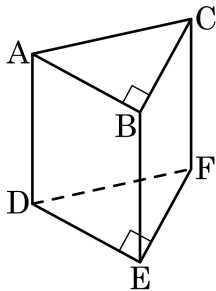


1. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치인 모서리는 모두 몇 개인가?



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치인 모서리는 $\overline{DE}, \overline{EF}, \overline{CF}$ 이다.

2. n 각뿔, n 각기둥의 면의 개수를 차례로 나열하면?

① $n - 2, n + 1$

② $n - 1, n + 1$

③ $n + 1, n + 2$

④ $n + 2, n + 2$

⑤ $n + 3, n + 3$

해설

정다면체에서 n 각뿔, n 각기둥의 면의 개수는 각각 $n+1$ (개), $n+2$ (개) 이다.

3. 다음에서 $\triangle ABC$ 의 모양과 크기가 하나로 결정되지 않는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 9\text{cm}, \overline{CA} = 5\text{cm}$

㉡ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \angle A = 75^\circ, \angle B = 60^\circ$

㉢ $\angle A = 50^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 70^\circ$

㉤ $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{CA} = 4\text{cm}, \angle B = 50^\circ$

㉥ $\overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{CA} = 8\text{cm}, \angle C = 30^\circ$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

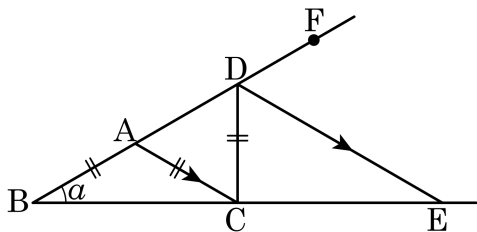
해설

㉠ $4 + 5 = 9$ 이므로 삼각형이 될 수 없다.

㉢ 세 각만 주어지면 무수히 많은 삼각형을 그릴 수 있다.

㉤ $\angle B$ 가 두 변 사이에 끼인 각이 아니다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이다. $\angle ABC = a$ 라 할 때, $\angle CED$ 를 a 로 바르게 나타낸 것은?



① $\frac{1}{3}a$

② $\frac{1}{2}a$

③ a

④ $2a$

⑤ $3a$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = a$$

한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle CAD = 2a$$

또, $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle CAD = \angle CDA = 2a$$

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로

$$\angle FDE = \angle DAC = 2a \text{ (동위각)}$$

한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$\triangle BDE$ 에서

$$a + \angle CED = \angle FDE$$

$$a + \angle CED = 2a$$

$$\therefore \angle CED = a$$

5. 다음의 조건을 만족하는 도수분포표의 변량 x 가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값은?

(가) 계급의 크기는 12 이다.

(나) 계급값은 51.5 이다.

① 100

② 101

③ 102

④ 103

⑤ 104

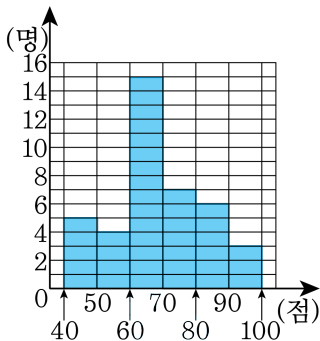
해설

계급의 크기가 12 이고 계급값이 51.5 이므로

$$51.5 - \frac{12}{2} \leq x < 51.5 + \frac{12}{2}, 45.5 \leq x < 57.5$$

이므로 $a + b = 103$ 이다.

6. 다음 그래프는 S 중학교 1 학년 1 반 학생들의 수학성적을 나타낸 것이다. 반에서 15 등 하는 학생이 속하는 계급의 도수는?



① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

15 등인 학생이 속하는 계급은 70 점 이상 80 점미만인 계급이므로 7 명이다.

7. 세 변 a, b, c 에 대하여 $a \geq b, b \geq c$ 이고 $a + b = 13, b + c = 9, c + a = 12$ 일 때, $3a + 2b - 5c$ 를 구하면?

① 13

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

해설

$$a + b = 13$$

$$b + c = 9$$

$$c + a = 12$$

좌변과 양변을 각각 더 하면

$$a + b + b + c + c + a = 13 + 9 + 12$$

$2a + 2b + 2c = 34$ 이다. 양변을 2 로 나누면 $a + b + c = 17$
이므로 $c = 4, a = 8, b = 5$ 이다.

따라서 $3a + 2b - 5c = 14$ 이다.

8. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 8 cm, x cm 이고 x 는 정수일 때, x 의 최솟값은?

- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

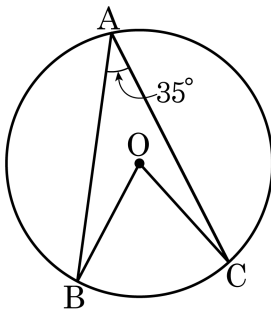
해설

(i) $5 + x > 8, x > 3$

(ii) $5 + 8 > x, x < 13$

따라서 $3 < x < 13$ 이므로 x 의 최솟값은 4이다.

10. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 35^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?



① 70°

② 75°

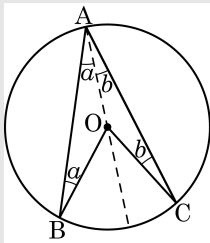
③ 80°

④ 85°

⑤ 90°

해설

다음 그림에서 $\overleftrightarrow{OA}$ 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

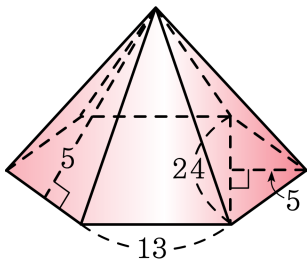


$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면

$$a + b = 35^\circ$$

$$\angle BOC = 70^\circ$$

11. 다음 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 13 인 정육각뿔이 있다. 이 정육각뿔의 겉넓이를 구하면?



① 527

② 539

③ 540

④ 624

⑤ 627

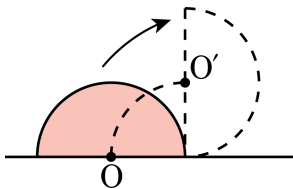
해설

$$(\text{밑넓이}) = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 13 \right) + (13 \times 24) = 432 ,$$

$$(\text{옆넓이}) = 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195 ,$$

따라서 $(\text{겉넓이}) = 432 + 195 = 627$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 일직선 위의 반지름의 길이가 6cm 인 반원을 1 바퀴 굴렸을 때, 중심 O 가 움직이면서 그리는 선의 길이는?

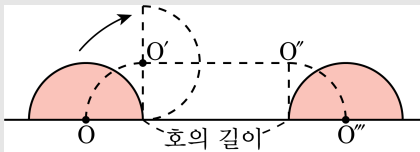


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
 ④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $12\pi\text{cm}$

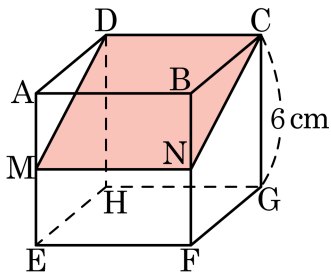
해설

중심 O 가 움직이면서 그리는 선은 $5.0\text{pt}\widehat{OO'}$, $\overline{O'O''}$, $5.0\text{pt}\widehat{O''O''''}$ 이므로 구하는 길이는 반원의 호의 길이의 2 배이다.

$$\therefore 2 \times \frac{1}{2} \times 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$$



13. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm 인 정육면체를 네 점 C, D, M, N 을 지나는 평면으로 잘라 나누었을 때, 나누어진 두 부분의 부피를 각각 acm^3 , bcm^3 라고 할 때, $a - b$ 의 값은?(단, 점 M, N 은 각각 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$ 의 중점이고 부피가 큰 부분의 부피를 acm^3 라 한다.)



① 100

② 102

③ 104

④ 106

⑤ 108

해설

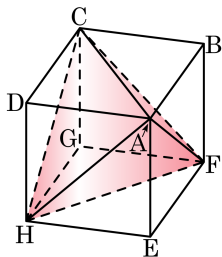
밑면이 사각형 NFGC 이고 높이가 선분 MN 인 사각기둥이므로

$$V = \left\{ \frac{1}{2} \times (3 + 6) \times 6 \right\} \times 6 = 162 \text{ 이다.}$$

또 나머지 부분의 부피는 $6 \times 6 \times 6 = 216$ 에서 162 를 뺀 값이다.
따라서 54 이다.

따라서 $a = 162$, $b = 54$ 이다. $a - b = 162 - 54 = 108$ 이다.

14. 다음의 그림과 같은 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체가 있다. 삼각뿔 A-HFC의 부피를 구하면?



① 36 cm^3

② 64 cm^3

③ 72 cm^3

④ 108 cm^3

⑤ 120 cm^3

해설

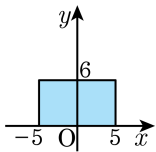
(삼각뿔 A-HFC의 부피) = (정육면체 ABCD-EFGH의 부피) - 4(삼각뿔 A-HEF의 부피)

∴ 구하는 부피를 V 라 하면

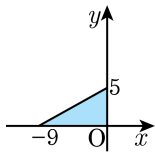
$$\begin{aligned} V &= 6 \times 6 \times 6 - 4 \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 \right) \\ &= 216 - 144 \\ &= 72 (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

15. 다음 도형들을 y 축을 축으로 하여 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형 중 부피가 가장 큰 것은?

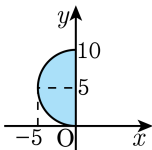
①



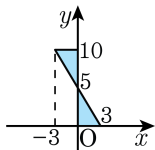
②



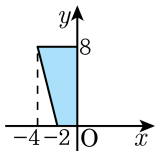
③



④



⑤



해설

$$\textcircled{1} \text{ (부피)} = \pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi$$

$$\textcircled{2} \text{ (부피)} = \frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 5 = 135\pi$$

$$\textcircled{3} \text{ (부피)} = \frac{4}{3} \pi \times 5^3 = \frac{500}{3} \pi$$

$$\textcircled{4} \text{ (부피)} = 2 \times \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 5 \right) = 30\pi$$

$$\textcircled{5} \text{ (부피)} = \left(\frac{1}{3} \pi \times 4^2 \times 16 \right) - \left(\frac{1}{3} \pi \times 2^2 \times 8 \right) = \frac{224}{3} \pi$$