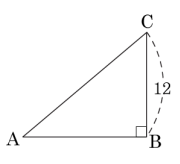
1. 다음 □안을 각각 순서대로 바르게 나타낸 것은?
가로, 세로, 높이가 각각 $3, 4, 5$ 인 직육면체의 대각선의 길이는 $\boxed{}$이고, 한 모서리의 길이가 3인 정사면체의 높이는 $\boxed{}$, 부피는 $\boxed{}$이다.

① $5\sqrt{2},\ \sqrt{6},\ \frac{9\sqrt{2}}{4}$
② $5\sqrt{10}, 2\sqrt{6},\ \frac{3\sqrt{2}}{4}$
③ $5\sqrt{2}, 2\sqrt{6},\ \frac{9\sqrt{2}}{4}$
④ $\frac{5\sqrt{2}}{3},\ \sqrt{6},\ \frac{9\sqrt{2}}{4}$
⑤ $\frac{5\sqrt{2}}{3},\ \sqrt{6},\ \frac{3\sqrt{2}}{4}$

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A = \frac{4}{5}$ 이고, $\overline{BC} = 12$ 라고 한다. 직각삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

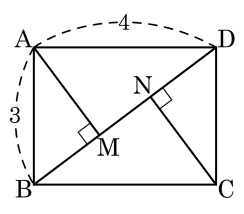


답: _____

3. $\tan A = 1$ 일 때, $(2+\sin A)(2-\cos A)$ 의 값은? (단, $0° \le A \le 90°$)

① $\frac{7}{2}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 0

4. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{MN}$ 의 길이는?

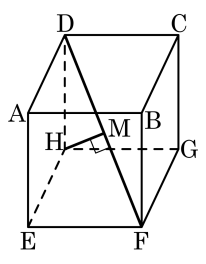


① 1.2 ② 1.4 ③ 1.6 ④ 1.8 ⑤ 2

5. 두 점 $A(-2,\ 4), B(4,\ -3)$ 사이의 거리가 $\sqrt{a}$ 라고 할 때, a의 값은?

① 83 ② 84 ③ 85 ④ 86 ⑤ 87

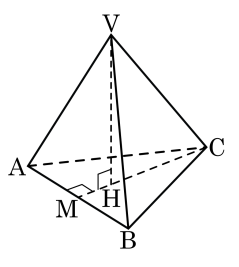
6. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체의 꼭짓점 H 에서 $\overline{DF}$ 에 내린 수선 HM 의 길이는?



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

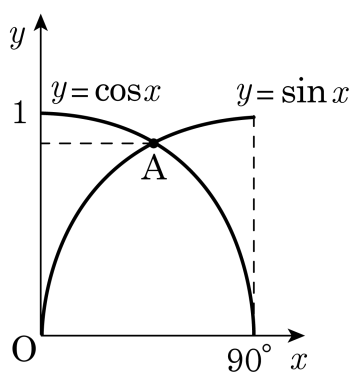
④ 4 cm ⑤ $2\sqrt{6}$ cm

7. 다음 그림과 같이 부피가 $2\sqrt{6}$ 인 정사면체 V – ABC 에서 한 모서리의 길이를 구하면?



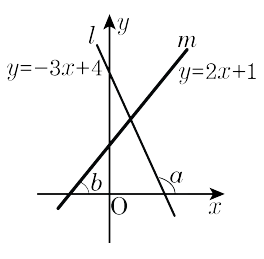
① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

8. 다음 그림은 $y = \sin x$ 의 그래프와 $y = \cos x$ 의 그래프이다. 점 A 의 좌표가 $\left(3x,\ \frac{y}{2}\right)$ 라고 할 때, $\frac{x}{y^2}$ 의 값을 구하시오.



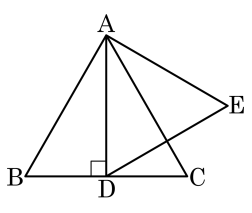
답: _____

9. 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: _____

10. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC 의 높이 AD 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 의 넓이가 $12\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle$ABC 의 넓이를 구하면?

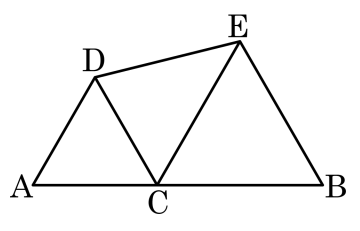


① $12\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$　② $16\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$

③ $16\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$　④ $12\sqrt{6}\,\mathrm{cm}^2$

⑤ $12\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$

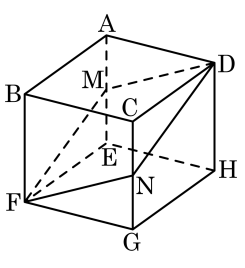
11. 길이가 14cm 인 $\overline{AB}$ 위에 $\overline{AC} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 인 점 C 를 잡아서 다음 그림과 같이 정삼각형 DAC, ECB 를 그렸을 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하면?



① $\sqrt{13}$(cm) ② $2\sqrt{13}$(cm) ③ $3\sqrt{13}$(cm)

④ $4\sqrt{13}$(cm) ⑤ $5\sqrt{13}$(cm)

12. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 6인 정육면체에서 $\overline{AE}$의 중점을 M, $\overline{CG}$의 중점을 N이라 할 때, □MFND의 넓이를 구하여라.

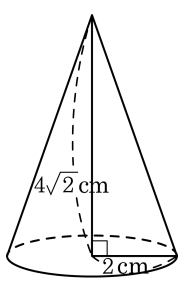


답: _____

13. 모든 모서리의 길이가 $6\sqrt{2}$ 인 정사각뿔 O – ABCD 의 부피를 구하여라.

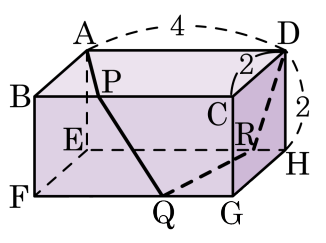
답: _____

14. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $2\,\mathrm{cm}$, 높이가 $4\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔의 전개도를 그렸을 때 생기는 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



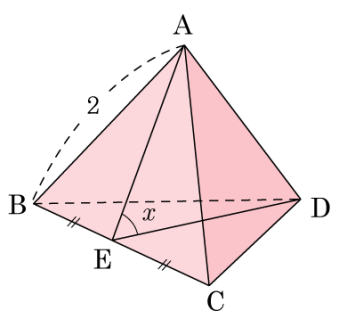
답: _____ °

15. 다음 그림과 같은 직육면체에서 $\overline{BC}$, $\overline{FG}$, $\overline{EH}$ 위에 각각 점 P, Q, R 를 잡을 때, $\overline{AP}+\overline{PQ}+\overline{QR}+\overline{RD}$ 의 최솟값은?



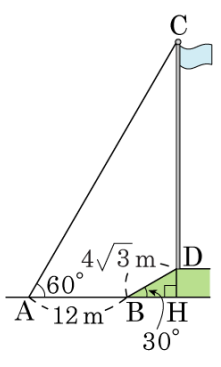
① $5\sqrt{5}$ ② 8 ③ $4\sqrt{5}$ ④ 9 ⑤ $5\sqrt{13}$

16. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 2 인 정사면체 A – BCD 에서 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점을 E 라 하고, $\angle\mathrm{AED} = x$ 일 때, $\cos x$ 의 값은?



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

17. 다음 그림과 같이 언덕 위에 국기 게양대가 서 있다. A 지점에서 국기 게양대의 꼭대기 C 를 올려다 본 각이 $60°$ 이고, A 지점에서 국기 게양대 방향으로 12 m 걸어간 B 지점에서부터 오르막이 시작된다. 오르막 $\overline{BD}$ 의 길이가 $4\sqrt{3}$ m 이고 오르막의 경사가 $30°$ 일 때, 국기 게양대의 높이 $\overline{CD}$ 는?



① $6\sqrt{3}$ (m)　② $16\sqrt{3}$ (m)

③ $20\sqrt{3}$ (m)　④ $68\sqrt{3}$ (m)

⑤ $70\sqrt{3}$ (m)

18. $y = -2\cos^2 x + 4\cos x + 5$ 가 최댓값을 가질 때, x 의 값은?(단, $0° \le x \le 90°$)

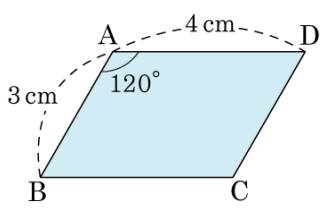
① $0°$ ② $30°$ ③ $45°$ ④ $60°$ ⑤ $90°$

19. $\tan(\mathrm{A}-15^\circ)=1$ 이고, $x^2-2x\tan\mathrm{A}-3(\tan\mathrm{A})^2=0$ 의 두 근을 구하면? (단, $0^\circ<\mathrm{A}<90^\circ$)

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

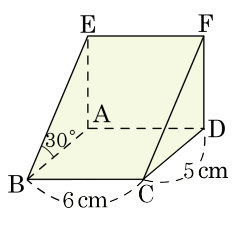
④ $2\sqrt{3},\ \sqrt{3}$ ⑤ $-\sqrt{3},\ -3\sqrt{3}$

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

21. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 6\,\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\,\text{cm}$, $\angle ABE = 30$ 인 삼각기둥이 있다. 이 삼각기둥의 모든 모서리의 합은?



① $30\left(2+\sqrt{3}\right)\text{cm}$

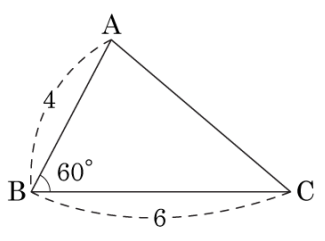
② $(28+10\sqrt{3})\,\text{cm}$

③ $2\left(13-5\sqrt{3}\right)\text{cm}$

④ $2\left(13+5\sqrt{3}\right)\text{cm}$

⑤ $30\left(\sqrt{3}-1\right)\text{cm}$

22. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 60°$, $\overline{BC} = 6$, $\overline{AB} = 4$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하는 과정이다. $\boxed{}$안의 값이 옳지 않은 것은?



점 A 에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 H 라 하면

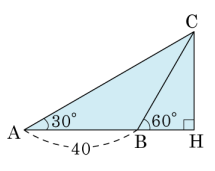
$\overline{AH} = 4\times \boxed{(가)} = 4\times \boxed{(나)}$
$= 2\sqrt{3}$

$\overline{BH} = 4\times \boxed{(다)} = 4\times \boxed{(라)}$
$= 2,\ \overline{CH} = 6 - 2 = 4$

$\therefore \overline{AC} = \sqrt{\boxed{(마)}^2 + 4^2} = 2\sqrt{7}$

① (가)$\sin 60°$　② (나)$\frac{\sqrt{3}}{2}$　③ (다)$\tan 60°$
④ (라)$\frac{1}{2}$　⑤ (마)$2\sqrt{3}$

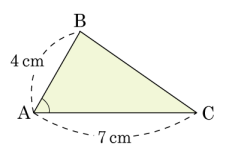
23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 30°$, $\angle CBH = 60°$, $\overline{AB} = 40$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① $20\sqrt{3}$ ② $200\sqrt{3}$ ③ $400\sqrt{3}$

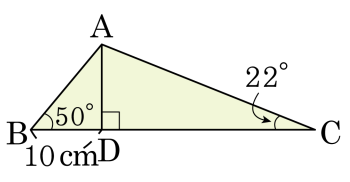
④ $600\sqrt{3}$ ⑤ $800\sqrt{3}$

24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $7\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는? (단, $0° < \angle A \leq 90°$)



① 30° ② 45° ③ 50° ④ 60° ⑤ 65°

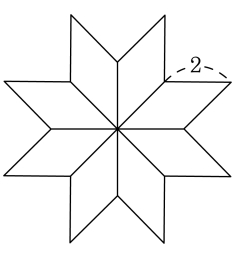
25. 다음 그림에서 △ABC 의 넓이는?



x	sin	cos	tan
22°	0.37	0.93	0.40
50°	0.77	0.64	1.20

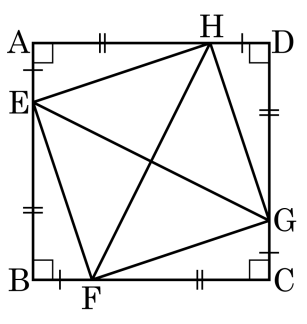
① $150\,\mathrm{cm}^2$ ② $160\,\mathrm{cm}^2$ ③ $180\,\mathrm{cm}^2$
④ $240\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $360\,\mathrm{cm}^2$

26. 다음 그림은 여덟 개의 합동인 마름모로 이루어진 별모양이다. 마름모의 한 변의 길이가 2일 때, 별의 넓이의 제곱값은?



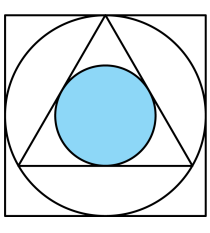
① $16\sqrt{2}$　② 128　③ $128\sqrt{2}$　④ 512　⑤ $512\sqrt{2}$

27. 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AH} = \overline{DG} = \overline{CF} = \overline{BE} = 3$, $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 1$ 일 때, $\overline{HF}$ 의 길이를 구하여라.



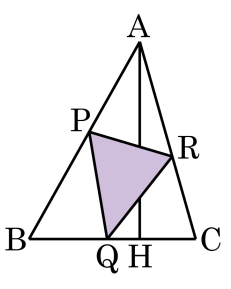
답: _____

28. 다음 그림과 같이 정사각형에 내접한 원에 정삼각형이 내접하고 있고, 정삼각형 안에 원이 또 내접하고 있다. 정사각형의 넓이가 18 일 때, 작은 원의 넓이를 구하여라.



답: _____

29. 다음과 같이 $\angle A = 45°$ 인 예각삼각형 ABC 의 점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\overline{AH} = 8$ 이다. 삼각형 ABC 에 내접하는 삼각형 PQR 의 둘레의 길이가 최소일 때, $\angle AQB$ 의 값을 구하여라.

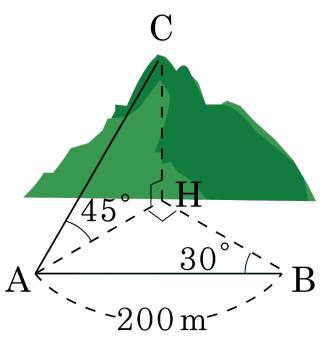


답: _____ °

30. 밑면의 반지름의 길이가 6, 높이가 8 인 원뿔에 내접한 구의 부피를 구하여라.

답: _____

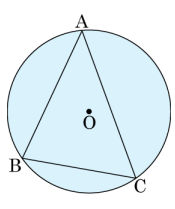
31. 산의 높이 $\overline{CH}$ 를 구하기 위하여 산 아래쪽의 수평면 위에 $\overline{AB} = 200\text{m}$ 가 되도록 두 점 A, B 를 잡고 측량하였더니 다음 그림과 같았다. 이 때, 산의 높이 $\overline{CH}$ 의 길이는?



① $50\sqrt{2}\text{m}$ ② 100m ③ 150m

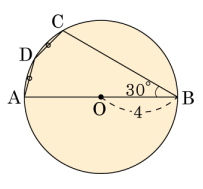
④ $150\sqrt{2}\text{m}$ ⑤ 200m

32. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC 의 외접원 O 에 대하여 호 AB, 호 BC, 호 CA 의 길이의 비가 4 : 3 : 5 이고, $\overline{AB} = \sqrt{3}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

33. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4 인 원 O 에 내접하는 사각형 ABCD 에서 $\angle B = 30°$, $\overline{AD} = \overline{DC}$ 일 때, □ABCD 의 넓이는?



① 8　　② $6 + 2\sqrt{3}$　　③ $8 + 2\sqrt{3}$

④ $8 + 4\sqrt{3}$　　⑤ $9 + 3\sqrt{3}$