

1. 6 개의 선분으로 둘러 싸여 있고, 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

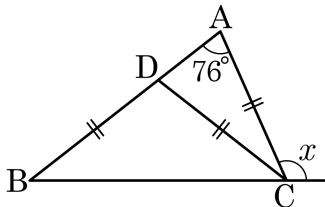
해설

6 개의 선분으로 둘러 싸여 있고, 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형은 정육각형이다.

정육각형의 대각선의 총수는

$$\frac{6(6-3)}{2} = 9(\text{개})$$

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

② 104°

③ 108°

④ 108°

⑤ 114°

해설

$$2\angle DBC = \angle CDA$$

$$\angle DBC = 38^\circ$$

$$\therefore x = 3 \times 38^\circ = 114^\circ$$

3. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

① 육각기둥 : 6 개

② 사각뿔 : 8 개

③ 오각뿔대 : 15 개

④ 칠각뿔대 : 7 개

⑤ 사각기둥 : 8 개

해설

① $2 \times 6 = 12(\text{개})$

② $4 + 1 = 5(\text{개})$

③ $2 \times 5 = 10(\text{개})$

④ $2 \times 7 = 14(\text{개})$

⑤ $2 \times 4 = 8(\text{개})$

따라서 바르게 짝지어진 것은 ⑤이다.

4. 다음 정다면체에서 한 꼭짓점에 모인 면의 개수와 그 다면체의 면의 모양이 바르게 짝지어지지 않은 것은?

① 정사면체 - 3 개 - 정삼각형

② 정육면체 - 3 개 - 정사각형

③ 정팔면체 - 4 개 - 정사각형

④ 정십이면체 - 3 개 - 정오각형

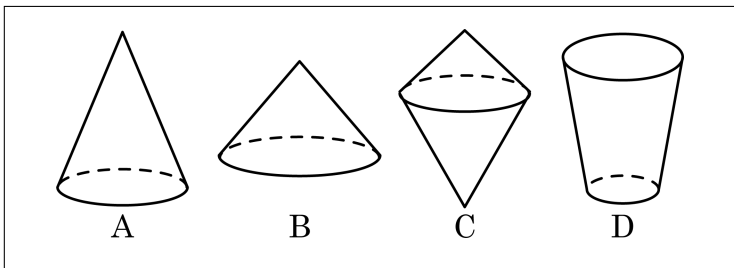
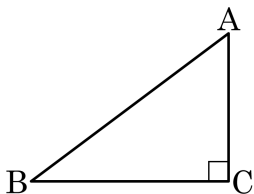
⑤ 정이십면체 - 4 개 - 정삼각형

해설

③ 정팔면체 - 4 개 - 정삼각형

⑤ 정이십면체 - 5 개 - 정삼각형

5. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 세 변 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 를 지나는 직선을 축으로 하여 각각 회전시켰을 때 나타날 수 없는 입체도형은?



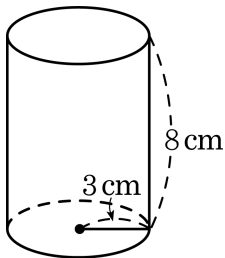
▶ 답 :

▷ 정답 : D

해설

A : $\overline{AC}$ 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
 B : $\overline{BC}$ 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
 C : $\overline{AB}$ 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
 따라서 나타낼 수 없는 입체도형은 D이다.

6. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?



① $70\pi\text{cm}^3$

② $72\pi\text{cm}^3$

③ $74\pi\text{cm}^3$

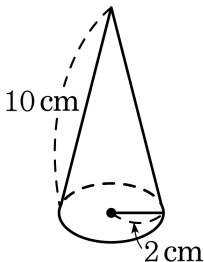
④ $76\pi\text{cm}^3$

⑤ $78\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 3^2 \times 8 = 72\pi(\text{cm}^3)$$

7. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2cm 이고, 모선의 길이가 10cm 인 원뿔의 겉넓이는?



① $10\pi\text{cm}^2$

② $24\pi\text{cm}^2$

③ $25\pi\text{cm}^2$

④ $30\pi\text{cm}^2$

⑤ $40\pi\text{cm}^2$

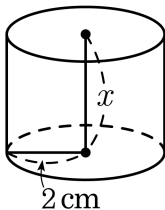
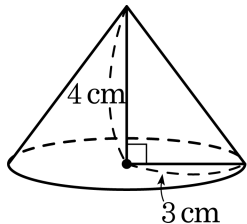
해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,

$l = 10$, $r = 2$ 라 하면

$$S = \pi r^2 + \pi l r = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

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



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 2π cm

⑤ 3π cm

해설

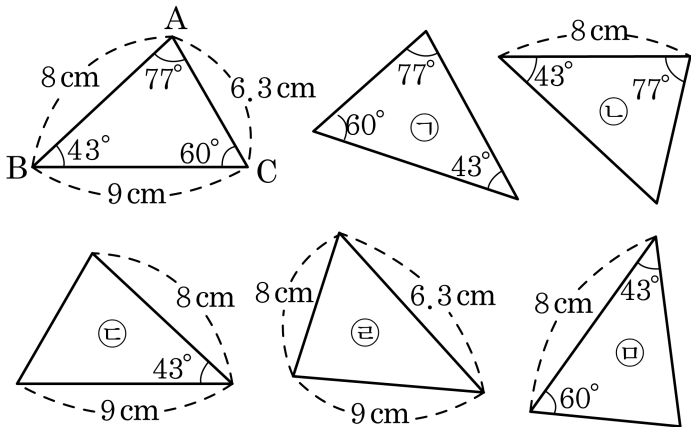
$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

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

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

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

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형의 개수는?



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형은 ㉡, ㉢, ㉤이다.

10. 대각선의 개수가 65 개이고 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십삼각형

해설

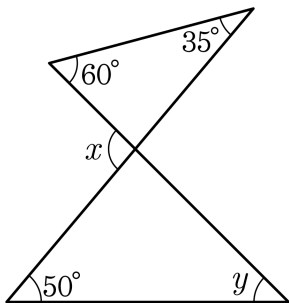
모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 65, n(n-3) = 130$$

$$n(n-3) = 13 \times 10 \quad \therefore n = 13$$

따라서 $n = 13$ 이므로 정십삼각형이다.

11. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



① $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

② $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

③ $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 45^\circ$

④ $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 45^\circ$

⑤ $\angle x = 100^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

해설

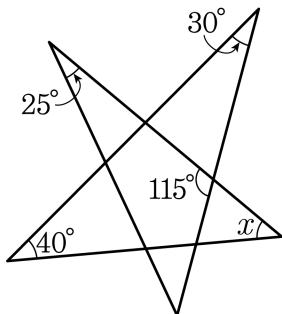
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle x = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ$$

$$95^\circ = 50^\circ + \angle y$$

$$\therefore \angle y = 45^\circ$$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

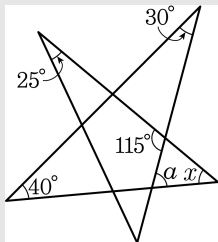
③ 30°

④ 45°

⑤ 50°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면

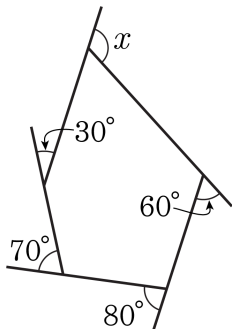


$$\angle a = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$$

$\angle a + \angle x = 115^\circ$ 이므로

$$\angle x = 115^\circ - 70^\circ = 45^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



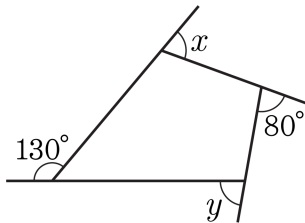
- ① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로

$$\angle x = 360^\circ - 30^\circ - 70^\circ - 80^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 110°

② 120°

③ 130°

④ 140°

⑤ 150°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이므로, $\angle x + \angle y + 130^\circ + 80^\circ = 360^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 130^\circ - 80^\circ = 150^\circ$$

15. 내각과 외각의 크기의 비가 3 : 2 인 정다각형의 내각의 크기의 합은?

① 480°

② 500°

③ 540°

④ 620°

⑤ 740°

해설

정다각형에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 합은 항상 180° 이다.

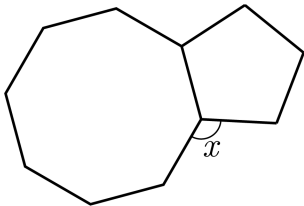
$$3x + 2x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 36^\circ$$

한 내각은 $3x$ 이므로 108° 를 한 내각으로 하는 정다각형이다.

따라서 정5각형이며, 정5각형의 내각의 총합은 $108^\circ \times 5 = 540^\circ$ 이다.

16. 다른 그림은 정오각형과 정팔각형의 각각의 한 변을 겹쳐 놓은 것이다.
 $\angle x$ 의 크기는?



① 110°

② 113°

③ 115°

④ 117°

⑤ 119°

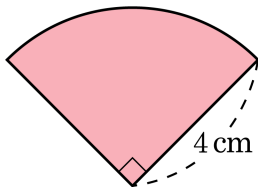
해설

정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = 108^\circ$ 이고,

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (8 - 2)}{8} = 135^\circ$ 이다.

따라서 $108^\circ + 135^\circ + x^\circ = 360^\circ$ 이므로
 $\angle x = 117^\circ$ 이다.

17. 다음 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 순서대로 적은 것은?



① π cm, π cm²

② 2π cm, 2π cm²

③ 2π cm, 4π cm²

④ π cm, 4π cm²

⑤ 3π cm, 4π cm²

해설

$$2\pi \times 4 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 2\pi(\text{cm})$$

$$\pi \times 4^2 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm}^2)$$

18. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2π cm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 60°

② 90°

③ 100°

④ 120°

⑤ 240°

해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2 \times 3\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

19. 육각뿔의 모서리의 개수를 x 개, 오각기둥의 모서리의 개수를 y 개라 할 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.

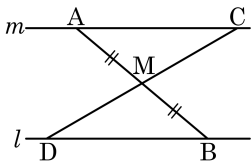
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

육각뿔의 모서리의 개수는 $2 \times 6 = 12(\text{개}) = x$,
오각기둥의 모서리의 개수는 $3 \times 5 = 15(\text{개}) = y$ 이다.
따라서 $y - x = 15 - 12 = 3(\text{개})$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\ell \parallel m$ 이다. 점 M 이 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\triangle AMC \equiv \triangle BMD$ 임을 설명할 때, 사용되는 합동 조건을 구하여라.



▶ 답:

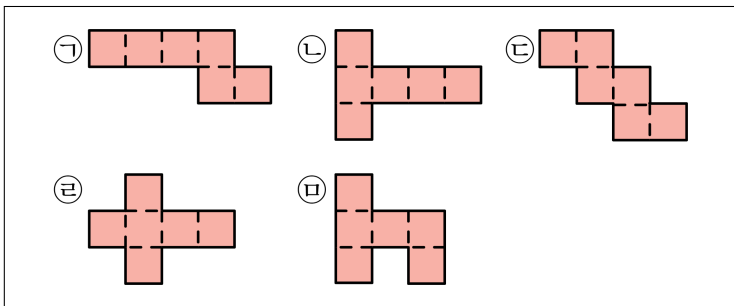
합동

▷ 정답: ASA 합동

해설

$\triangle AMC$ 와 $\triangle BMD$ 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$
 $(\because \text{점 M 이 } \overline{AB} \text{ 의 중점) 이고,}$
 $\ell \parallel m$ 에서 $\angle CAM = \angle DBM (\because \text{엇각}),$
 $\angle AMC = \angle BMD (\because \text{맞꼭지각})$ 이다.
 따라서 $\triangle AMC \equiv \triangle BMD$ (ASA 합동)

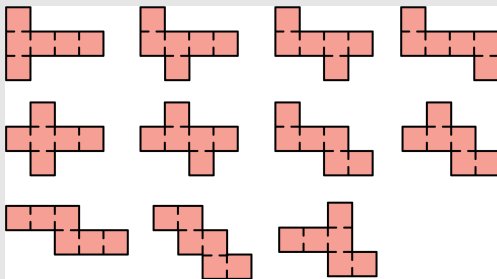
21. 다음 그림 중 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은?



- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

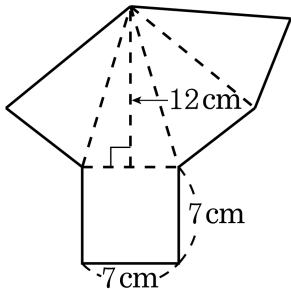
해설

정육면체의 전개도는 총 11가지가 있다.



따라서 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은 ㉠, ㉤이다.

22. 다음 그림은 밑면은 한 변의 길이가 7cm 인 정사각형이고 옆면은 높이가 12cm 인 정사각뿔의 전개도이다. 이 정사각뿔의 겉넓이는?



① 213 cm^2

② 214 cm^2

③ 215 cm^2

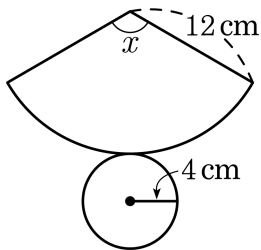
④ 216 cm^2

⑤ 217 cm^2

해설

$$(\text{겉넓이}) = 7 \times 7 + 7 \times 12 \times \frac{1}{2} \times 4 = 49 + 168 = 217 (\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



- ① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 135°

해설

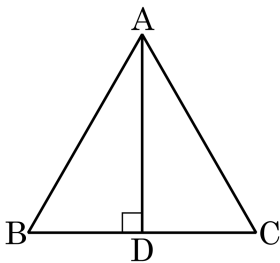
반지름이 4 인 원의 둘레는 8π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $12\pi \times 2 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 이다.

따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

24. 다음은 그림과 같이 $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle B = \angle C$ 일 때, $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ 임을 보인 것이다.

(가), (마)에 들어갈 말로 틀린 것은?

보기



$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\angle ADB =$ (가), (나) 는 공통

$\angle BAD = 90^\circ -$ (다) $= 90^\circ - \angle C =$ (라)

$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (마) 합동

① (가): $\angle ADC$

② (나): $\overline{AD}$

③ (다): $\angle B$

④ (라): $\angle CAD$

⑤ (마): SAS합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

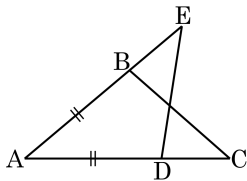
㉠ $\overline{AD}$ 는 공통

㉡ $\angle ADB = \angle ADC$

㉢ $\angle BAD = 90^\circ - \angle B = 90^\circ - \angle C = \angle CAD$

㉠, ㉡, ㉢에 의하여 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

25. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$ 일 때, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 이다. 이때 합동이 되는 이유로 알맞은 것은?



- ① $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$
- ② $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
- ③ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$
- ④ $\overline{BC} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
- ⑤ $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle ACB = \angle AED$

해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle A$ 는 공통 (ASA 합동)