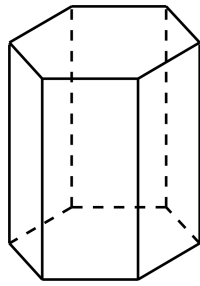


1. 다음과 같은 입체도형에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$b - a = 18 - 12 = 6$$

2. 다음표의 빈칸에 들어갈 수를 ㉠ ~ ㉤ 순서대로 나열한 것은?

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	㉠	㉡	㉢
대각선의 총 개수	0	㉣	㉤	㉥

- ㉠ 3, 4, 5, 9, 14, 20
- ㉡ 3, 4, 5, 9, 15, 30
- ㉢ 3, 4, 6, 9, 15, 20
- ㉣ 3, 4, 6, 10, 15, 20
- ㉤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

해설

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	$(6-3)=3$	$(7-3)=4$	$(8-3)=5$
대각선의 총 개수	0	$\frac{6(6-3)}{2}=9$	$\frac{7(7-3)}{2}=14$	$\frac{8(8-3)}{2}=20$

3. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형은?

보기

- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 15 개이다.

- ① 정십각형 ② 십사각형 ③ 정십육각형
- ④ 십팔각형 ⑤ 정십팔각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.
구하는 다각형을 정 n 각형이라 하면
 $n-3=15 \quad \therefore n=18$
따라서 구하는 정다각형은 정십팔각형이다.

4. 다음 중 꼭짓점의 개수가 가장 적은 것은?

- ① 오각뿔 ② 오각기둥 ③ 오각뿔대
④ 육각뿔 ⑤ 사각기둥

해설

- ① $6 + 1 = 6$ (개)
② $2 \times 5 = 10$ (개)
③ $2 \times 5 = 10$ (개)
④ $6 + 1 = 7$ (개)
⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)
개수가 가장 적은 것은 ①이다.

5. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

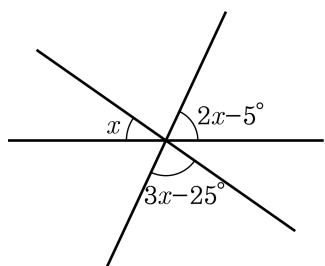
㉠ 구	㉡ 사각기둥	㉢ 원기둥
㉣ 원뿔대	㉤ 오각뿔	㉥ 사각뿔대

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

해설

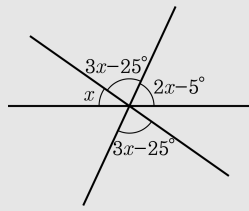
회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

6. 다음 그림에서 x 의 값은?



- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 35° ⑤ 40°

해설

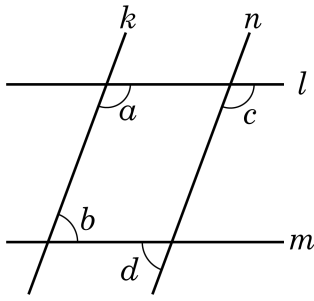


$$x + (2x - 5^\circ) + (3x - 25^\circ) = 180^\circ$$

$$6x = 210^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

7. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, $k \parallel n$ 일 때, $\angle a + \angle d$ 의 크기는?



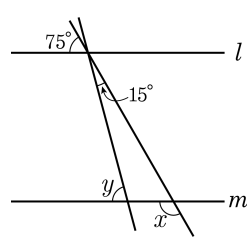
- ① 90° ② 120° ③ 150° ④ 180° ⑤ 200°

해설

$\angle c + \angle d = 180^\circ$ 이고 각 $\angle a$ 와 $\angle c$ 가 같으므로 답은 180° 이다.

8. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

- ① 180° ② 185° ③ 190°
④ 195° ⑤ 200°



해설

$$\angle x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

$$\angle y = 15^\circ + 75^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 105^\circ + 90^\circ = 195^\circ$$

9. 다음 중 삼각형의 세 변이 될 수 있는 것을 모두 고르면 몇 개인가?

- ㉠ 3cm, 3cm, 3cm

㉡ 3cm, 4cm, 5cm

㉢ 2cm, 3cm, 5cm

㉣ 4cm, 4cm, 10cm

㉤ 5cm, 6cm, 8cm

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다 크다.

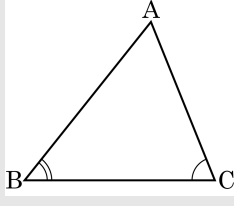
㉠, ㉡, ㉤

10. $\overline{BC}$ 의 길이와 $\angle B$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건만 모두 골라 놓은 것은?

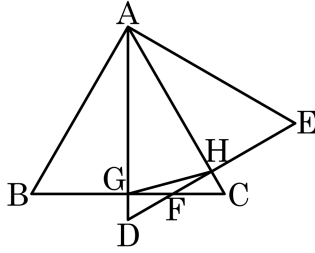
- ① $\angle C$ ② $\overline{AB}, \overline{CA}, \angle C$ ③ $\overline{AB}$
④ $\overline{AB}, \overline{CA}$ ⑤ $\overline{AB}, \angle C$

해설

$\overline{AB}$ 의 길이가 주어지거나 $\angle C$ 의 크기가 주어지면 삼각형의 삼각형의 모양과 크기가 하나로 정해지는 경우에 해당되므로 $\triangle ABC$ 를 작도할 수 있다.



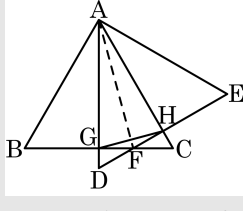
11. 다음 그림에서 삼각형 ABC 와 삼각형 ADE 는 같은 정삼각형이다.
 $\angle BFE - \angle CAD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 120°

해설



$\triangle ABG$ 와 $\triangle AEH$ 에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 는 합동인 정삼각형이
므로

$$\overline{AB} = \overline{AE}, \angle ABF = \angle AEH = 60^\circ,$$
$$\angle BAG = 60^\circ - \angle GAH = \angle EAH$$
$$\therefore \triangle ABG \equiv \triangle AEH \text{ (ASA 합동)}$$

따라서 $\overline{FD} = \overline{FC}$ 이고, $\overline{GF} = \overline{FH}$ 이다.

 $\angle GFD = \angle HFC$ (맞꼭지각) 이므로 $\triangle GFD \cong \triangle HFC$ (SAS 합동) $\angle BFE = \angle b$, $\angle CAD = \angle a$, $\angle GFD = \angle x$ 라 하면
$$\angle AGB = \angle a + 60^\circ = 180 - (\angle x + 60^\circ) \quad \therefore \angle x = 60^\circ - \angle a$$
$$\angle BFE = 180^\circ - \angle x = 180^\circ - (60^\circ - \angle a) = \angle a + 120^\circ = \angle b$$
$$\therefore \angle b + \angle c = 120^\circ$$

12. 밑면의 대각선 수의 합이 9인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답 :

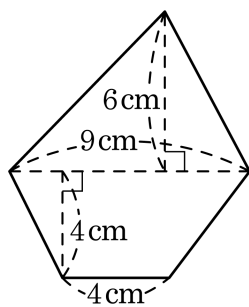
▷ 정답 : 칠면체

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 9, n = 6$$

밑면이 육각형인 각뿔은 육각뿔이고 면의 개수가 7 개이므로 칠면체이다.

13. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 14cm 인 오각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm³

▶ 정답 : 742 cm³

해설

$$\left\{ 9 \times 6 \times \frac{1}{2} + (9 + 4) \times 4 \times \frac{1}{2} \right\} \times 14 = (27 + 26) \times 14 = 742 \text{ (cm}^3\text{)}$$

14. 다음 보기에서 옳은 내용을 고르면?

보기

- ㄱ. 75° 를 작도할 수 있다.
- ㄴ. 45° 를 작도할 수 있다.
- ㄷ. 82.5° 를 작도할 수 있다.
- ㄹ. 20° 를 작도할 수 없다.
- ㅁ. 임의의 각의 삼등분선을 작도할 수 있다.

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄴ, ㄷ

③ ㄱ, ㄴ, ㄹ

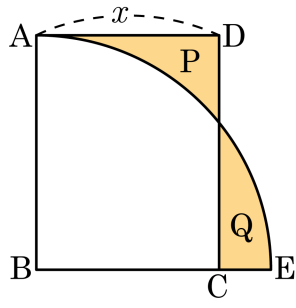
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

해설

- ㄷ. $82.5^\circ = 60^\circ + (45^\circ \div 2)$
- ㅁ. 직각의 삼등분선의 작도는 가능하나 임의의 각의 삼등분선은 작도할 수 없다.

15. 다음 그림에서 □ABCD 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 인 직사각형이고 색칠한 두 부분 P 와 Q 의 넓이가 같을 때, x 는?



- ① π ② 1.5π ③ 2π ④ 2.5π ⑤ 3π

해설

□ABCD 의 넓이와 부채꼴 ABE 의 넓이가 같으므로

$$6 \times x = \frac{1}{4} \times \pi \times 6^2$$

$$6x = 9\pi$$

$$\therefore x = \frac{3}{2}\pi = 1.5\pi(\text{cm})$$