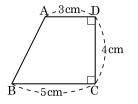
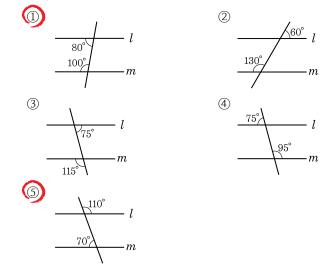
1. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



- ① 점 A 와 $\overline{\mathrm{BC}}$ 사이의 거리는 $4\mathrm{cm}$ 이다.
- ② 점 B 와 $\overline{\mathrm{CD}}$ 사이의 거리는 $5\mathrm{cm}$ 이다. ③ 점 B 에서 \overline{CD} 에 내린 수선의 발은 점 C 이다.
- 4 $\overrightarrow{\text{CD}}$ 의 수선은 $\overrightarrow{\text{AB}}$ 이다.
- ⑤ \overline{BC} 는 \overline{CD} 와 직교한다.

 $\overline{\mathrm{CD}}$ 의 수선은 $\overline{\mathrm{AD}},\ \overline{\mathrm{BC}}$ 이다.

2. 다음 두 직선 l, m 이 서로 평행한 것을 모두 고르면?(정답 2개)



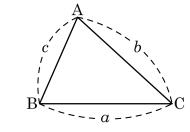
②,③,④ 동위각과 엇각의 크기가 다르다.

- 3. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 <u>않는</u> 것은?
 - ① 만나지 않는다.
 - ℂ 서로 꼬인 위치에 있다.
 - ⓒ 서로 일치한다.
 - ② 만나지도 않고, 평행하지도 않는다.② 한 점에서 만난다.

○ 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.◎ 만나지도 않고 평행하지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

그러므로 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.

4. 다음 ΔABC에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



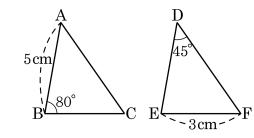
- © ∠C의 대변은 AB이다.
- □ BC의 대각은 ∠C이다.

① ① ② 心

③ ¬, □ 4 ¬, □ 5 □, □

 \bigcirc \overline{BC} 의 대각은 $\angle A$ 이다.

다음 그림에서 $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은? **5.**



- $\textcircled{4} \ \overline{\mathrm{DE}} = 5\,\mathrm{cm}$
- ② $\angle E = 80^{\circ}$ $\bigcirc \angle A = 40^{\circ}$
- \bigcirc $\angle F = 55^{\circ}$

③ $\angle F = 180^{\circ} - (45^{\circ} + 80^{\circ}) = 55^{\circ}$

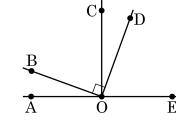
다음 그림에서 $\overline{AP}=\overline{PB},\ 3\overline{PQ}=2\overline{QB}$ 이고 $\overline{AB}=24\mathrm{cm}$ 일 때, \overline{QB} 의 길이를 구하여라. **6.**

 $\underline{\mathrm{cm}}$

▶ 답: ▷ 정답: 7.2 cm

 $\overline{AP} = \overline{PB} = 12 (\mathrm{cm}),$ $3\overline{PQ} = 2\overline{QB}$ 에서 $\overline{PQ} : \overline{QB} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{QB} = \frac{3}{5}\overline{PB} = \frac{3}{5} \times 12 = \frac{36}{5} (\mathrm{cm}) = 7.2 (\mathrm{cm})$ 이다.

7. 다음 그림에서 반직선 OB와 OD는 수직이고, 반직선 OC와 OA도 수직이다. $\angle BOC + \angle DOE = 140^\circ$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



▷ 정답: 20_°

▶ 답:

해설

 $\angle BOD = \angle BOC + \angle COD = 90^{\circ} \; , \; \; \angle AOC = \angle BOC + \angle AOB =$ 90° 이므로 ∠COD = ∠AOB

 $\angle COE = 180^{\circ} - \angle AOC = 180^{\circ} - 90^{\circ} = 90^{\circ}$, $\angle COE = \angle COD + 10^{\circ}$

∠DOE 이므로 $\angle DOE = \angle COE - \angle COD = 90^{\circ} - \angle AOB = \angle BOC$

따라서 $\angle BOC + \angle DOE = 140^{\circ}$, $\angle BOC = \angle DOE = 70^{\circ}$

 $\therefore \angle COD = 90^{\circ} - \angle DOE = 90^{\circ} - 70^{\circ} = 20^{\circ}$

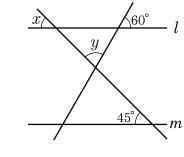
8. 서로 다른 6 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

① 25쌍 ② 27쌍 ③ 28쌍 ④ 29쌍

⑤30쌍

 $6 \times (6-1) = 30($ 쌍)

9. 다음 그림의 두 직선 l, m 이 평행하도록 $\angle x, \angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



답:

ightharpoonup 정답: $\angle x = 45^{\circ}_{-}$ > 정답: $\angle y = 75^{\circ}_{-}$

답:

동위각의 크기는 같으므로 ∠x = 45°

해설

 $\angle y = 180^{\circ} - (60^{\circ} + 45^{\circ}) = 75^{\circ}$

- 10. 다음 △ABC를 작도하려고 한다. 작도가 가능한 것을 모두 골라라.
 - \bigcirc $\angle A$ 의 크기와 \overline{AB} , \overline{BC} 의 길이

 \bigcirc $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 크기와 \overline{AC} 의 길이

- © ∠A 와 ∠B 의 크기
- ② AB, BC, CA 의 길이
- ◎ BC , CA 의 길이와 ∠B 의 크기
- ▶ 답:

▶ 답:

- ▷ 정답: ⑤
- ▷ 정답: ②

삼각형은 세 변의 길이와 두 변의 길이와 그 끼인각, 한 변의 길이와 양 끝각이 주어질 때 작도가능하다.

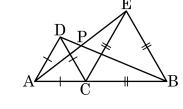
- **11.** 다음 중 \triangle ABC가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?
 - $\overline{\text{AB}} = 5 \text{ cm}, \ \overline{\text{BC}} = 6 \text{ cm}, \ \angle \text{B} = 80 \,^{\circ}$ $\ \overline{\text{AB}} = 6 \text{ cm}, \ \overline{\text{BC}} = 10 \text{ cm}, \ \overline{\text{CA}} = 4 \text{ cm}$
 - ③ $\overline{BC} = 8 \text{ cm}, \angle B = 90^{\circ}, \angle C = 95^{\circ}$
 - $\overline{\text{AC}} = 12 \,\text{cm}, \ \angle \text{A} = 30^{\circ}, \ \angle \text{C} = 50^{\circ}$
 - ⑤ $\angle A = 40^{\circ}, \angle B = 50^{\circ}, \angle C = 90^{\circ}$

① 두 변의 길이와 그 사이에 끼인 각의 크기가 주어졌으므로

해설

- 하나로 결정된다. ② 두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이와 같으므로 삼각형 이 될 수 없다.
- ③ 두 각의 크기의 합이 180°보다 크므로 삼각형이 될 수 없다.
- ④ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 하나로
- 결정된다. ③ 세 각의 크기만 주어질 경우 무수히 많은 삼각형을 작도할 수 있다.

 ${f 12}$. 다음 그림은 ${f \overline{AB}}$ 위에 점 C 를 잡아 ${f \overline{AC}}$, ${f \overline{CB}}$ 를 각각 한 변으로 하는 두 정삼각형 DAC, ECB 를 $\overline{\mathrm{AB}}$ 에 대하여 같은 쪽에 그린다. 다음 중 \triangle ACE ≡ \triangle DCB 의 조건이 <u>아닌</u> 것을 모두 고르면?



 $\overline{\text{AE}} = \overline{\text{DB}}$

 \bigcirc $\overline{CE} = \overline{CB}$ 4 $\angle ACE = \angle DCB$

 $\bigcirc \angle AEC = \angle DBC$

$\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{CD}} \; (\because \triangle \mathrm{ACD} \; \vdash \; \mathrm{정삼각형})$

해설

 $\overline{\text{CE}} = \overline{\text{CB}} \; (\because \Delta \text{ECB} \vdash \text{정삼각형})$ $\angle ACE = \angle ACD + \angle DCE$

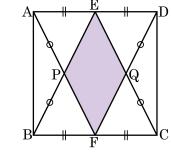
 $=60^\circ + \angle DCE$ $\angle DCB = \angle ECB + \angle DCE$

 $= \angle 60^{\circ} + \angle DEC$ 따라서 ∠ACE = ∠DCB 이다.

대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 서로 같으므로 두 삼각형은

SAS 합동이다.

13. 다음 그림의 정사각형ABCD 에서 \overline{AD} 와 \overline{BC} 의 중점에 각각 점E 와 F 를 찍었다. 색칠한 부분의 도형의 이름은 무엇인지 써라.

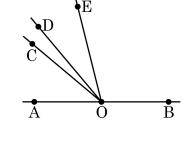


▷ 정답 : 마름모

▶ 답:

 $\triangle ABF \equiv \triangle BAE \equiv \triangle DCF \equiv \triangle CDE(SAS합동)$ 이므로 $\overline{EP} = \overline{FP} = \overline{EQ} = \overline{FQ}$ 이다.

따라서 색칠한 부분의 도형은 네 변의 길이가 같은 사각형이므로 마름모이다. 14. 다음 그림에서 $\angle AOC = 4\angle COD$, $\angle DOB = 5\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기를 구하여라.



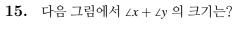
 ▷ 정답:
 36_°

해설

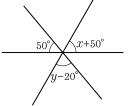
답:

∠AOC = 4∠COD 이므로 ∠AOD = 5∠COD 이다.

∠AOD + ∠DOB = 5∠COD + 5∠DOE = 5(∠COD + ∠DOE) = 5∠COE = 180° ∴ ∠COE = 180° ÷ 5 = 36°

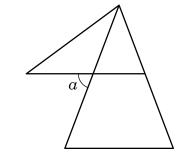


- ① 60° ④ 150° ⑤ 120°
- ② 80°
- ③100°

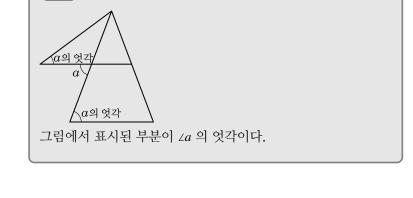


 $50\degree + \angle y - 20\degree + \angle x + 50\degree = 180\degree$ 이므로 $\angle x + \angle y = 100\degree$ 이다.

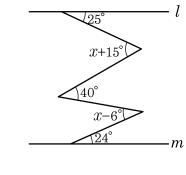
16. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 엇각의 개수는?



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개



17. 다음 그림에서 l//m 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 40_°

해설

 $2x - 40^\circ = 40^\circ$ $2x = 80^{\circ}$

 $(x + 15^{\circ} - 25^{\circ}) + (x - 6^{\circ} - 24^{\circ}) = 40^{\circ}$

 $\therefore \ \angle x = 40^{\circ}$

18. 다음과 같은 점들이 있다. 다음 점으로 점 2개 를 연결해 만들 수 있는 직선의 수를 a, 점 3 개를 연결해 만들 수 있는 삼각형의 수를 b 라하면 a+b의 값은?(단, 점 1, 2, 3는 동일 직선상에 있고, 점 2, 4, 5도 역시 동일 직선상에 있다.)

• 1

2

• 3

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13

 \bullet 4

5

(5) 14

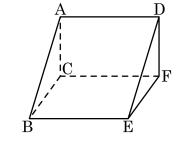
5 개의 점 중 점 2 개를 연결해 직선을 만들면 10 개가 나온다.

해설

하지만 그 중 중복되는 것은 제외해야 한다. 1 번 점과 2 번 점을 연결한 직선과 1 번 점과 3 번 점을 연결한 직선 2 번 점과 3 번 점을 연결한 직선은 모두 동일하다. 2, 4, 5 번 점의 경우도 동일하다. 그러므로 중복되는 직선이 총 4 개이므로 10 – 4 = 6 이다. 5 개의 점 중 점 3 개를 연결해 삼각형을 만들려면, 3 개의 점이

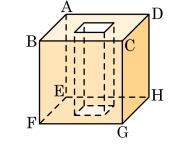
같은 직선상에 있지 않으면 된다. 5 개의 점 중 3 개의 점을 연결하는 방법은 10 개가 나온다. 그 중 3 개의 점이 일직선상에 있는 경우는 제외한다. 1-2-3, 2-4-5 를 연결한 경우를 제외하면 10-2=8 이 된다. 삼각형이 만들어지는 경우 1-2-4, 1-2-5, 1-3-4, 1-3-5, 2-3-4, 2-3-5, 1-4-5, 3-4-5의 총 8 가지 경우이다. 그러므로 a+b=14 이다.

19. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 AD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



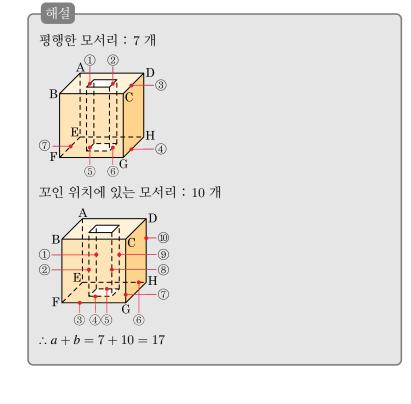
 $\overline{
m AD}$ 와 꼬인 위치의 모서리는 $\overline{
m BC}$, $\overline{
m EF}$ 이다.

20. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB 에 평행한 모서리의 개수를 a개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b개라고 할 때, a+b의 값은?



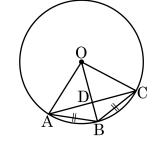
⑤ 19

① 11 ② 13 ③ 15



- **21.** 삼각형 세 변의 길이가 acm, 13cm, 15cm 라고 할 때, a 의 범위를 구하면?
 - ① a < 10 ② a < 15 ③ 0 < a < 28 ④ 0 < a < 15

⑤ 15 - 13 < a < 15 + 13∴ 2 < a < 28 **22.** 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB}=\overline{BC}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



- 보

 \bigcirc $\overline{AB} = \overline{OA}$

 \bigcirc AB = O

① ⑦, ⓒ

(4)(E), (D)

② €, ⊜ ③ €, ⊕,⊌

③ ②, ⊎

(1) △OAB 와 △OCB 에서

해설

OA = OC, OB 는 공통, AB = BC, ∴ △OAB ≡ △OCB (SSS 합동)

(2) △OAD 와 △OCD 에서

 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OD} \vdash \overline{SS}$,

△OAB ≡ △OCB 에서∠AOB = ∠COB , ∴ △OAD ≡ △OCD (SAS 합동)

(3) ΔBAD 와 ΔBCD 에서

BD 는 공통, AB = BC,

 $\triangle OAD \equiv \triangle OCD$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$,

∴ △BAD ≡ △BCD (SSS 합동)

23. 다음은 서로 다른 몇 개의 직선을 그어서 만들 수 있는 교점의 최대 개수이다. 그렇다면 직선 10 개를 이용하여 만들 수 있는 교점의 최대 개수는 몇 개인가?

직선의 수	1	2	3	4	•••	10
그림		X	X	\times	•	?
최대 교점의 개수	0	1	3	6	•••	?

②45 개 ③ 50 개 ④ 55 개 ⑤ 60 개

한 개의 직선은 교점이 없으므로 0 개, 두 개의 직선으로 만들 수

① 40 개

해설

개이다.

있는 교점의 개수는 1 개이다. 3 개의 직선으로 그릴 수 있는 교점의 최대의 개수는 이미 그려진 교점 하나와 두 직선이 만나서 생기는 교점 2 개를 더하면 (1+2)

개이다. 4 개의 직선으로 그릴 수 있는 교점의 최대의 개수는 이미 그려진 3 개와 세 직선이 만나서 생기는 교점 3 개를 더하면 (1+2+3)

따라서 이런 방법으로 10 개의 직선으로 그릴 수 있는 최대교점의 개수는 $1+2+3+4+\cdots+9=45$ (개) 이다.

 ${f 24}$. 시계의 숫자 1,2,5,8,12 를 이어서 오각형을 만들 때, 오각형의 5 개의 내각 중 가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 합을 구하여라.

➢ 정답: 225_°

▶ 답:



시, 12 시에 보조선을 그으면, 원의 반지름의 길이는 모두 같으 므로 5 개의 이등변삼각형이 만들어진다 1시간에 대한 중심각의 크기는 $\frac{360^{\circ}}{12} = 30^{\circ}$ 이므로

• = $\frac{1}{2}(180^{\circ} - 30^{\circ}) = 75^{\circ}$

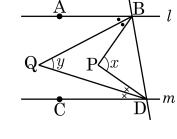
$$\star = \frac{1}{2}(180^{\circ} - 90^{\circ}) = 45^{\circ}$$

$$\blacktriangle = \frac{1}{2}(180^{\circ} - 120^{\circ}) = 30^{\circ}$$

따라서, 내각의 크기는

105°, 150°, 120°, 90°, 75이므로 가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 합는 $150^{\circ} + 75^{\circ} = 225^{\circ}$.

25. 다음 그림에서 $l/\!\!/m$ 이고, $\angle ABP = \angle PBD$, $\angle PDB = \angle PDC$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▷ 정답: 135_°

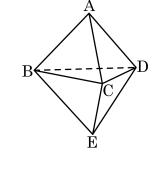
▶ 답:

 $\angle PBD + \angle PDB = 180^{\circ} \times \frac{1}{2} = 90^{\circ}, \ \angle x = 180^{\circ} - 90^{\circ} = 90^{\circ}$ $\angle QBP + \angle QDP = 90^{\circ} \times \frac{1}{2} = 45^{\circ}$

 $\angle QBD + \angle QDB = 90^{\circ} + 45^{\circ} = 135^{\circ}$ $\angle y = 180^{\circ} - 135^{\circ} = 45^{\circ}$

 $\therefore \ \angle x + \angle y = 90^{\circ} + 45^{\circ} = 135^{\circ}$

26. 다음 그림과 같이 5 개의 꼭짓점이 있는 육면체가 있다. 이 도형의 모서리 중 2 개를 골라 만들 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하면?



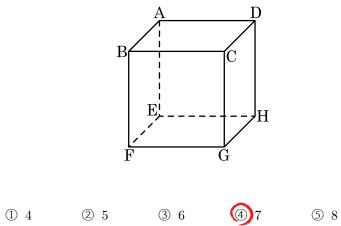
③7개 ④9개 ⑤12개

육면체의 세 모서리는 한 평면 위에 있고 나머지는 한 평면 위에

① 5개 ② 6개

있지 않고 한 점에서 만난다. 또한 한 점에서 만나는 두 직선과 평행한 두 직선은 평면을 결정한다. 따라서 평면의 개수는 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점 B, C, D 가 만드는 평면 1 개와 육면체의 가장 높은 꼭짓점에서 만나는 세 모서리 \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{AD} 가 만드는 평면 3 개, 가장 낮은 꼭짓점에서 만나는 세 모서리 \overline{EB} , \overline{EC} , \overline{ED} 가 만드는 평면 3 개 따라서 1+3+3=7 (개)이다.

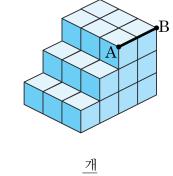
27. 다음 직육면체에서 모서리 BC 와 평행한 모서리의 개수를 a 개, 모서리 CG 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라 할 때 a+b 의 값은?



모서리 BC 와 평행한 모서리는 모서리 EH, FG, AD의 3 개이

므로 a=3모서리 CG 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서 리AB, AD, EF, EH 의 4 개이므로 b=4따라서 a+b=7 이다.

28. 다음 그림과 같이 27개의 정육면체를 붙여서 만든 입체도형에서 모서리 AB와 평행한 모서리의 개수를 a개, 꼬인위치에 있는 개수를 b개라 할 때, a+b의 값을 구하여라.



정답: 17 <u>개</u>

해설

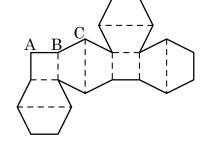
▶ 답:

모서리 \overline{AB} 의 꼬인 위치에 있는 모서리 \overline{AB} 를 포함하는 위쪽에 있는 면과 평행한 모서리 중 6개와 수직인 모시리 중 4개를 더한

모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는 7개이므로 a=7

10개 이므로 b = 10∴ a + b = 7 + 10 = 17(개)

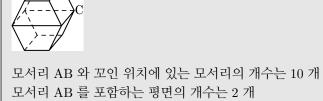
29. 다음과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, 모서리 AB 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 a , 모서리 AB 를 포함하는 평면의 개수를 b , 모서리 BC 와 한 점에서 만나는 평면의 개수를 c 라고 할 때 $a \times b \times c$ 의 값을 구하여라.



▷ 정답: 60

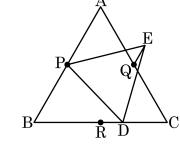
▶ 답:

주어진 전개도로 입체도형을 만들면 다음 그림과 같다.



모서리 BC 와 한 점에서 만나는 평면의 개수는 3 개 $\therefore a \times b \times c = 10 \times 2 \times 3 = 60$

30. 다음 그림에서 삼각형 ABC 는 한 변의 길이가 $12 \, \mathrm{cm}$ 인 정삼각형이고, 세 점 P,Q,R는 각 변의 중점이다. 변 BC 위에 $\overline{\mathrm{BD}} = 8 \mathrm{cm}$ 인 점 D 를 잡고, 변 PD 를 한 변으로 하는 정삼각형 DEP를 그릴 때, 선분 QE 의 길이를 구하여라.



 $\underline{\mathrm{cm}}$

➢ 정답: 2<u>cm</u>

▶ 답:

그림과 같이 정삼각형 PQR를 그린다.

 $\angle EPQ = \angle EPD - \angle DPQ = \angle QPR - \angle DPQ$

= ∠DPR ∴ △PQE ≡ △PRD (SAS 합동) ∴ QE = RD = BD - BR = 8 - 6 = 2(cm)