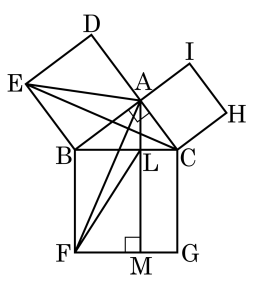
1. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\triangle ABE = \triangle CBE$

㉡ $\triangle ABC = \triangle ABE$

㉢ $\triangle CBE \equiv \triangle ABF$(ASA합동)

㉣ $\square ADEB = \square BFML$

㉤ $\square ADEB + \square ACHI = \square BFGC$

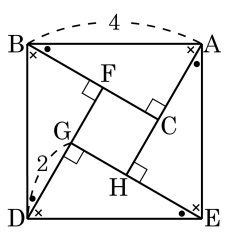
㉥ $\overline{BC}^2 = \overline{AB} + \overline{AC}$

답: _____

답: _____

답: _____

2. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ABDE 의 각 꼭짓점에서 수선 AH, BC, DF, EG 를 그어 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AH} = 2\sqrt{3}\,\text{cm}$

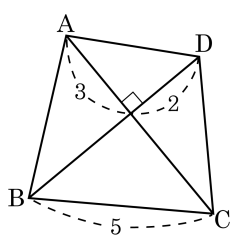
② $\triangle ABC = 2\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

③ $\overline{EH} = 2\,\text{cm}$

④ $\overline{CF} = 2\,\text{cm}$

⑤ $\square FGHC = (16 - 8\sqrt{3})\,\text{cm}^2$

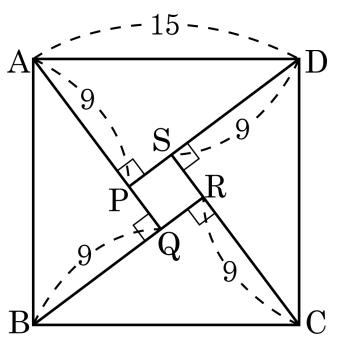
3. 다음 그림과 같이 □ABCD 의 두 대각선이 직교할 때, $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2$ 의 값은?



① 34 ② 35 ③ 36

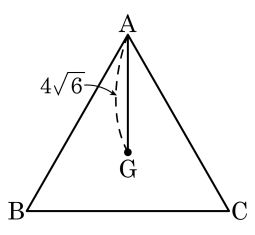
④ 37 ⑤ 38

4. □ABCD 는 한 변의 길이가 15 인 정사각형이고 $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS} = 9$ 일 때, □PQRS 의 넓이로 적절한 것은?



① 1　　② 3　　③ 5　　④ 9　　⑤ 11

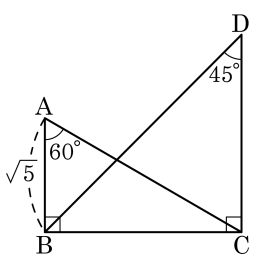
5. 다음 그림의 정삼각형에서 점 G는 $\triangle ABC$의 무게 중심이고, $\overline{AG} = 4\sqrt{6}$ 일 때, $\triangle ABC$의 넓이를 구하여라.



① $12\sqrt{2}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $36\sqrt{3}$

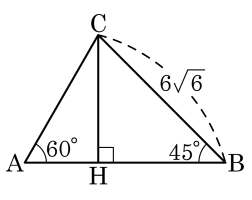
④ $72\sqrt{3}$ ⑤ $144\sqrt{3}$

6. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____

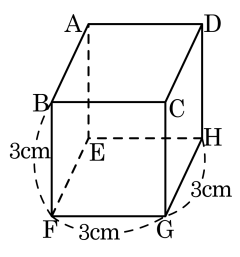
7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



① $\sqrt{6}$ ② $6\sqrt{6}$ ③ $12\sqrt{6}$

④ 6 ⑤ 12

8. 다음 그림의 직육면체의 대각선의 길이는 몇 cm 인가?

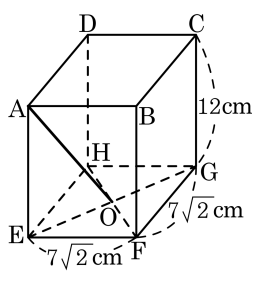


① $\sqrt{3}$ cm ② $2\sqrt{3}$ cm

③ $3\sqrt{3}$ cm ④ $4\sqrt{3}$ cm

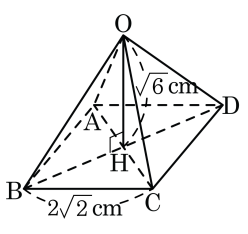
⑤ 3

9. 세 모서리의 길이가 $7\sqrt{2}$cm, $7\sqrt{2}$cm, 12cm 인 직육면체에서 $\overline{AO}$ 의 길이를 구하여라.



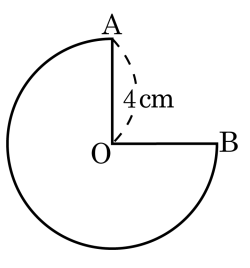
① $3\sqrt{139}$cm ② $2\sqrt{139}$cm ③ $\sqrt{193}$cm
④ $\frac{\sqrt{193}}{2}$cm ⑤ $3\sqrt{31}$cm

10. 다음 그림과 같이 밑면은 한 변의 길이가 $2\sqrt{2}$ cm 인 정사각형이고, 옆면은 이등변삼각형인 정사각뿔이다. 이 정사각뿔의 높이가 $\sqrt{6}$ cm 일 때, 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



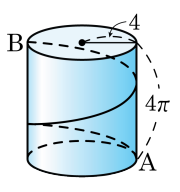
답: _____ cm^2

11. 다음 그림은 원뿔 전개도의 일부분이다. 밑면의 넓이가 $9\pi\text{cm}^2$ 이고 모선의 길이가 4cm 인 이 전개도로 만들 수 있는 원뿔의 부피는?



① $2\sqrt{7}\pi\,\text{cm}^3$ ② $\frac{5}{2}\sqrt{7}\pi\,\text{cm}^3$ ③ $3\sqrt{7}\pi\,\text{cm}^3$
④ $\frac{7}{2}\sqrt{7}\pi\,\text{cm}^3$ ⑤ $8\sqrt{7}\pi\,\text{cm}^3$

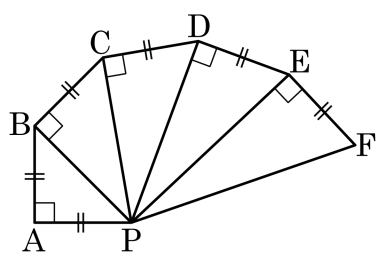
12. 다음 그림은 밑면의 반지름의 길이가 4 이고, 높이가 4π 인 원통이다. 그림과 같이 A 에서 B 까지 실로 원통을 한 바퀴 반 감아서 연결할 때, 실의 길이의 최소값을 구하면?



① $8\sqrt{2}\pi$ ② 6π ③ 10π

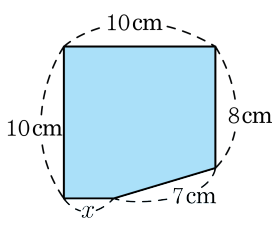
④ 8π ⑤ $4\sqrt{10}\pi$

13. $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 2$ 일 때, 다음 그림에서 길이가 4 가 되는 선분은?



① $\overline{PB}$ ② $\overline{PC}$ ③ $\overline{PD}$ ④ $\overline{PE}$ ⑤ $\overline{PF}$

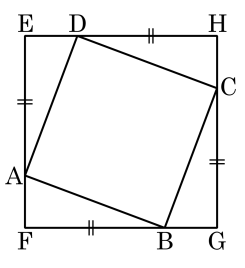
14. 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형을 그림과 같이 잘랐을 때, x 의 값은? (단, $\sqrt{5} = 1.7$)



① 4.7 cm ② 4.9 cm ③ 5.1 cm

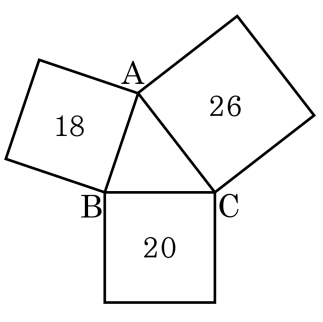
④ 5.3 cm ⑤ 5.5 cm

15. 다음 그림에서 사각형 ABCD 와 EFGH 는 모두 정사각형이고 □ABCD $= 73\,\mathrm{cm}^2$, □EFGH $= 121\,\mathrm{cm}^2$, $\overline{\mathrm{BF}} > \overline{\mathrm{BG}}$ 일 때, $\overline{\mathrm{BG}}$ 의 길이는?



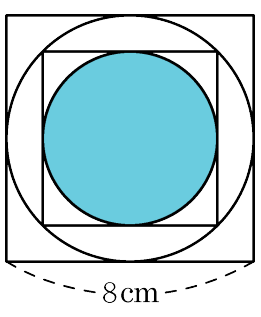
① $3\,\mathrm{cm}$ ② $\frac{7}{2}\,\mathrm{cm}$ ③ $4\,\mathrm{cm}$
④ $8\,\mathrm{cm}$ ⑤ $\frac{15}{2}\,\mathrm{cm}$

16. 다음 그림과 같이 삼각형의 세 변을 한 변으로 하는 정사각형 세 개의 넓이가 각각 18, 20, 26 일 때, 삼각형의 넓이를 구하여라.



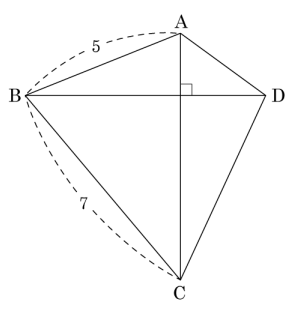
답: _____

17. 다음 그림은 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형의 내부에 내접하는 원을 그리고, 또 그 원에 내접하는 정사각형을 그린 후 또 내접하는 원을 반복하여 그린 것이다. 어두운 원의 반지름을 구하여라.



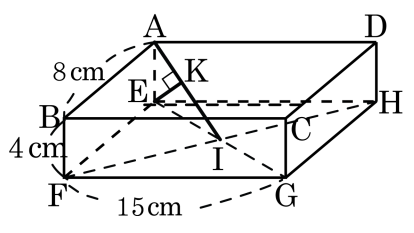
답: _____ cm

18. 다음 그림과 같이 □ABCD 에서 두 대각선이 서로 직교하고, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 7$ 일 때,
$\overline{CD}^2 - \overline{AD}^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

19. 다음 그림과 같은 직육면체에서 점 I 는 밑면의 대각선의 교점이고, 점 E 에서 $\overline{AI}$ 에 내린 수선의 발을 K 라 할 때, $\overline{EK}$ 의 길이를 구하면?

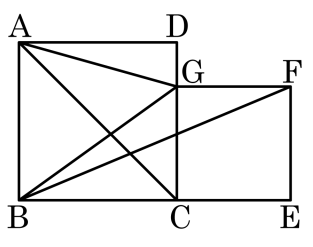


① $\frac{66\sqrt{353}}{353}$ ② $\frac{67\sqrt{353}}{353}$ ③ $\frac{68\sqrt{353}}{353}$
④ $\frac{69\sqrt{353}}{353}$ ⑤ $\frac{70\sqrt{353}}{353}$

20. 구의 중심에서 구의 반지름의 길이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 떨어진 평면으로 구를 자를 때 생기는 단면의 반지름이 4cm 이다. 이때 구의 겉넓이는?

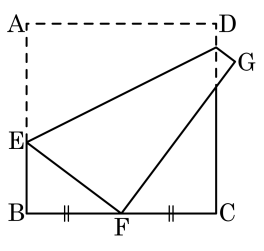
① $\frac{32}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $\frac{64}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $\frac{128}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $\frac{256}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $\frac{512}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$

21. 다음 그림에서 두 정사각형 ABCD, CEFG 의 넓이의 합과 같은 넓이를 갖는 정사각형을 만들려고 한다. 만든 정사각형의 한 변과 길이가 같은 선분은 무엇인지 써라.



답: _____

22. 한 변의 길이가 10인 정사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 접을 때, $\triangle$EBF 의 넓이를 구하여라. (단, 점 F 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다.)

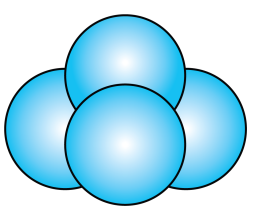


답: _____

23. $\overline{AB}+\overline{AC}=6$, $\overline{BC}=4$ 인 삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, 선분 AH 위의 한 점 P 를 $\overline{BP}=3$, $\overline{CP}=2$ 가 되도록 잡는다. 이때 $\overline{AB}^2-\overline{AC}^2$ 의 값을 구하여라.

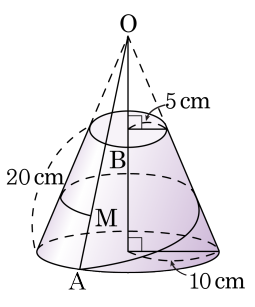
답: _____

24. 다음 그림과 같이 한 개의 평면 위에 반지름이 2 인 세 개의 구를 2 개씩 외접하도록 놓고 그 위에 반지름이 같은 구를 한 개 더 놓는다. 이 때, 4 개의 구의 중심을 꼭짓점으로 하는 입체의 부피는?



① $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ ② $\frac{64\sqrt{2}}{3}$ ③ $\frac{32\sqrt{3}}{3}$
④ $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\frac{16\sqrt{2}}{3}$

25. 다음 그림과 같이 O 를 꼭짓점, $\overline{OA}$ 를 모선으로 하는 원뿔을 밑면에 평행인 평면으로 잘라서 만든 원뿔대의 윗면과 모선 OA 와의 교점을 B 라 하고 실을 점 A 에서 $\overline{AB}$ 의 중점 M 까지 가장 짧게 한 바퀴 감았을 때, 윗면의 원둘레 위의 점과 실 위의 점 사이의 거리 중 가장 짧은 거리를 구하여라. (단, $\overline{AB} = 20\,\text{cm}$, 원뿔대의 윗면의 반지름은 $5\,\text{cm}$, 아랫면의 반지름은 $10\,\text{cm}$ 이다.)



답: _____ cm