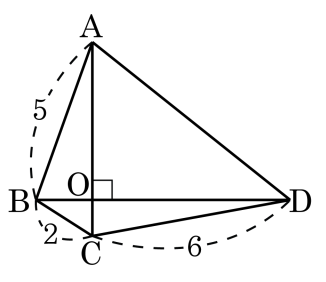


① 36 cm ② 32 cm ③ 28 cm ④ 25 cm ⑤ 24 cm

7. 세 변을 각각 $x+3,\ x+5,\ x+7$ 이 피타고라스의 수가 되도록 하는 x 의 값은?

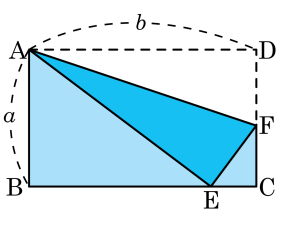
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 다음 그림과 같이 □ABCD 의 대각선이 직교하고 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 2$, $\overline{CD} = 6$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하면?



① $\sqrt{55}$ ② $2\sqrt{14}$ ③ $\sqrt{57}$ ④ $\sqrt{58}$ ⑤ $\sqrt{59}$

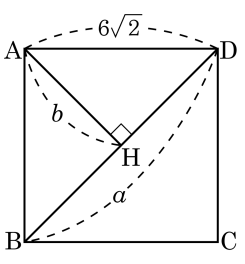
9. 직사각형 ABCD 에서 꼭짓점 D 를 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 오도록 접었을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ $\overline{BE} = \sqrt{b^2 - a^2}$	㉡ $\angle BAE = \angle CFE$
㉢ $\triangle AEF \equiv \triangle ADF$	㉣ $\overline{CE} = \overline{CF} = \overline{DF}$
㉤ $\overline{CF} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{BE}$	

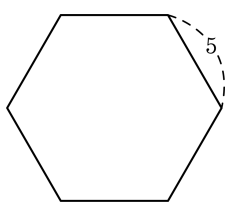
① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉤
④ ㉠, ㉢, ㉣　⑤ ㉢, ㉣, ㉤

10. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $6\sqrt{2}$ 인 정사각형의 한 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 에 수선을 내렸을 때, $\overline{\mathrm{BD}}$ 의 길이를 a, $\overline{\mathrm{AH}}$ 의 길이를 b 라고 한다. 이때, $a-b$ 의 값을 구하시오.



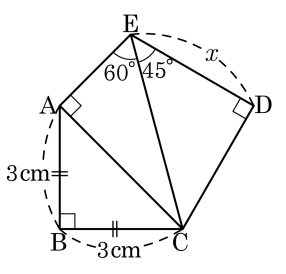
답: $a-b=$ _____

11. 한 변의 길이가 5 인 정육각형의 넓이는?



① $\frac{75\sqrt{3}}{2}$ ② $75\sqrt{3}$ ③ $\frac{75\sqrt{3}}{4}$
④ $25\sqrt{3}$ ⑤ $25\sqrt{5}$

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle EAC$, $\triangle EDC$ 는 모두 직각삼각형이고, $\overline{AB} = \overline{BC} = 3\,\text{cm}$, $\angle AEC = 60°$, $\angle CED = 45°$ 일 때, $\triangle EDC$ 의 넓이는?



① $3\,\text{cm}^2$　② $4\,\text{cm}^2$　③ $6\,\text{cm}^2$　④ $8\,\text{cm}^2$　⑤ $10\,\text{cm}^2$

13. 넓이가 $9\sqrt{3}$ 인 정육각형의 둘레의 길이를 구하여라.

답: _____

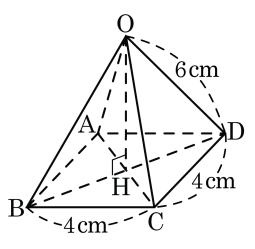
14. 다음 중 두 점 사이의 거리가 가장 짧은 것은?

① $(0,0),(4,5)$ ② $(1,1),(3,4)$ ③ $(3,2),(1,1)$
④ $(1,2),(2,7)$ ⑤ $(2,1),(3,2)$

15. 두 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 4x - 8$ 과 $y = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 5$ 의 그래프의 두 꼭짓점 사이의 거리를 구하여라.

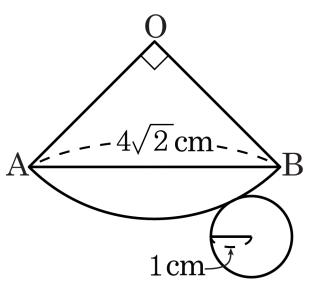
답: _____

16. 다음 그림과 같이 밑면은 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형이고, 옆면의 모서리의 길이는 모두 6 cm 인 정사각뿔 O – ABCD 가 있다. 이 정사각뿔의 부피를 구하면?



① $16\sqrt{7}\,\text{cm}^3$　② $32\sqrt{7}\,\text{cm}^3$　③ $\frac{16\sqrt{2}}{3}\,\text{cm}^3$
④ $\frac{28\sqrt{2}}{3}\,\text{cm}^3$　⑤ $\frac{32\sqrt{7}}{3}\,\text{cm}^3$

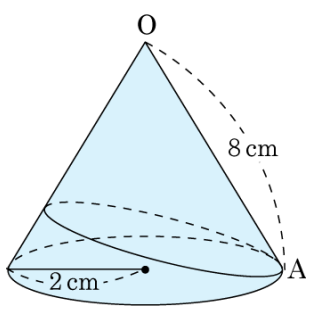
17. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가 90° 이고 $\overline{AB} = 4\sqrt{2}\,\text{cm}$ 인 부채꼴과 반지름이 $1\,\text{cm}$ 인 원으로 만든 원뿔의 모선의 길이와 높이를 바르게 말한 것은?



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

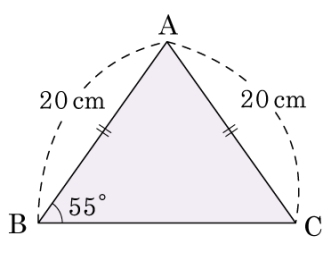
④ $5\,\text{cm}$, $2\sqrt{3}\,\text{cm}$　⑤ $5\,\text{cm}$, $\sqrt{15}\,\text{cm}$

18. 다음 그림과 같은 원뿔에서 점 A를 출발하여 겉면을 따라 다시 점 A로 돌아오는 최단거리를 구하여라.



답: _____ cm

19. 다음 그림과 같이 두 변 AB, AC 의 길이가 20 cm 인 이등변삼각형 ABC 의 넓이를 어림하여 구하여라. (단, $\sin 20° = 0.3420$, $\cos 20° = 0.9397$)



① 약 $188\,\text{cm}^2$ ② 약 $190\,\text{cm}^2$

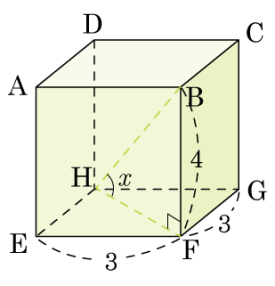
③ 약 $198\,\text{cm}^2$ ④ 약 $200\,\text{cm}^2$

⑤ 약 $208\,\text{cm}^2$

20. $0° < A < 90°$일 때, $\tan A = \frac{2}{5}$라고 한다. $\sin A \times \cos A$의 값은?

① $\frac{8}{29}$ ② $\frac{10}{29}$ ③ $\frac{12}{29}$ ④ $\frac{14}{29}$ ⑤ $\frac{16}{29}$

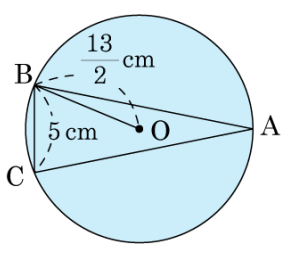
21. 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선 $\overline{\mathrm{HB}}$ 와 밑면의 대각선 $\overline{\mathrm{HF}}$ 가 이루는 $\angle\mathrm{BHF}$ 의 크기를 x 라 할 때, $\sin x + \cos x$ 의 값은?



① $\dfrac{6\sqrt{17}}{17}$ ② $\dfrac{5\sqrt{34}}{17}$ ③ $\dfrac{3\sqrt{34}+2\sqrt{17}}{17}$

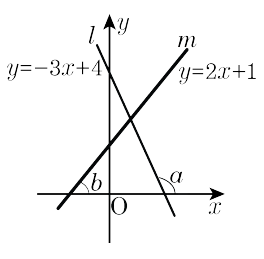
④ $\dfrac{2\sqrt{34}+3\sqrt{17}}{17}$ ⑤ $\dfrac{2\sqrt{34}-3\sqrt{17}}{17}$

22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $\frac{13}{2}$ cm 인 원에 내접하는 삼각형 ABC 에서 $\cos A \times \tan A$ 의 값이 $\frac{a}{b}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)



답: _____

23. 다음 그림과 같이 직선 ℓ의 그래프가 x축과 이루는 각의 크기를 a라 하고,
직선 m의 그래프가 x축과 이루는 각의 크기를 b라 할 때, $\tan a + \tan b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

24. $45° \le x < 90°$ 이고 세 변의 길이가 $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ 인 직각삼각형일 때, x 의 값을 구하여라.

답: _____ °

25. 다음 중 큰 값의 기호부터 나열된 것은?

보기

㉠ cos 80°　　㉡ cos 0°　　㉢ tan 0°

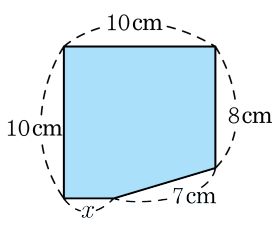
㉣ cos 27°　　㉤ sin 15°

① ㉡, ㉣, ㉢, ㉤, ㉠　　② ㉡, ㉢, ㉣, ㉠, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤, ㉡, ㉣　　④ ㉢, ㉤, ㉡, ㉣, ㉠

⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉠, ㉢

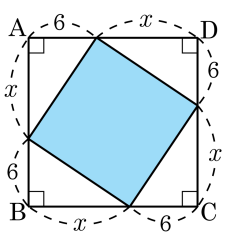
26. 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형을 그림과 같이 잘랐을 때, x 의 값은? (단, $\sqrt{5} = 1.7$)



① 4.7 cm ② 4.9 cm ③ 5.1 cm

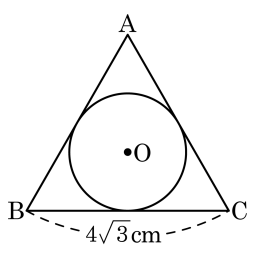
④ 5.3 cm ⑤ 5.5 cm

27. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이다. 어두운 부분의 넓이가 100 일 때, x 의 값을 구하여라.



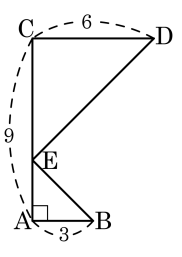
답: _____

28. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $4\sqrt{3}$ cm 인 정삼각형에 원 O 가 내접하고 있다. 이 내접원의 넓이를 구하여라.



답: _____ cm^2

29. 다음 그림에서 점 E가 $\overline{AC}$ 위를 움직이고 $\overline{AC} = 9$, $\overline{AB} = 3$, $\overline{CD} = 6$ 일 때, $\overline{DE} + \overline{BE}$ 의 최솟값은?



① 3　　② 6　　③ 9

④ $6\sqrt{2}$　　⑤ $9\sqrt{2}$

30. 다음 중 계산 결과가 $\sin 30°$와 같지 <u>않은</u> 것은?

① $\cos 60°$

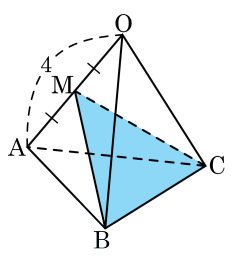
② $\tan 45° \times \sin 30°$

③ $\frac{1}{2}(\cos 60° \times \tan 60°)$

④ $\frac{1}{2}(\sin 30° + \cos 60°)$

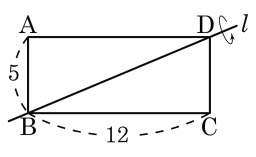
⑤ $2 \times (\sin 30° \times \cos 30° \times \tan 30°)$

31. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4 인 정사면체에서 $\overline{OA}$ 의 중점을 M 이라 할 때, $\triangle MBC$ 의 넓이를 구하여라.



답: _____

32. 가로 12, 세로 5 인 직사각형 ABCD 를 $\overline{BD}$ 를 지나는 직선 l 을 회전축으로 하여 1 바퀴 회전시킬 때, $\overline{AB}$ 가 지나간 곳의 넓이를 구하여라.



답: _____

33. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 변 BC 의 중점을 M 이라 하고, $\angle BAM = x$ 일 때, $\tan x$ 의 값을 구하여라.

답: _____