

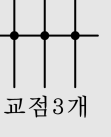
1. 서로 다른 직선 4개를 그어 만들 수 있는 교점의 개수가 아닌 것은?

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 6개

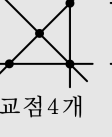
해설



교점 1개



교점 3개



교점 4개

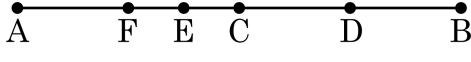


교점 4개



교점 6개

2. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 중점을 점 C라 하고 $\overline{CB}$ 의 중점을 D라 하자. 또한 $\overline{AD}$ 의 중점을 점 E, $\overline{AC}$ 의 중점을 점 F라 할 때, ED는 FD의 몇 배인가?

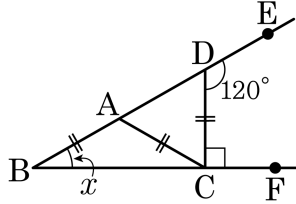


- ① $\frac{3}{16}$ 배 ② $\frac{3}{8}$ 배 ③ $\frac{3}{5}$ 배 ④ $\frac{3}{4}$ 배 ⑤ $\frac{3}{2}$ 배

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= 2x \text{ 라고 놓으면,} \\ \overline{AC} = \overline{CB} &= x, \overline{CD} = \overline{DB} = \frac{1}{2}x \\ \overline{AD} &= \frac{3}{2}x, \overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \overline{ED} = \frac{3}{4}x \\ \overline{AF} = \overline{FC} &= \frac{1}{2}x, \overline{FD} = \overline{FC} + \overline{CD} = x \\ \therefore \overline{ED} &= \frac{3}{4}x = \frac{3}{4}\overline{FD} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 $\angle CDE = 120^\circ$ 이고 $\angle BCD = 90^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



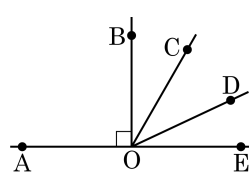
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$ $^\circ$

▷ 정답 : 30 $\underline{\hspace{1cm}}$ $^\circ$

해설

$\angle CAD = \angle ADC = 60^\circ$, $\angle BAC = 120^\circ$,
삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로
 $2x + 120^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

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



▶ 답: 1

▶ 정답 : 35°

해설

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

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

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

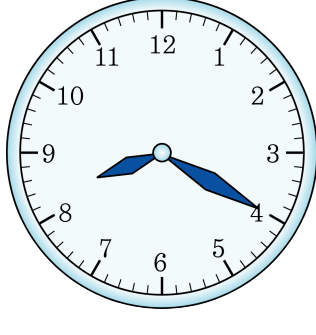
$$\angle COD = \angle x \text{ 라고 하면 } \angle DOE = \frac{5}{7}\angle x \text{ 이므로}$$

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

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

$$\therefore \angle x = \angle \text{COD} = 35^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 시계가 8 시 20 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기를 구하여라.



▶ 10. 10. 2019

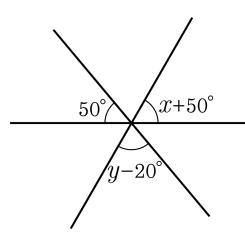
▶ 정답 : 130°

해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.
 시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 8 시 20 분이 될 때까지
 움직인 각도는 $30^\circ \times 8 + 0.5^\circ \times 20 = 250^\circ$ 이다.
 분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 8 시 20 분이 될 때까지
 움직인 각도는 $6^\circ \times 20 = 120^\circ$ 이다.
 따라서 8 시 20 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는
 $250^\circ - 120^\circ = 130^\circ$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

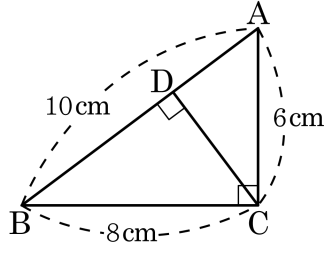
- ① 60° ② 80° ③ 100°
④ 150° ⑤ 120°



해설

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

7. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 이고 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BC}$ 일 때, 점 C와 AB 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.8cm

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC \text{의 넓이} &= \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AC} \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CD}\end{aligned}$$

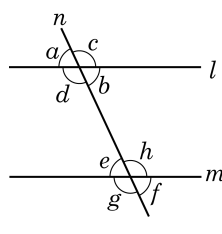
$$\therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 $\overline{CD}$ 와 같으므로 $\overline{CD} = 4.8(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

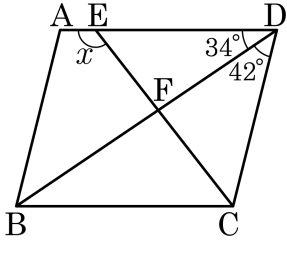
- ① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
- ② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
- ③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$
- ④ $\angle g + \angle b = 180^\circ$ 이면 $l \parallel m$
- ⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$



해설

- ① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
 $\angle b$ 와 $\angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 평행을 설명할 수 없다.
- ② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
두 직선 l 과 m 이 평행하면 동위각의 합이 180° 가 되는 것은 아니다.
- ③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$
 $\angle a = \angle e$ 이면 $l \parallel m$
- ⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$
 $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle e = 180^\circ$

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\angle BCE = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

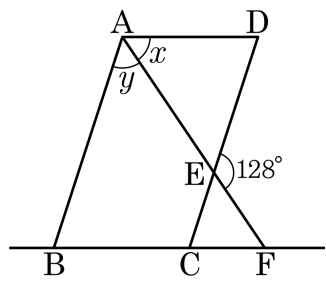


- ① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 128°

해설

$$\begin{aligned} \angle ADC + \angle DCB &= 180^\circ \text{ 에서} \\ \angle BCD &= 180^\circ - (34^\circ + 42^\circ) = 104^\circ \\ \angle BCE &= \frac{1}{2} \angle BCD = 52^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 사각형 ABCD 가 평행사변형이고, $\angle BAD : \angle ABC = 3 : 2$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 를 구하여라.



▶ 답 : 0

▶ 정답 : 4°

해설

$$\angle BAD : \angle ABC = 3 : 2 \text{ 이므로 } \angle BAD = \frac{3}{5} \times 180^\circ = 108^\circ \text{ 이다.}$$

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle EFC$ 이고, $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle FEC = \angle FAB$, $\angle y = 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$ 이다.

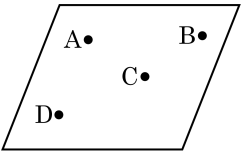
$$\angle x + \angle y = 108^\circ$$

$$\angle x + 52^\circ = 108^\circ$$

$\angle x = 56^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x - \angle y = 56^\circ - 52^\circ = 4^\circ$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 5 개의 점 A, B, C, D, E
중에서 점 A, B, C, D 만 한 평면 위에 있고
어느 세 점도 일직선 위에 있지 않을 때, 세
개의 점으로 결정되는 평면의 개수를 구하
여라.



E•

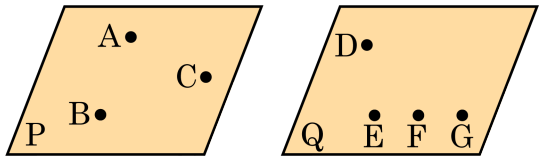
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 7 개

해설

(E, A, B), (E, A, C), (E, A, D), (E, B, C), (E, B, D),
(E, C, D), (A, B, C, D) $\Rightarrow$ 7 개

13. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있을 때, 이들 7 개의 점으로 만들 수 있는 평면은 몇 개 인가? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)

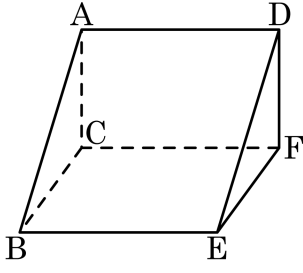


- ① 20 개 ② 23 개 ③ 26 개 ④ 30 개 ⑤ 32 개

해설

평면 ABC, DEFG 의 2 개
평 면 ADE, ADF, ADG, BDE, BDF, BDG, CDE, CDF, CDG 의 9 개
평면 ABD, ABE, ABF, ABG, BCD, BCE, BCF,BCG, CAD, CAE, CAF, CAG 의 12 개
평면 AEFG, BEFG, CEFG 의 3 개
∴ 2 + 9 + 12 + 3 = 26 개

14. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 $\overline{EF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?

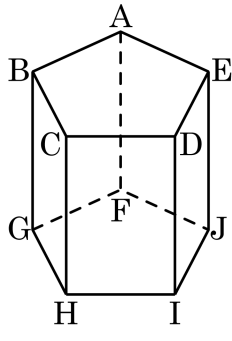


- ① $\overline{BC}$ ② $\overline{DF}$ ③ $\overline{AC}$ ④ $\overline{CF}$ ⑤ $\overline{BE}$

해설

$\overline{EF}$ 와 꼬인 위치의 모서리는 $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\overline{AB}$ 이다.

15. 면 FGHIJ 와 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



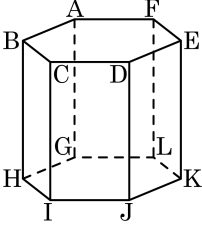
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DE}$, $\overline{EA}$ 이므로 5 개이다.

16. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면은 몇 개인지 구하여라.



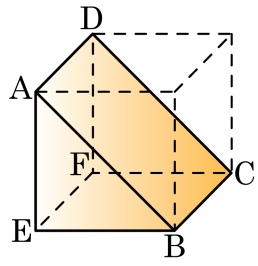
▶ 답 : 5 개

▷ 정답 : 5 개

해설

면 AFGB , 면 BGHC , 면 CHID , 면 DLJE , 면 EJFA

17. 다음 그림은 정육면체를 평면 ABCD 로 잘랐을 때 남은 한 쪽이다.
면 ABCD 에 수직인 면의 개수는?

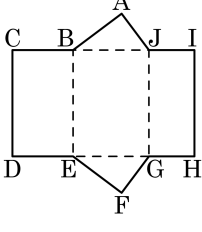


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 없다.

해설

면 AEB, 면 DFC 이므로 모두 2 개다.

18. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 모서리 AJ와 모서리 GF의 위치관계를 구하여라.



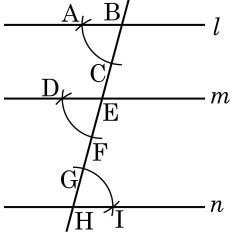
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행

해설

두 모서리는 평행하다.

19. 다음 그림은 점 B를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 l , 점 E를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AB}$ 와 길이가 같은 선분은 5 개이다.
- ② 작도에 이용된 성질은 ‘엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다’이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{DF} = \overline{GI}$ 이다.
- ④ $\angle GHI$ 와 같은 각은 1 개이다.
- ⑤ 직선 l, m, n 은 평행하다.

해설

- ④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF, \angle ABC$ 는 크기가 같다.

20. 삼각형 세 변의 길이가 a cm, 13cm, 15cm 라고 할 때, a 의 범위를 구하면?

① $a < 10$

② $a < 15$

③ $0 < a < 28$

④ $0 < a < 15$

⑤ $2 < a < 28$

해설

⑤ $15 - 13 < a < 15 + 13$

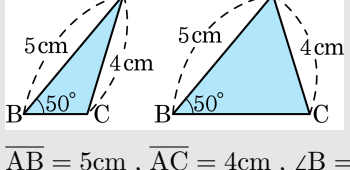
$\therefore 2 < a < 28$

21. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형 ABC 의 개수는 a 개이고, 한 변의 길이가 6cm , 두 내각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형의 개수는 b 개일 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

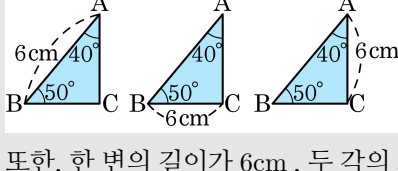
▷ 정답 : 1

해설



$\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 2 개이다.

$\therefore a = 2$

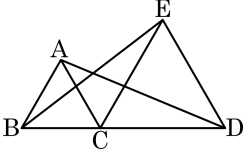


또한, 한 변의 길이가 6cm , 두 각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 3 개다.

$\therefore b = 3$

$\therefore 2a - b = 2 \times 2 - 3 = 1$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형일 때, $\triangle ACD$ 와 합동인 삼각형을 찾고 합동조건을 말하시오.



▶ 답 :

▶ 답 : 합동

▷ 정답 : $\triangle BCE$

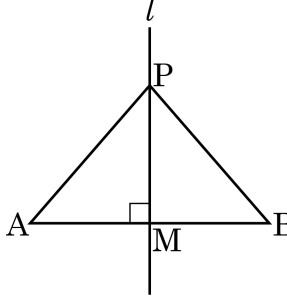
▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고, $\overline{CD} = \overline{CE}$ 이며 두 변과 끼인각인 $\angle ACD$ 와 $\angle BCE$ 가 같다. 따라서 $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 는 SAS 합동이다.

23. 다음 그림과 같이 점 P 가 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 l 위의 한 점일 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 보인 것이다. () 안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

보기



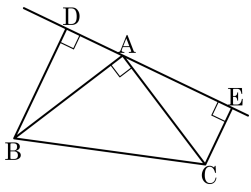
$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서
 $\overline{PM}$ 은 공통변이다...㉠
점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이므로 $\overline{AM} = (\text{㉠})$ 이다...㉡
 $\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = (\text{㉡}) = 90^\circ \dots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (㉢ 합동)
이 때, $\overline{PA}$ 에 대응하는 변은 (㉣) 이므로 $\overline{PA} = (\text{㉤})$ 이다.

- ① $\overline{BM}$
- ② $\angle PMB$
- ③ SAS
- ④ $\overline{PM}$
- ⑤ $\overline{PB}$

해설

$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서
 $\overline{PM}$ 은 공통변이다...㉠
점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 이다...㉡
 $\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = \angle PMB = 90^\circ \dots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (SAS 합동)
이 때, $\overline{PA}$ 에 대응하는 변은 $\overline{PB}$ 이므로 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 꼭짓점 A를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



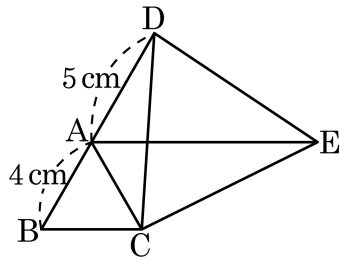
- ① $\overline{DB} \parallel \overline{EC}$ ② $\angle DAB = \angle ECA$
 ③ $\overline{BD} + \overline{CE} = \overline{DE}$ ④ $\triangle DBA \cong \triangle EAC$

⑤ $\angle BAD = \angle ABC = 45^\circ$

해설

$\triangle DBA$ 와 $\triangle EAC$ 에서
 $\angle DAB + \angle DBA = 90^\circ \dots\dots ㉠$
 $\angle DAB + \angle EAC = 90^\circ \dots\dots ㉡$
 ㉠, ㉡에서
 $\angle DBA = \angle EAC, \angle DAB = \angle ECA, \overline{AB} = \overline{CA}$
 $\therefore \triangle DBA \cong \triangle EAC$ (ASA합동)
 ⑤ $\angle BAD \neq \angle ABC$
 $\angle ABC = 45^\circ$

25. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 AB 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 $\overline{CD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 CDE 를 그린다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 9 cm

해설

$$\overline{AC} = \overline{BC} \text{ } (\because \text{정삼각형}) \dots \textcircled{7}$$

$$\angle ACE = \angle BCD \dots \textcircled{L}$$

($\because \angle ACE = \angle BCD = 60^\circ + \angle ACD$)
 $\overline{AC} = \overline{BC}$ (각의 대변) $\circ$

$$\overline{CE} = \overline{CD} \quad (\because \text{정삼각형}) \dots \textcircled{C}$$

$$\therefore \triangle CAE \equiv \triangle CBD \text{ (SAS 합동)}$$

합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는

따라서 $\overline{AE} = \overline{BD}$ 이다.

$$\therefore \overline{AE} = 9\text{cm}$$