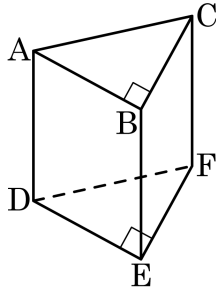


1. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치인 모서리는 모두 몇 개인가?



- 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 ㉡, ㉤

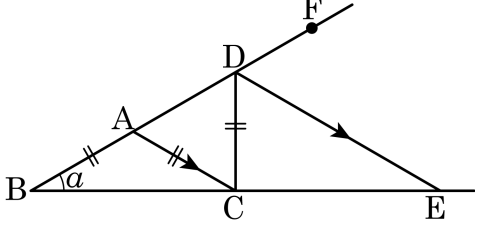
③ ㉢, ㉤
- ④ ㉠, ㉢, ㉤

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
 $\angle FDE = \angle DAC = 2a$ (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?

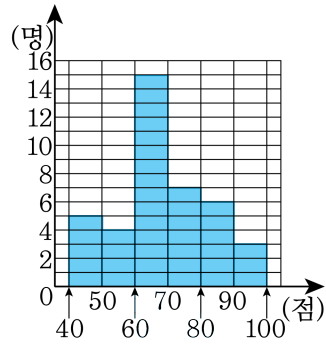
- (가) 계급의 크기는 12 이다.
- (나) 계급값은 51.5 이다.

- 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 1학년 1반 학생들의 수학성적을 나타낸 것이다. 반에서 15등 하는 학생이 속하는 계급의 도수는?



- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

15등인 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

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

$$2a + 2b + 2c = 34 \text{ 이다. 양변을 2 로 나누면 } a + b + c = 17$$

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

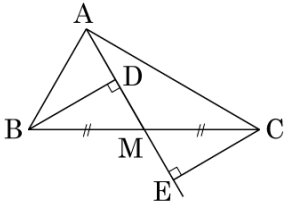
해설

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

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

따라서 $3 < x < 13$ 이므로 x 의 최솟값은 4이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 변 BC 의 중점을 M , 점 B 와 C 에서 직선 AM 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라 할 때 $\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 이 합동이 되는 조건은?

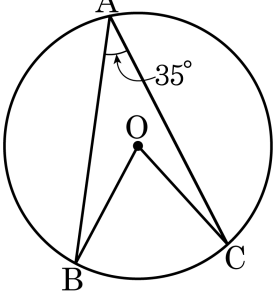


- ① SSS 합동 ② SAS 합동
 ③ ASA 합동 ④ AAA 합동
 ⑤ 합동이 아니다.

해설

$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서
 ㉠ $\overline{BM} = \overline{MC}$
 ㉡ $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)
 ㉢ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle BDM \cong \triangle CEM$ (ASA 합동)

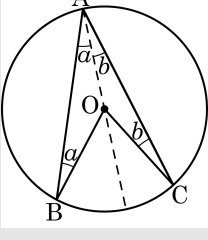
10. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 35^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?



- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

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

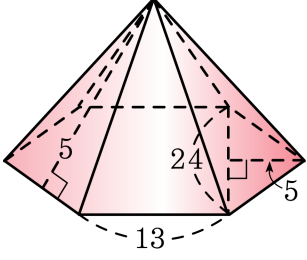


$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면

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

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

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

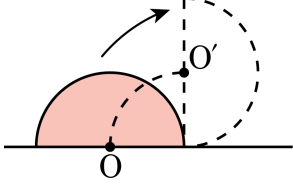


- ① 527 ② 539 ③ 540 ④ 624 ⑤ 627

해설

(밑넓이) $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 5 \right) + (13 \times 24) = 432$,
(옆넓이) $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195$,
따라서 (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?

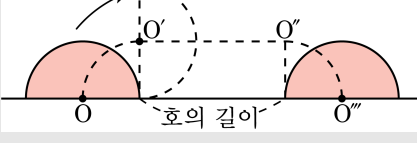


- ① 4πcm
- ② 6πcm
- ③ 8πcm
- ④ 10πcm
- ⑤ 12πcm

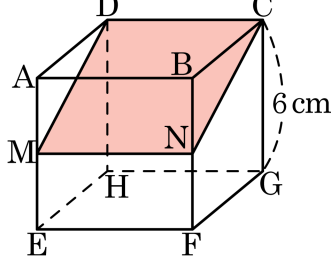
해설

중심 O 가 움직이면서 그리는 선은 $\widehat{OO'}$, $\overline{O'O''}$, $\widehat{o''o''}$ 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

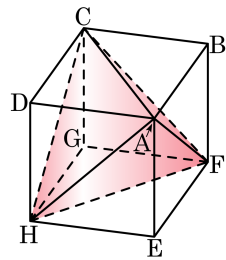
$$V = \left\{ \frac{1}{2} \times (3 + 6) \times 6 \right\} \times 6 = 162 \text{ 이다.}$$

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-HFC 의 부피를 구하면?



- ① 36 cm^3 ② 64 cm^3 ③ 72 cm^3
 ④ 108 cm^3 ⑤ 120 cm^3

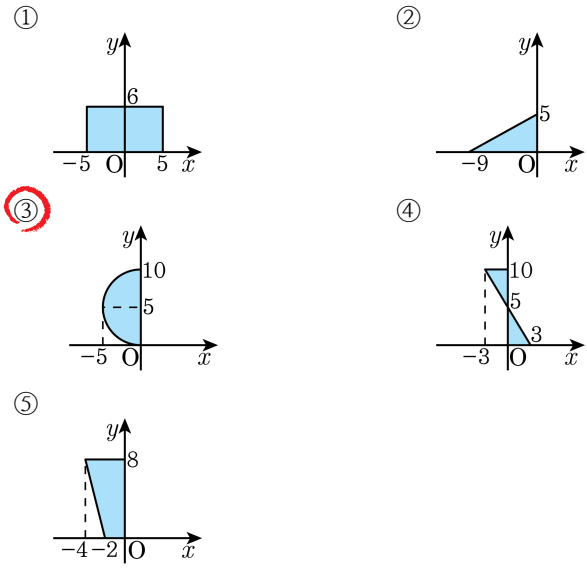
해설

(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 회전 시켰을 때, 생기는 입체도형 중 부피가 가장 큰 것은?



해설

① (부피) $= \pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi$
 ② (부피) $= \frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 5 = 135\pi$
 ③ (부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi$
 ④ (부피) $= 2 \times \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 5 \right) = 30\pi$
 ⑤ (부피) $= \left(\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 16 \right) - \left(\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 8 \right) = \frac{224}{3}\pi$