

1. 다음 시계의 시침과 분침이 이루는 각 중 작은 쪽의 각의 크기가 90° 일 때의 시각이 아닌 것을 모두 고르면?

① 3 시

② 3 시 30 분

③ 2 시 30 분

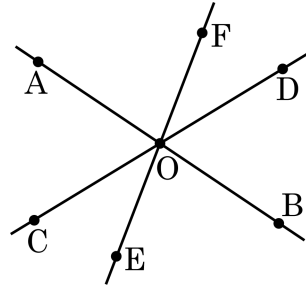
④ 9 시 30 분

⑤ 9 시

해설

작은 쪽의 각의 크기가 90° 일 때의 시각이 아닌 것은 ②,③,④이다.

2. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

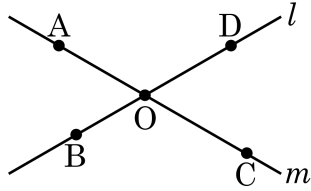


- ① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

두 직선이 있을 때 맞꼭지각은 2 (쌍)이다.
그림에서 직선은 3 개이므로 맞꼭지각은 $3 \times 2 = 6$ (쌍)이다.

3. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

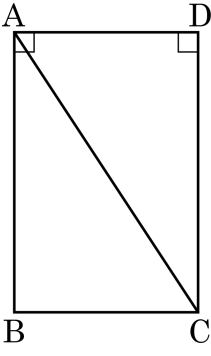


- ① 점 A 와 점 C 는 직선 l 위에 있다.
- ② 점 E 는 직선 l 위에도 없고 직선 m 위에도 없다.
- ③ 점 O 는 두 직선 l, m 위에 있다.
- ④ 점 A 는 직선 l 위에는 있지만 직선 m 위에는 있지 않다.
- ⑤ 세 점 B, O, D 를 지나는 직선은 l 이다.

해설

- ① 점 A 와 점 C 는 직선 m 위에 있다.

4. 다음 그림과 같은 직사각형에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수는?



- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$ 와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$ 의 3개이다.

5. 공간에서 두 평면의 위치 관계가 될 수 없는 것은?

- ① 일치한다.
- ② 수직이다.
- ③ 만난다.
- ④ 평행이다.
- ⑤ 꼬인 위치에 있다.

해설

⑤ 꼬인 위치는 공간에서 두 평면의 위치관계에서 말할 수 없다.

6. 다음 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 길이를 잴 때 자를 사용한다.
- ② 선분을 연장할 때 눈금이 없는 자를 사용한다.
- ③ 원을 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.
- ④ 두 선분의 길이를 비교할 때는 컴퍼스를 사용한다.
- ⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때 컴퍼스를 사용한다.

해설

- ① 작도에서는 눈금 있는 자를 사용할 수 없으므로 길이를 잴 수 없다.
- ⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때는 눈금이 없는 자를 사용한다.

7. 사각뿔을 밑면이 평행한 평면으로 자를 경우 위쪽은 사각뿔, 아래쪽은 사각뿔대로 나누어진다. 이 때, 옆면의 모양을 각각 구하면?
- ① 삼각형, 직사각형

② 삼각형, 사다리꼴

③ 삼각형, 삼각형

④ 직사각형, 직사각형

⑤ 직사각형, 정사각형

해설

각뿔의 옆면의 모양은 삼각형, 각뿔대는 사다리꼴이다.

8. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔의 부피가 $48\pi\text{cm}^3$ 일 때, 이 원뿔의 높이는?

① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

원뿔의 높이를 $h\text{cm}$ 라 하면

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times h = 48\pi$$

$$16h = 144$$

$$\therefore h = 9(\text{cm})$$

9. 공간에 있는 직선과 평면에 대한 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 한 직선에 수직인 두 평면은 평행이다.
- ㉡ 한 직선에 평행인 두 평면은 평행이다.
- ㉢ 한 평면에 평행인 두 평면은 평행이다.
- ㉣ 한 평면에 평행인 두 직선은 평행이다.
- ㉤ 한 직선에 수직인 두 직선은 평행이다.

- ① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉢

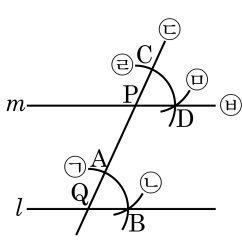
③ ㉡, ㉢
- ④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 한 직선에 평행한 두 평면은 수직이다.
- ㉡ 한 평면에 평행인 두 직선은 평행하거나 수직이다.
- ㉢ 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인 위치이다.

10. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ① $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉔}$
- ② $\text{㉔} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉔}$
- ③ $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉔}$
- ④ $\text{㉔} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉔}$
- ⑤ $\text{㉓} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉔} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉔}$

해설

작도 순서는 $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉔}$ 이다.

11. 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나면서 직선 l 에 평행한직선을 작도할 때 이용되는 작도 과정은?

P●

l —————

- ① 선분의 수직이등분선의 작도
- ② 같은 길이의 선분 작도
- ③ 각의 이등분선 작도
- ④ 크기가 같은 각의 작도
- ⑤ 수선 작도

해설

평행선 작도할 때 크기가 같은 각을 동위각이나 엇각의 위치에 이동하여 작도한다.

12. 세 변의 길이가 4 cm, 5 cm, a cm 인 삼각형을 작도할 때, a 의 값이 정수인 삼각형은 몇 개나 작도할 수 있는가?

① 7개 ② 9개 ③ 11개 ④ 13개 ⑤ 15개

해설

$$5 - 4 < a < 5 + 4$$

$$1 < a < 9$$

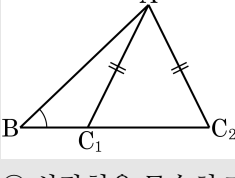
따라서 정수인 a 의 개수는 7 개이다.

13. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되는 경우가 아닌 것을 모두 찾아라.

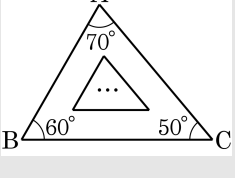
- ① 세 변의 길이가 주어질 때
- ② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때
- ③ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때
- ④ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- ⑤ 세 각의 크기가 주어질 때

해설

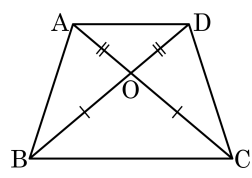
② 2 개 그릴 수 있다.



⑤ 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 경우는 세 각의 크기를 알 때이다.



14. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AO} = \overline{DO}, \overline{BO} = \overline{CO}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은 ?



- ① $\angle AOB = \angle DOC$ ② $\triangle AOB \cong \triangle DOC$
 ③ $\angle AOD = \angle BOC$ ④ $\overline{AB} = \overline{AD}$
 ⑤ $\triangle ABC \cong \triangle DCB$

해설

- ④ $\overline{AB} \neq \overline{AD}$

15. 다음 보기의 정십오각형에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

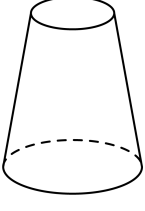
- ㉠ 대각선의 총 개수는 90 개이다.
- ㉡ 한 내각의 크기는 156° 이다.
- ㉢ 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 만들어지는 삼각형은 13 개이다.
- ㉣ 한 외각의 크기는 20° 이다.

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

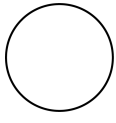
해설

㉣ 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 원뿔대를 평면으로 잘랐을 때, 다음 중 그 단면의 모양으로 나올 수 없는 것은?



①



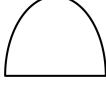
②



③



④



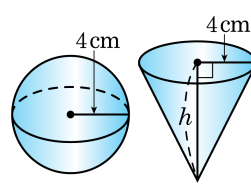
⑤



해설

다른 모양은 나오지만 ②와 같은 단면은 나올 수 없다.

17. 다음 그림에서 반구와 원뿔의 부피가 같다고 한다. 이 때, 원뿔의 높이를 구하여라.



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

(반구의 부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

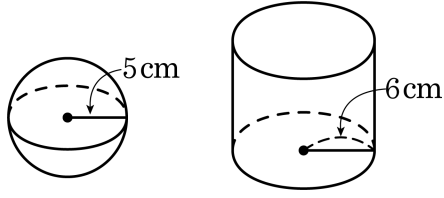
(원뿔의 부피)

$$= 4 \times 4 \times \pi \times h \times \frac{1}{3} = \frac{16h}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\frac{128}{3}\pi = \frac{16h}{3}\pi$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 구와 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥이 있다. 두 입체도형의 부피가 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① $\frac{125}{4}$ cm ② 10cm ③ $\frac{125}{8}$ cm
 ④ $\frac{125}{27}$ cm ⑤ 12cm

해설

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

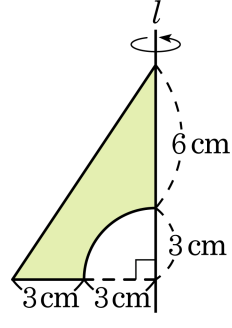
높이를 h 라고 하면

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 4^2 \times h = 16\pi h$$

$$\frac{500}{3}\pi = 16\pi h$$

$$\therefore h = \frac{125}{27}(\text{cm})$$

19. 다음 그림에서 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



- ① $36\pi\text{cm}^3$
- ② $72\pi\text{cm}^3$
- ③ $90\pi\text{cm}^3$
- ④ $108\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $288\pi\text{cm}^3$

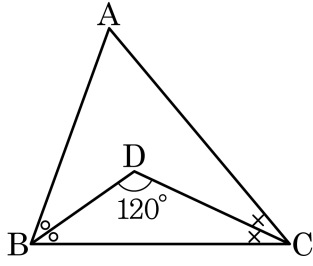
해설

(원뿔의 부피) $= \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times \pi \times 9 = 108\pi$

(반구의 부피) $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 18\pi$

$\therefore$ (부피) $= 108\pi - 18\pi = 90\pi(\text{cm}^3)$

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$\triangle DBC$ 에서
 $\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\angle B + \angle C = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 120^\circ$
 $\therefore \angle BAC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$