

1. 공간에 있는 두 직선의 위치가 다음과 같을 때, 서로 평행한 것은?

- ㉠ 한 직선에 수직인 두 직선
- ㉡ 한 평면에 수직인 두 직선
- ㉢ 한 직선에 평행한 두 직선
- ㉣ 한 평면에 평행한 두 직선

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠, ㉣은 공간에서 평행하지 않은 위치로도 존재할 수 있다.

2. 다음 설명 중 정다각형에 대한 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 변의 길이가 같다.
- ② 모든 대각선의 길이가 같다.
- ③ 모든 내각의 크기가 같다.
- ④ 모든 외각의 크기가 같다.
- ⑤ 정 n 각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (n-2)}{n}$ 이다.

해설

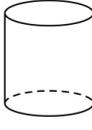
정다각형의 모든 대각선의 길이가 같지는 않다.

3. 다음 입체도형 중 다면체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

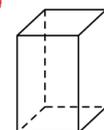
①



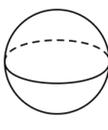
②



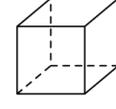
③



④



⑤



해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.
따라서 ③, ⑤이다.

4. 회전축을 포함하는 어떠한 평면으로 잘라도 그 잘린 단면이 항상 원이 되는 입체도형을 구하여라.

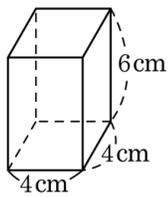
▶ 답 :

▷ 정답 : 구

해설

회전축을 포함하는 어떠한 평면으로 잘라도 그 잘린 단면이 항상 원이 되는 입체도형은 구이다.

5. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?

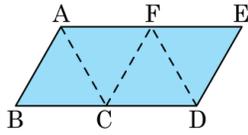


- ① 94cm^2 ② 108cm^2 ③ 128cm^2
④ 132cm^2 ⑤ 140cm^2

해설

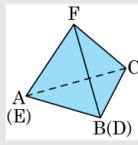
$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2) \\(\text{옆넓이}) &= 4 \times (4 \times 6) = 96(\text{cm}^2) \\ \therefore (\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= 16 \times 2 + 96 \\ &= 128(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

8. 아래 그림과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, 평행하지도 않고 만나지도 않는 위치에 있는 것을 고르면?



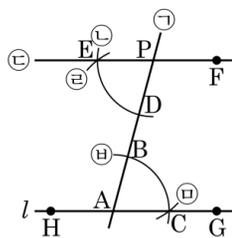
- ① \overline{AB} 와 \overline{DE} ② \overline{CF} 와 \overline{DF} ③ \overline{AE} 와 \overline{ED}
 ④ \overline{BC} 와 \overline{EF} ⑤ \overline{AC} 와 \overline{CD}

해설



\overline{AB} 와 \overline{DE} , \overline{CF} 와 \overline{DF} , \overline{AE} 와 \overline{ED} , \overline{AC} 와 \overline{CD} 는 한 점에서 만난다.

9. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. $\angle DPE$ 와 같은 것을 찾으려면?

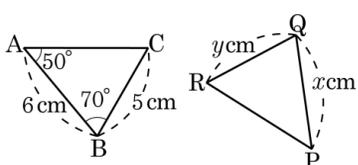


- ① $\angle DPF$ ② $\angle BAC$ ③ $\angle BAH$
 ④ $\angle DAH$ ⑤ $\angle APF$

해설

엇각의 성질을 이용해서 작도한 것이기 때문에 $\angle DPE = \angle BAC$ 이다

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ 이다. 다음 중 옳은 것은?

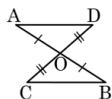
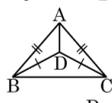
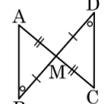
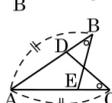
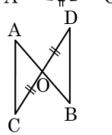


- ① $\angle P = 70^\circ$ ② $\angle Q = 50^\circ$ ③ $\overline{PQ} = 5\text{cm}$
 ④ $\overline{QR} = 6\text{cm}$ ⑤ $\angle R = 60^\circ$

해설

- ① $\angle P = 50^\circ$
 ② $\angle Q = 70^\circ$
 ③ $\overline{PQ} = 6\text{cm}$
 ④ $\overline{QR} = 5\text{cm}$

11. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 없는 것은?

- ① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$
- 
- ② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$
- 
- ③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$
- 
- ④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$
- 
- ⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$
- 

해설

⑤ $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\angle AOC = \angle BOD$ 의 조건으로 합동이라고 말할 수 없다.

12. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 11 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

▶ 답: 개

▷ 정답: 77개

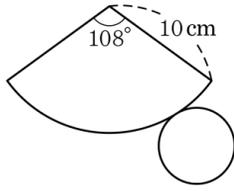
해설

$$n - 3 = 11, n = 14$$

∴ 십사각형

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{14(14-3)}{2} = 77 \text{ (개)}$$

13. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



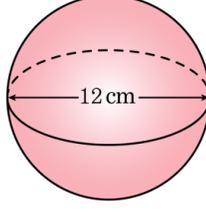
▶ 답: cm

▷ 정답: 3 cm

해설

$$10 \times \frac{108}{360} = 3$$

14. 다음 그림과 같은 지름의 길이가 12인 구의 부피는?

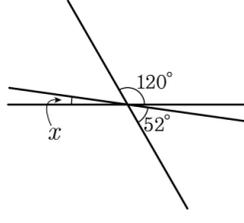


- ① $288\pi\text{cm}^3$ ② $268\pi\text{cm}^3$ ③ $248\pi\text{cm}^3$
④ $228\pi\text{cm}^3$ ⑤ $200\pi\text{cm}^3$

해설

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

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

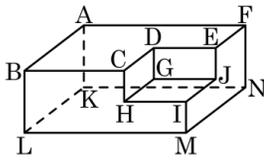


- ① 8° ② 15° ③ 18° ④ 20° ⑤ 28°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (120^\circ + 52^\circ) = 8^\circ$$

18. 다음 그림에서 모서리 BL과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



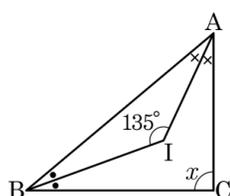
▶ 답: 개

▷ 정답: 9개

해설

모서리 BL과 꼬인 위치에 있는 모서리는 \overline{AF} , \overline{EF} , \overline{DE} , \overline{CD} , \overline{HG} , \overline{GJ} , \overline{IJ} , \overline{KN} , \overline{MN} 이므로 9개이다.

19. 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 85° ② 90° ③ 95° ④ 100° ⑤ 105°

해설

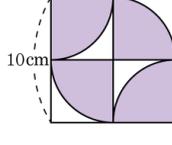
$$2(\angle IAB + \angle IBA) + \angle x = 180^\circ$$

$$\begin{aligned} x &= 180^\circ - 2(\angle IAB + \angle IBA) \\ &= 180^\circ - 2 \times 45^\circ \\ &= 90^\circ \end{aligned}$$

$$(\because \angle IAB + \angle IBA + 135^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle IAB + \angle IBA = 45^\circ)$$

21. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



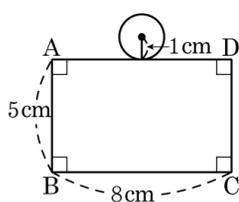
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: $25\pi \text{cm}^2$

해설

색칠된 부분은 반지름이 5cm인 사분원이 4개다. 따라서 색칠된 부분의 넓이는 반지름이 5cm인 원의 넓이와 같다.

22. 다음 직사각형 ABCD 의 변 위를 반지름의 길이가 1cm 인 원이 2 바퀴 돌았을 때, 원이 지나간 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: $104 + 8\pi \text{cm}^2$

해설

1 바퀴 돌았을 때를 구하면
 $(5 + 8) \times 4 + \pi \times 2^2 = 52 + 4\pi \text{cm}^2$ 이다.
 따라서 2 바퀴를 돌면
 $2 \times (52 + 4\pi) = 104 + 8\pi \text{cm}^2$ 이다.

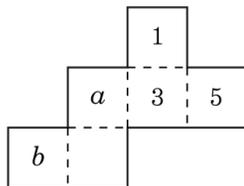
23. 어떤 각뿔대의 모서리의 수와 면의 수의 합이 34 개였다. 이 각뿔대의 이름은?

- ① 사각뿔대 ② 오각뿔대 ③ 육각뿔대
④ 칠각뿔대 ⑤ 팔각뿔대

해설

n 각뿔대의 모서리의 수는 $3n$ 개, 면의 수는 $(n+2)$ 개이므로
 $3n + n + 2 = 34$, $n = 8$
∴ 팔각뿔대

24. 민영이는 친구들과 놀이를 할 때 사용할 주사위를 만들기 위해 다음과 같이 정육면체의 전개도를 그렸다. 완성된 주사위에서 마주 보는 두 면에 적힌 수의 합이 6이 되도록 할 때, $a + b$ 의 값은?

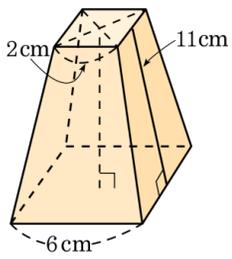


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

전개도를 가지고 정육면체를 만들어 보면 a 와 5가 마주보는 면이 되므로 $a = 1$,
 b 와 3이 마주 보는 면이 되므로 $b = 3$ 이다.
 따라서 $a + b = 4$ 이다.

25. 다음 그림은 정사각뿔대이다. 겉넓이를 구하면?



- ① 192cm^2 ② 200cm^2 ③ 208cm^2
 ④ 216cm^2 ⑤ 255cm^2

해설

(각뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (밑면의 넓이) + (옆면의 넓이) 이므로
 주어진 입체도형의 겉넓이는

$$(2 \times 2) + (6 \times 6) + \left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 6) \times 11 \right\} \times 4 = 216(\text{cm}^2)$$