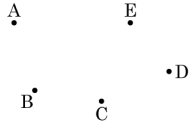


단원 종합 평가

1. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 있지 않는 5 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 두 점을 지나는 서로 다른 직선은 모두 몇 개 그을 수 있는가?



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10 개

해설

두 점을 지나는 직선은 하나 뿐이다.
 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE}$
 $\therefore$ 10 (개)

2. 다음 중에서 눈금 없는 자와 컴퍼스만으로 작도 할 수 있는 각을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 120° ② 15° ③ 50°
 ④ 40° ⑤ 60°

해설

각의 이등분선과 90° 에 한하여 각의 삼등분선으로 만들 수 없는 경우 작도할 수 없다.

3. 작도에서 원을 그리거나 선분의 길이를 옮길 때, 사용하는 것은 무엇인지 말하여라. [배점 2, 하중]

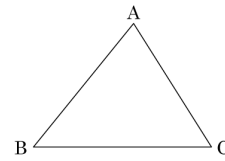
▶ 답 :

▶ 정답 : 컴퍼스

해설

작도에서 원을 그리거나 선분의 길이를 옮길 때, 사용하는 것은 컴퍼스이다.

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\angle A$, $\angle B$ 의 값이 주어졌을 때, 작도 하는 순서로 옳지 않은 것은?



[배점 2, 하중]

- ① $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ ② $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$
 ③ $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$ ④ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$
 ⑤ $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로 먼저 $\overline{AB}$ 를 그리고, 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 를 그리거나, $\angle A$ 또는 $\angle B$ 중 한 각을 먼저 그리고 $\overline{AB}$ 를 그린 다음 나머지 한 각을 그리면 된다.

5. 다음 그림과 같이 시계가 12 시 15 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기는?



[배점 3, 하상]

- ① 90° ② 87.5° ③ 85.5°
 ④ 82.5° ⑤ 80°

해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.

시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 12 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $0.5^\circ \times 15 = 7.5^\circ$ 이다.

분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 12 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ \times 15 = 90^\circ$ 이다.

따라서 12 시 15 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $90^\circ - 7.5^\circ = 82.5^\circ$ 이다.

6. 공간에 있는 두 직선의 위치관계에서 평행한 것은?

[배점 3, 하상]

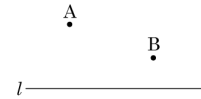
- ① 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선
 ② 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선
 ③ 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선
 ④ 한 평면에 포함된 서로 다른 두 직선
 ⑤ 공간에서 만나지 않는 두 직선

해설

공간에 있는 두 직선의 위치관계에서 항상 평행한 경우는

- i) 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선
 ii) 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선
 두 가지 뿐이다.

7. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 있지 않은 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 P 를 직선 l 위에 작도하기 위해 필요한 것은?



[배점 3, 하상]

- ① 점 A, B 에서 직선 l 에 내린 수선
 ② 점 A, B 를 지나는 직선
 ③ 선분 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선
 ④ $\angle APB$ 의 이등분선
 ⑤ 점 A 를 지나고 직선 l 에 평행인 직선

해설

선분의 수직이등분선 위의 점은 선분의 양 끝점에 서 같은 거리에 있으므로 직선 l 위에 있지 않은 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 P 를 직선 l 위에 작도하려면 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선과 직선 l 의 교점을 P 라 하면 된다.

8. 세 선분의 길이가 다음과 같이 주어질 때, 이들을 세 변으로 하는 삼각형을 작도할 수 있는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 5cm, 3cm, 2cm ② 4cm, 3cm, 1cm
 ③ 6cm, 3cm, 2cm ④ 7cm, 3cm, 3cm
 ⑤ 8cm, 3cm, 6cm

해설

삼각형이 되려면 최대변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다.

- ① $5\text{cm} = 2\text{cm} + 3\text{cm}$
 ② $4\text{cm} = 3\text{cm} + 1\text{cm}$
 ③ $6\text{cm} > 5\text{cm}(= 2\text{cm} + 3\text{cm})$
 ④ $7\text{cm} > 6\text{cm}(= 3\text{cm} + 3\text{cm})$

9. 다음 중 작도할 수 있는 각을 골라라.

- ㉠ 160° ㉡ 150° ㉢ 135°
 ㉣ 115° ㉤ 67.5° ㉥ 50°

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

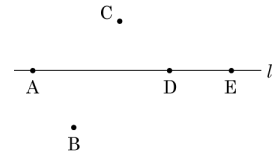
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉡ $150^\circ = 90^\circ + 60^\circ$
 ㉢ $135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$
 ㉤ $67.5^\circ = 90^\circ - 22.5^\circ$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, D, E가 있고 l 밖에 두 점 B, C가 있다. 이 다섯 개의 점으로 만들 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

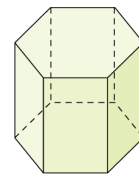
▶ 답 :

▶ 정답 : 5개

해설

점 B와 직선 l 로 된 평면 : 1개
 점 C와 직선 l 로 된 평면 : 1개
 두 점 B, C와 직선 l 위의 한 점으로 된 평면 : 3개

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



[배점 3, 중하]

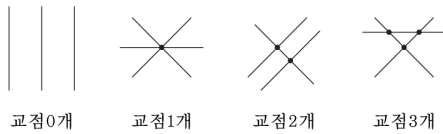
▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

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

12. 서로 다른 직선 3 개를 그어 만들 수 있는 점의 개수는 다음 보기와 같다. 서로 다른 직선 4 개를 그어 만들 수 있는 최대 교점의 개수를 구하시오.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설



13. 다음 중 한 평면이 결정되는 경우를 모두 고르면?

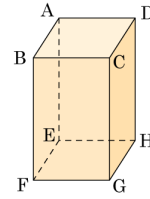
[배점 3, 중하]

- ① 서로 다른 세 점
- ② 평행인 두 직선
- ③ 수직으로 만나는 두 직선
- ④ 꼬인 위치에 있는 두 직선
- ⑤ 한 직선과 직선 위의 한 점

해설

- ① 한 직선 위에 있지 않은 세 점이여야 한다.
- ④ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.
- ⑤ 한 직선과 직선 위에 있지 않은 한 점이 한 평면을 결정한다.

14. 다음 그림의 직육면체의 모서리 중 직선 AB 와 꼬인 위치에 있고, 면 CGHD 와 수직인 것은?



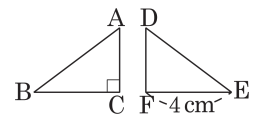
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{EH}$ ② $\overline{CG}$ ③ $\overline{BF}$
- ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{GH}$

해설

직선 AB 와 꼬인 위치에 있는 모서리 : $\overline{CG}$, $\overline{DH}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$
 면 CGHD 와 수직인 모서리 : $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$

15. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

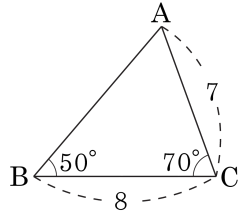
▶ 답 :

▶ 정답 : 3 cm

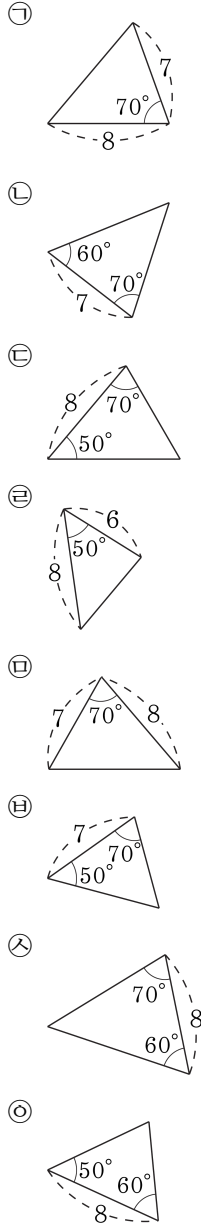
해설

$$\begin{aligned} \overline{BC} &= \overline{EF} = 4(\text{cm}) \\ \overline{DF} &= x \text{ cm라고 하면} \\ 4 \times x \times \frac{1}{2} &= 6 \\ x &= 3 \\ \overline{DF} &= \overline{AC} = 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

16. 다음에서 삼각형 ABC 와 합동인 삼각형을 보기에서 몇 개인지 골라라.



보기



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4개

해설

삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로 $A = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$ 주어진 삼각형과 합동인 삼각형은 보기 중에서 ㉠ (SAS 합동), ㉡ (ASA 합동), ㉢ (ASA 합동), ㉤ (SAS 합동) 으로 4 개다.

17. n 개의 서로 다른 직선이 한 점에서 만난다. 이 때 생기는 맞꼭지각이 모두 110 쌍일 때, n 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

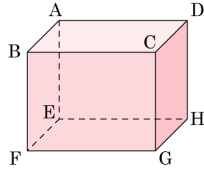
▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

2 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
 $2 = 2 \times 1$ (쌍)
 3 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
 $6 = 3 \times 2$ (쌍)
 4 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
 $12 = 4 \times 3$ (쌍)
 $\vdots$
 n 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
 $n(n-1)$ (쌍)
 따라서 맞꼭지각이 모두 110 쌍이므로
 $n(n-1) = 110, n(n-1) = 11 \times 10$
 $\therefore n = 11$

18. 다음 그림의 직육면체에 대하여 다음 두 선분의 위치 관계가 서로 다른 것은?



[배점 4, 중중]

- ① $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ ② $\overline{BC}$ 와 $\overline{EH}$
 ③ $\overline{GH}$ 와 $\overline{EF}$ ④ $\overline{FG}$ 와 $\overline{BC}$
 ⑤ $\overline{BC}$ 와 $\overline{DH}$

해설

⑤는 꼬인위치이고, 나머지는 평행이다.

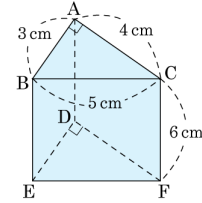
19. 다음 중 항상 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하다.
 ② 한 평면에 수직인 두 평면은 평행하다.
 ③ 한 평면에 평행한 두 평면은 평행하다.
 ④ 한 평면에 평행한 두 직선은 평행하다.
 ⑤ 한 직선에 평행한 두 평면은 평행하다.

해설

- ① 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인 위치이다.
 ② 한 평면에 수직인 두 평면은 한가지로 결정되지 않는다.
 ④ 한 평면에 평행한 두 직선은 한가지로 결정되지 않는다.
 ⑤ 한 직선에 평행한 두 평면은 한가지로 결정되지 않는다.

20. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 점 F 와 면 ABC 사이의 거리를 $a\text{cm}$, 점 E 와 면 ADFC 사이의 거리를 $b\text{cm}$, 점 C 와 면 ABED 사이의 거리를 $c\text{cm}$, 점 A 와 면 DEF 사이의 거리를 $d\text{cm}$ 라고 할 때, $a + b + c - d$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

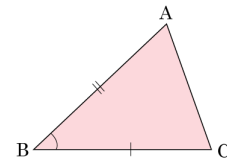
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점 F 와 면 ABC 사이의 거리 $= \overline{CF} = 6\text{cm} = a\text{cm}$
 점 E 와 면 ADFC 사이의 거리 $= \overline{DE} = 3\text{cm} = b\text{cm}$
 점 C 와 면 ABED 사이의 거리 $= \overline{AC} = 4\text{cm} = c\text{cm}$
 점 A 와 면 DEF 사이의 거리 $= \overline{AD} = 6\text{cm} = d\text{cm}$
 $\therefore a + b + c - d = 6 + 3 + 4 - 6 = 7$

21. 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\angle B$ 가 주어졌을 때, 이 삼각형의 작도 순서로 맨 마지막에 해당하는 것은?



[배점 4, 중중]

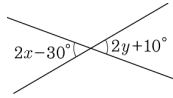
- ① $\overline{AB}$ 를 그린다. ② $\angle B$ 를 그린다.
 ③ $\overline{AC}$ 를 그린다. ④ $\overline{BC}$ 를 그린다.
 ⑤ $\angle C$ 를 그린다.

해설

두 변의 길이와 끼인각이 주어졌을 때

- ㉠. $\overline{BC}$ 를 그린다.
- ㉡. $\angle B$ 를 그린다.
- ㉢. $\overline{AB}$ 를 그린다.
- ㉣. $\overline{AC}$ 를 그린다.

22. 다음 그림에서 $x - y$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 20°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$$2x - 30^\circ = 2y + 10^\circ$$

$$2x - 2y = 40^\circ$$

$$2(x - y) = 40^\circ$$

$$\therefore x - y = 20^\circ$$

23. 다음 그림에서 $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 3 : 4 : 11$ 일 때, $z - x$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 80

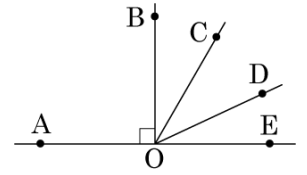
해설

$$z^\circ = 180^\circ \times \frac{11}{15} = 110^\circ$$

$$x^\circ = z^\circ \times \frac{3}{11} = 30^\circ \text{ 이므로}$$

$$z^\circ - x^\circ = 110^\circ - 30^\circ = 80^\circ \text{ 이다.}$$

24. 다음 그림에서 $\angle BOC = \frac{1}{4}\angle AOC$, $7\angle DOE = \frac{5}{4}\angle COD$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 35°

해설

$$\angle BOC = \frac{1}{4}(90^\circ + \angle BOC)$$

$$\frac{3}{4}\angle BOC = 22.5^\circ$$

$$\angle BOC = \frac{4}{3} \times 22.5^\circ = 30^\circ$$

$$\angle COD = \angle x \text{ 라고 하면 } \angle DOE = \frac{5}{7}\angle x \text{ 이므로}$$

$$30^\circ + \angle x + \frac{5}{7}\angle x = 90^\circ$$

$$\frac{12}{7}\angle x = 60^\circ$$

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

25. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 3, x , 5 일 때, x 의 범위를 구하면? [배점 5, 중상]

① $3 < x < 8$ ② $2 < x < 8$ ③ $2 < x < 5$

④ $3 < x < 5$ ⑤ $5 < x < 8$

해설

$$5 - 3 < x < 3 + 5$$

$$\therefore 2 < x < 8$$