

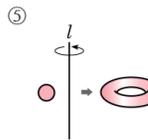
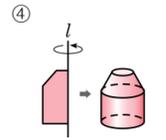
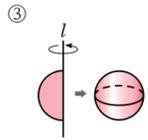
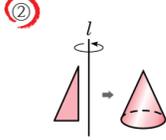
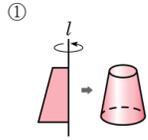
1. 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 크기와 \overline{BC} 의 길이가 주어질 때, 다음 중 어느 것이 더 주어지면 삼각형이 SAS 조건에 의해 하나로 결정되는가?

- ① \overline{AC} 의 길이
- ② \overline{AB} 의 길이
- ③ $\angle A$ 의 크기
- ④ $\angle C$ 의 크기
- ⑤ 더 주어지지 않아도 된다.

해설

$\angle B$ 의 크기와 \overline{BC} 가 주어졌으므로 $\angle B$ 가 끼인각이 되기 위해서 \overline{AB} 의 길이가 주어져야 한다.

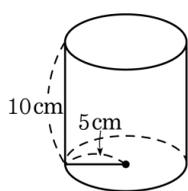
2. 다음 각각의 도형을 직선 l 을 축으로 회전시킬 때, 만들어지는 회전체로 바르게 연결되지 않은 것은?



해설

②

3. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



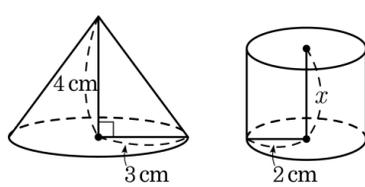
▶ 답: cm^2

▷ 정답: $150\pi \text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & \pi \times 5^2 \times 2 + 2\pi \times 5 \times 10 \\ & = 50\pi + 100\pi = 150\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

4. 다음 그림의 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 2π cm ⑤ 3π cm

해설

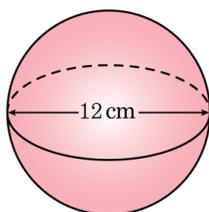
$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 2^2 \times x = 4\pi x(\text{cm}^2)$$

$$4\pi x = 12\pi$$

$$\therefore x = 3(\text{cm})$$

5. 다음 그림과 같은 지름의 길이가 12인 구의 부피는?



- ① $288\pi\text{cm}^3$ ② $268\pi\text{cm}^3$ ③ $248\pi\text{cm}^3$
④ $228\pi\text{cm}^3$ ⑤ $200\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3)$$

6. 다음 표는 준하네 반 학생들이 1 분 동안 넘은 줄넘기 횟수를 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 x 회, 이 때의 도수를 y 명이라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

| 횟수 (회) | 학생 수 (명) |
|-------------------------------------|----------------------|
| 10 ^{이상} ~ 20 ^{미만} | 4 |
| 20 ^{이상} ~ 30 ^{미만} | 8 |
| 30 ^{이상} ~ 40 ^{미만} | 11 |
| 40 ^{이상} ~ 50 ^{미만} | <input type="text"/> |
| 50 ^{이상} ~ 60 ^{미만} | 2 |
| 합계 | 40 |

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

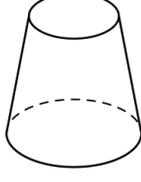
해설

빈 칸에 들어갈 수는 $40 - (4 + 8 + 11 + 2) = 15$ 이므로

$$x = \frac{40 + 50}{2} = 45, y = 15$$

따라서 $x + y = 45 + 15 = 60$ 이다.

9. 다음 도형은 면과 면이 서로 만나고 있다. 교점과 교선은 각각 몇 개인지 차례대로 구하여라.



▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 정답: 0 개

▶ 정답: 2 개

해설

원뿔대의 교점은 존재하지 않으며 교선은 윗면과 아랫면이 옆면과 만나므로 2개이다.

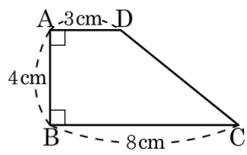
10. 다음 중 옳은 것은?

- ① 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
- ② 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ③ 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 직선이다
- ④ 두 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ⑤ 방향이 같은 두 반직선은 같다.

해설

- ①, ⑤ 같은 반직선의 경우 시작점과 방향이 모두 같다.
- ③ 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
- ④ 두 점을 지나는 직선은 1 개이다.

11. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

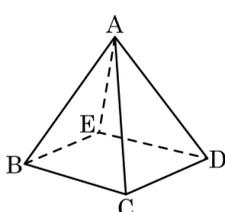


- ① 점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발은 점 B 이다.
- ② 점 B 에서 \overline{AD} 사이의 거리는 3cm 이다.
- ③ 점 D 에서 \overline{AB} 사이의 거리는 3cm 이다.
- ④ 점 B 에서 \overline{AD} 에 내린 수선의 발은 점 A 이다.
- ⑤ 점 C 에서 \overline{AB} 사이의 거리는 4cm 이다.

해설

- ② 점 B 에서 \overline{AD} 사이의 거리는 4cm 이다.
- ⑤ 점 C 에서 \overline{AB} 사이의 거리는 8cm 이다.

12. 다음 그림의 사각뿔에서 \overline{AC} 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

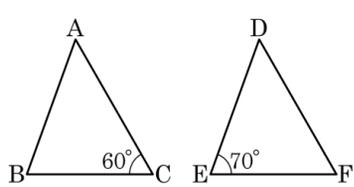
▷ 정답: \overline{BE} 또는 \overline{EB}

▷ 정답: \overline{ED} 또는 \overline{DE}

해설

\overline{AC} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 \overline{BE} , \overline{ED} 이다.

13. 다음 두 삼각형이 합동일 때, $\angle B$, $\angle F$ 의 크기는?

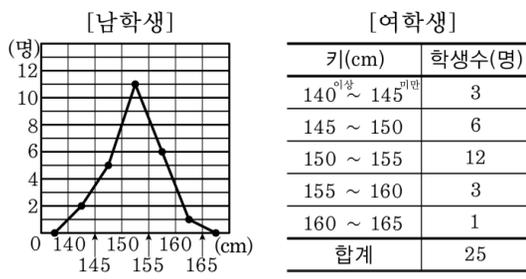


- ① $\angle B = 60^\circ$, $\angle F = 60^\circ$ ② $\angle B = 70^\circ$, $\angle F = 70^\circ$
③ $\angle B = 60^\circ$, $\angle F = 70^\circ$ ④ $\angle B = 75^\circ$, $\angle F = 60^\circ$
⑤ $\angle B = 70^\circ$, $\angle F = 60^\circ$

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로
 $\angle B$ 는 $\angle E$ 의 대응각이고 $\angle F$ 는 $\angle C$ 의 대응각이다.
 $\therefore \angle B = \angle E = 70^\circ$, $\angle F = \angle C = 60^\circ$

14. 어느 학급 학생들의 키를 남학생은 도수분포다각형으로 여학생은 도수분포표로 나타낸 것이다. 여학생의 도수분포다각형을 그려서 남녀 학생의 분포를 비교할 때 알 수 있는 것은?

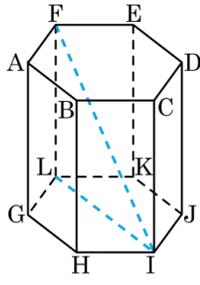


- ① 남학생과 여학생의 수는 같다.
 ② 남학생과 여학생의 분포는 같다.
 ③ 남학생이 여학생보다 전체적으로 크다.
 ④ 여학생이 남학생보다 전체적으로 크다.
 ⑤ 키가 제일 작은 학생은 남학생 중에 있다.

해설

- ② 정확하게 같은지는 알 수 없다.
 ③, ④ 학생이 제일 많은 구간이 같으므로 전체적으로 같다고 할 수 있다.
 ⑤ 알 수 없다.

15. 다음 그림에서 대각선 FI와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답: 개

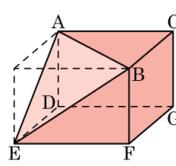
▷ 정답: 12 개

해설

\overline{FI} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} , \overline{AG} , \overline{BH} , \overline{DJ} , \overline{EK} , \overline{GL} , \overline{KL} , \overline{GH} , \overline{JK}

16. 다음 그림은 직육면체에서 삼각꼴을 잘라낸 도형이다. 면 ADE와 평행하지 않은 모서리는?

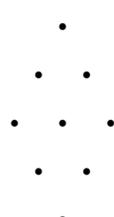
- ① \overline{BC} ② \overline{CG} ③ \overline{BE}
 ④ \overline{BF} ⑤ \overline{FG}



해설

\overline{BE} 는 면ADE와 평행하지 않다.

17. 다음 그림의 점들 사이의 거리는 모두 일정하다. 이 점들을 연결하여 만들 수 있는 정삼각형의 개수를 모두 구하여라. (단, 삼각형 안에 다른 점이 없도록 한다.)



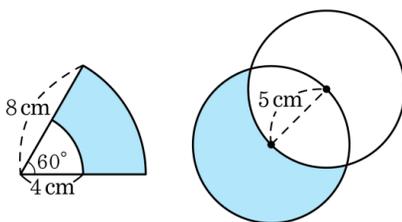
▶ 답: 개

▶ 정답: 10개

해설

점들 사이를 수직선을 제외하고 수평선과 사선을 그으면 8 개의 정삼각형이 존재 하는 것을 볼 수 있다. 정삼각형 한 개가 만드는 정삼각형은 8 개, 정삼각형 4 개가 모여 만드는 정삼각형의 수는 2 개임을 알 수 있다. 따라서 총 10 개의 정삼각형이 존재한다.

18. 다음 그림에서 두 도형의 색칠한 부분의 둘레의 길이의 합을 구하면?

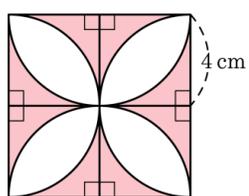


- ① $(7\pi + 4)$ cm ② $(7\pi + 8)$ cm ③ $(7\pi + 16)$ cm
 ④ $(14\pi + 8)$ cm ⑤ $(14\pi + 16)$ cm

해설

(부채꼴 둘레)
 $= 2\pi \times 4 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 8 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4 \times 2$
 $= \frac{4}{3}\pi + \frac{8}{3}\pi + 8$
 $= 4\pi + 8(\text{cm})$
 (원의 둘레)
 $= 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$
 $\therefore 4\pi + 8 + 10\pi = 14\pi + 8(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?

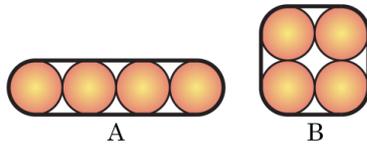


- ① $(126 - 30\pi)\text{cm}^2$ ② $(126 - 32\pi)\text{cm}^2$
 ③ $(127 - 32\pi)\text{cm}^2$ ④ $(127 - 30\pi)\text{cm}^2$
 ⑤ $(128 - 32\pi)\text{cm}^2$

해설

$$\left\{ \left(4 \times 4 - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) \times 2 \right\} \times 4 = \{ (16 - 4\pi) \times 2 \} \times 4 = 128 - 32\pi(\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원기둥 4 개를 A, B 두 가지 방법으로 묶으려고 한다. 끈의 길이를 최소로 하려고 할 때, 길이가 긴 끈과 짧은 끈의 차를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 32cm

해설

A의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,
 $2\pi \times 8 = 16\pi$
 직선의 길이는 $8 \times 6 \times 2 = 96$ (cm)
 따라서 필요한 끈의 길이는 $16\pi + 96$ (cm) 이다.
 B의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,
 $2\pi \times 8 = 16\pi$
 직선의 길이는 $8 \times 2 \times 4 = 64$ (cm)
 따라서 필요한 끈의 길이는 $16\pi + 64$ (cm) 이다.
 따라서 긴 끈은 A의 경우이고 짧은 끈은 B의 경우이므로 차이는
 $(16\pi + 96) - (16\pi + 64) = 32$ (cm) 이다.