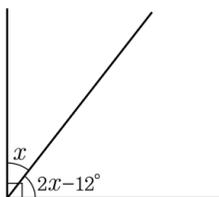


1. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?

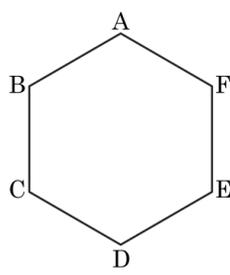


- ① 22 ② 26 ③ 30 ④ 34 ⑤ 38

해설

$$\begin{aligned} 90 &= x + (2x - 12) \\ 3x - 12 &= 90 \\ \therefore x &= 34 \end{aligned}$$

3. 다음 그림의 정육각형에서 \overleftrightarrow{AB} 와 한 점에서 만나는 직선의 개수는 몇 개인지 구하여라.



▶ 답: 개

▷ 정답: 4개

해설

\overleftrightarrow{AB} 와 만나는 직선은 \overleftrightarrow{BC} , \overleftrightarrow{CD} , \overleftrightarrow{EF} , \overleftrightarrow{AF} 로 모두 4개다.

4. 다음 두 도형 중 항상 합동이라고 할 수 없는 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정삼각형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 정육각형
- ③ 넓이가 같은 두 이등변삼각형
- ④ 둘레의 길이가 같은 두 원
- ⑤ 한 변의 길이가 같은 두 정오각형

해설

③ 넓이가 같은 두 이등변삼각형은 항상 합동이라고 할 수 없다.

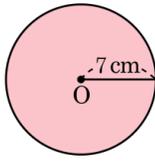
5. 다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 같다.
- ② 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ③ 한 내각에 대한 두 개의 외각은 서로 맞꼭지각이므로 그 크기는 같다.
- ④ 다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃한 변이 이루는 각을 외각이라고 한다.
- ⑤ 다각형의 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 다각형의 대각선이라고 한다.

해설

다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃한 변이 이루는 각을 내각이라고 한다.

7. 반지름의 길이가 7cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm²

▶ 정답: 14π cm

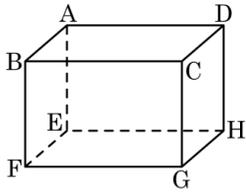
▶ 정답: 49π cm²

해설

(원의둘레의길이) = $2\pi \times 7 = 14\pi$ (cm)

(원의넓이) = $\pi \times 7^2 = 49\pi$ (cm²)

8. 다음 그림의 직육면체에서 꼭짓점의 개수 a 개, 모서리의 개수 b 개라 할 때 $b - a$ 값은?



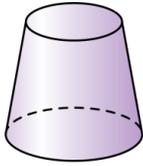
- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$a = 8, b = 12$$

$$\therefore b - a = 4$$

9. 다음 그림과 같은 원뿔대를 평면으로 자른 단면이 아닌 것은?



①



②



③



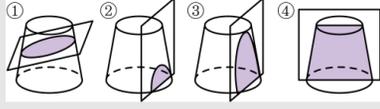
④



⑤

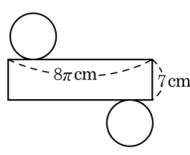


해설



10. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

- ① $102\pi \text{ cm}^3$ ② $112\pi \text{ cm}^3$
③ $122\pi \text{ cm}^3$ ④ $132\pi \text{ cm}^3$
⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



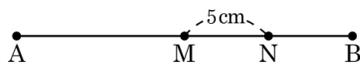
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 8\pi, r = 4 \text{ (cm)}$$

$$\text{따라서 (부피)} = \pi \times 4^2 \times 7 = 112\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

11. 점 M 은 \overline{AB} 의 중점이고 점 N 은 \overline{BM} 의 중점이다. $\overline{MN} = 5 \text{ cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?



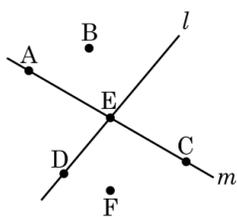
- ① 10 cm ② 15 cm ③ 20 cm ④ 25 cm ⑤ 30 cm

해설



$$\overline{AB} = 2\overline{BM} = 2 \times 2\overline{MN} = 4 \times 5 = 20(\text{cm})$$

12. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



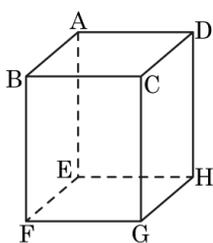
- ㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 l 이다.
- ㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 존재하지 않는다.
- ㉢ 점 E 는 두 직선 l, m 위에 있다.
- ㉣ 점 A, C 는 직선 m 위에 있고, 직선 l 밖에 있다.
- ㉤ 점 D 는 직선 l 위에 있지 않다.

- ① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 m 이다.
- ㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 무수히 많다.
- ㉢ 점 E 는 직선 l 위에 있다.

13. 다음 그림의 육면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 모서리 AB 와 평행한 모서리는 3 개이다.
- ② 모서리 AB 와 수직인 평면은 2 개이다.
- ③ 면 ABCD 와 수직인 모서리는 4 개이다.
- ④ 모서리 BF 와 DH 를 지나는 평면은 면BFHD 이다.
- ⑤ 모서리 AB 와 만나는 모서리는 5 개이다.

해설

⑤ 모서리 AB 와 만나는 모서리는 4 개이다.

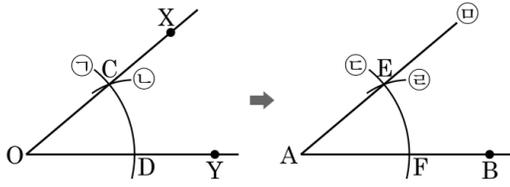
14. 작도에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자는 두 점을 연결하여 선분을 그리거나 선분을 연장하는데 사용한다.
- ② 각을 짤 때는 각도기를 사용하여 정확한 각도를 짤다.
- ③ 원을 그릴 때, 컴퍼스를 사용해도 된다.
- ④ 길이를 짤 때, 자의 눈금을 이용하면 안 된다.
- ⑤ 각도기 없이도 15° 의 각을 작도할 수 있다.

해설

컴퍼스를 이용한다.

15. 다음 그림은 $\angle XOY$ 를 옮기는 과정을 보인 것이다. 작도의 순서를 바르게 쓴 것은?



- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ② ㉡-㉢-㉣-㉤-㉠ ③ ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤
 ④ ㉠-㉡-㉣-㉤-㉢ ⑤ ㉠-㉡-㉣-㉢-㉤

해설

주어진 그림에서 작도 순서는
 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤

16. 다음 중 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것을 고르면?

① $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \overline{CA} = \overline{FD}$

② $\overline{BC} = \overline{EF}, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \angle B = \angle E$

④ $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \angle A = \angle D$

⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle A = \angle D, \angle B = \angle E$

해설

① SSS 합동

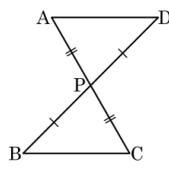
② ASA 합동

③ SAS 합동

④ $\angle A = \angle D$ 가 아니라, $\angle B = \angle E$ 이어야 SAS 합동이 된다.

⑤ ASA 합동

17. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



▶ 답: 합동

▷ 정답: SAS 합동

해설

두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

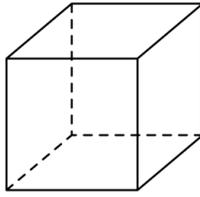
18. 다음 다면체 중에서 면의 개수가 다른 하나를 고르면?

- ① 오각뿔 ② 사각기둥 ③ 사각뿔대
- ④ 오각기둥 ⑤ 정육면체

해설

- ①, ②, ③, ⑤ 면의 개수 : 6개 (육면체)
- ④ 면의 개수 : 7개 (칠면체)

19. 다음 그림과 같은 사각기둥의 꼭지점의 개수, 모서리의 개수, 면의 개수를 차례대로 나열한 것은?

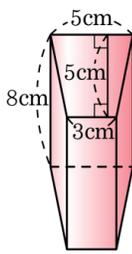


- ① 8 개, 6 개, 6 개 ② 8 개, 10 개, 6 개
③ 8 개, 10 개, 6 개 ④ 8 개, 12 개, 6 개
⑤ 8 개, 14 개, 8 개

해설

꼭지점이 8 개, 모서리가 12 개, 면의 개수는 6 개이다.

20. 다음 그림과 같이 밑면이 사다리꼴인 사각기둥의 부피는?



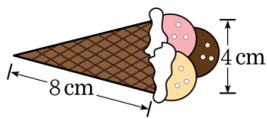
- ① 130cm^3 ② 140cm^3 ③ 150cm^3
④ 160cm^3 ⑤ 170cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)

$$\left\{ \frac{(3+5) \times 5}{2} \times 8 \right\} = 160(\text{cm}^3)$$

21. 밑면의 지름이 4cm, 모선의 길이가 8cm 인 원뿔 모양의 아이스크림이 있다. 이 원뿔 모양의 아이스크림의 옆면을 둘러싼 포장지의 넓이는?



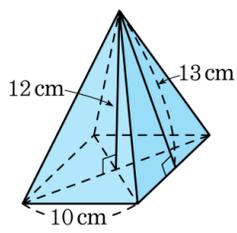
- ① $4\pi\text{cm}^2$ ② $8\pi\text{cm}^2$ ③ $16\pi\text{cm}^2$
④ $20\pi\text{cm}^2$ ⑤ $24\pi\text{cm}^2$

해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원의 둘레와 같다.
(부채꼴 호의 길이) = $2 \times 2\pi = 4\pi$ 이다.

따라서 $S = \frac{1}{2} \times 8 \times 4\pi = 16\pi$ 이다.

22. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 부피를 구하여라.



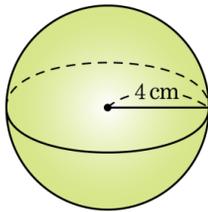
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$

▷ 정답: 400 cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 10^2 \times 12 = 400(\text{cm}^3)$$

23. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



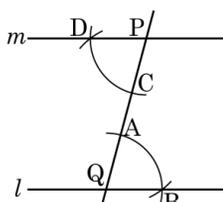
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: $64\pi \text{ cm}^2$

해설

$$S = 4\pi r^2 = 4\pi \times 4^2 = 64\pi(\text{cm}^2)$$

24. 다음은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

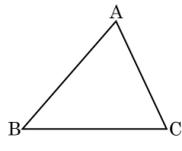


- ① $\overline{QB} = \overline{PC}$ ② $\overline{DP} = \overline{CP}$
 ③ $\overline{AB} = \overline{DP}$ ④ $\overline{CD} = \overline{AB}$
 ⑤ $\angle AQB = \angle CPD$

해설

$\overline{QB} = \overline{QA} = \overline{PC} = \overline{PD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle AQB = \angle CPD$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이가 주어졌을 때, 두 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?

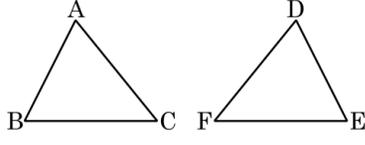


- ① $\angle A, \angle B$ ② $\angle B, \angle C$ ③ $\angle A, \overline{AC}$
 ④ $\angle A, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

④ $\angle A$ 는 선분 AB와 선분 BC의 끼인각이 아니다.

26. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

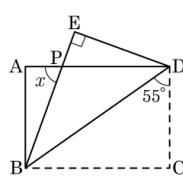
- ㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{EF}, \overline{BC} = \overline{DF}$
- ㉡ $\angle A = \angle D, \angle B = \angle F, \overline{AB} = \overline{DF}$
- ㉢ $\angle B = \angle F, \angle C = \angle E, \overline{BC} = \overline{FE}$
- ㉣ $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle A = \angle D, \angle B = \angle E$
- ㉤ $\overline{AC} = \overline{FE}, \angle A = \angle E, \angle C = \angle F$
- ㉥ $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥ ② ㉡, ㉢, ㉣, ㉥ ③ ㉢, ㉣, ㉥
- ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로 대응되는 변의 길이와 각의 크기가 같다.
 $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}, \angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

27. 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① 합동인 삼각형은 모두 2 쌍
 ② $\angle ABP = 20^\circ$
 ③ $\angle APB = 35^\circ$
 ④ $\triangle EBD \cong \triangle CBD$
 ⑤ $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 는 SAS 합동이다.

해설

- ① 합동인 삼각형은 $\triangle EBD \cong \triangle ADB$,
 $\triangle ABP \cong \triangle EDP$ 모두 두 쌍이다.
 ②, ③ $\angle DBC = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$
 $\angle EBD = \angle DBC = 35^\circ$
 $\therefore \angle APB = \angle PBC = 70^\circ$
 $\angle ABP = 20^\circ$
 ⑤ $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 에서 $\angle A = \angle E = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{ED}$ (직사각형에서 길이가 같은 두 변)
 $\angle APB = \angle EPD$ (맞꼭지각),
 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle ABP = \angle EDP$
 따라서 $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 는 ASA 합동이다.

28. 부피가 $125\pi\text{cm}^3$ 이고 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?

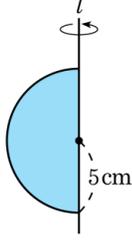
- ① $80\pi\text{cm}^2$ ② $85\pi\text{cm}^2$ ③ $90\pi\text{cm}^2$
④ $95\pi\text{cm}^2$ ⑤ $100\pi\text{cm}^2$

해설

원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r 라고 하면 $\pi r^2 \times 5 = 125\pi$, $r = 5(\text{cm})$ 이다.

$$\therefore (\text{겉넓이}) = (\pi \times 5^2) \times 2 + (2\pi \times 5 \times 5) = 100\pi(\text{cm}^2)$$

29. 다음 그림과 같이 반원을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 하였을 때, 생기는 회전체의 부피는?

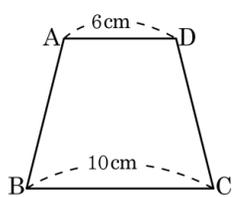


- ① $\frac{200}{3}\pi\text{cm}^3$ ② $100\pi\text{cm}^3$ ③ $\frac{400}{3}\pi\text{cm}^3$
④ $\frac{500}{3}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $200\pi\text{cm}^3$

해설

1 회전 시켜서 얻은 회전체는 반지름이 5cm 인 구이고, 구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi r^3$ 이므로 $\frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

30. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 이고, 사다리꼴 ABCD의 넓이가 64cm^2 일 때, 점 C와 \overline{AD} 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 8cm

해설

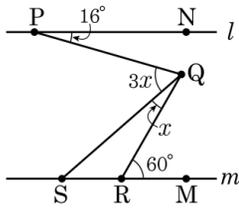
점 C와 \overline{AD} 사이의 거리는 사다리꼴 ABCD의 높이의 길이와 같다.

따라서 높이의 길이를 x 라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (6 + 10) \times x = 64$$

$x = 8(\text{cm})$ 이다.

31. 아래 그림에서 두 직선 l, m 은 평행하고, $\angle PQS$ 의 크기가 $\angle SQR$ 의 크기의 3 배일 때, $\angle x$ 의 크기는? (단, $\angle NPQ = 16^\circ$, $\angle MRQ = 60^\circ$)

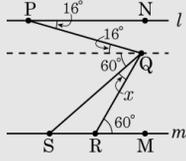


- ① 16° ② 17° ③ 18° ④ 19° ⑤ 20°

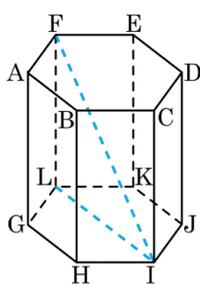
해설

점 Q 를 지나고 직선 l 과 m 에 평행한 직선을 그으면 그림과 같다. 즉, $3x + x = 16^\circ + 60^\circ$

$$4x = 76^\circ \quad \therefore x = 19^\circ$$



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



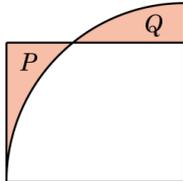
▶ 답: 개

▷ 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}

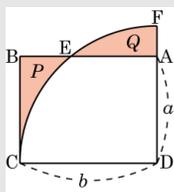
33. 다음 그림은 넓이가 9π 인 직사각형과 직사각형의 긴 변의 길이와 같은 길이를 반지름으로 하는 반원을 겹쳐놓은 것이다. 색칠한 두 부분 P, Q의 넓이가 같을 때, 직사각형의 짧은 변의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{2}\pi$

해설



그림과 같이 직사각형의 긴 변을 b , 짧은 변을 a 라 하고 도형 AECD의 넓이를 S 라 하면

(부채꼴 DFC의 넓이) = (P의 넓이) + S

P와 Q의 넓이가 같으므로

부채꼴 DFC의 넓이는 $\square ABCD$ 와 같으므로

$$\pi \times b^2 \times \frac{1}{4} = ab, b\pi = 4a \quad \therefore a = \frac{b\pi}{4}$$

$$ab = 9\pi \text{ 이므로 } b^2 = 36, b = 6$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}\pi$$