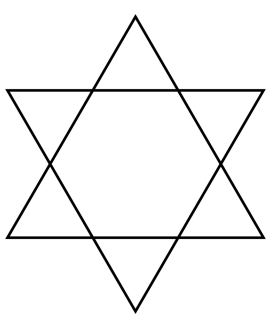
1. 다음 그림에서 교점의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

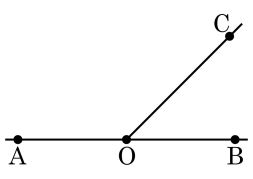
2. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A , B , C 가 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $\overline{BA} = \overline{BC}$ ② $\overline{AB} = \overline{BA}$ ③ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overline{AB}$ ⑤ $\overline{AB} = \overrightarrow{AB}$

해설

① $\overline{BA} \neq \overline{BC}$
③ 시작점과 방향이 다르므로 $\overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{CA}$
④ 반직선과 직선은 다르다.
⑤ 반직선과 직선은 다르다.

3. 그림에서 $\angle AOC$ 가 $\angle COB$ 의 3 배일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



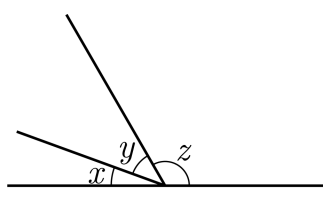
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 135 °

해설

$\angle AOC = 3\angle COB$ 이므로 $4\angle COB = 180°$
따라서 $\angle COB = 45°$ 이다.
$\therefore \angle AOC = 135°$

4. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 1 : 2 : 6$ 일 때, $\angle y$ 의 값을 구하여라.



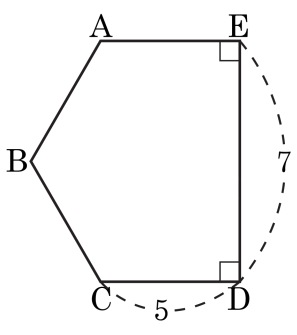
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 40°

해설

$\angle x : \angle y : \angle z = 1 : 2 : 6$ 이므로 $\angle y = 180° \times \frac{2}{9} = 40°$ 이다.

5. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overleftrightarrow{AE}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 사이의 거리는 7 이다.

② $\overleftrightarrow{ED}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 수직으로 만난다

③ $\overleftrightarrow{AE}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 평행하다.

④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{ED}$ 는 서로 만나지 않는다.

⑤ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 한 점에서 만난다.

해설

④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{ED}$ 는 한 점에서 만난다.

6. 일직선상에 있지 않은 세 점 A, B, C 를 지나는 평면은 모두 몇 개 있는가?

① 1 개　② 2 개　③ 3 개
④ 4 개　⑤ 무수히 많다.

해설

일적선상에 있지 않은 세 점은 평면을 하나로 결정하는 조건이다.
∴ 1 개

7. 다음 도형 중 합동이 아닌 것은?

① 넓이가 같은 두 정사각형

② 둘레의 길이가 같은 두 직사각형

③ 넓이가 같은 두 원

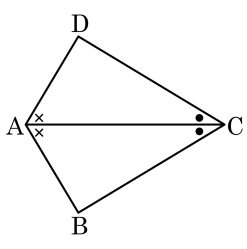
④ 한 변의 길이가 같은 정사각형

⑤ 지름의 길이가 같은 두 원

해설

② 항상 합동인 것은 아니다.

8. 다음 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$이 ASA 합동이 되기 위해 필요하지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① $\overline{AC}$ 는 공통

② $\overline{AD} = \overline{AB}$

③ $\angle BAC = \angle DAC$

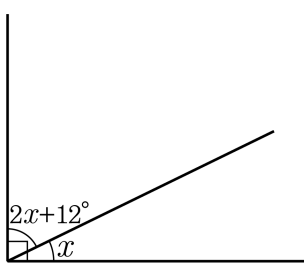
④ $\angle ABC = \angle ADC$

⑤ $\angle BCA = \angle DCA$

해설

$\overline{AC}$는 공통, $\angle BAC = \angle DAC$, $\angle DCA = \angle BCA$
따라서 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$(ASA합동) 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 26 °

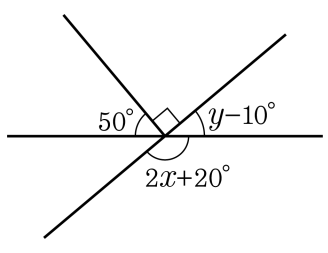
해설

$(2x+12^\circ)+x=90^\circ$

$3x=78^\circ$

$\therefore\ \angle x=26^\circ$

10. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



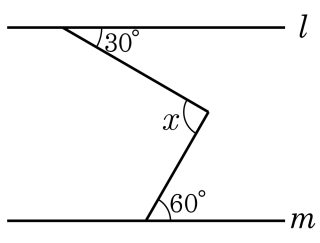
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 110 °

해설

$50° + 90° = 2x + 20°$, $x = 60°$ 이므로 $2x + 20° = 140°$ 이다.
따라서 $y - 10° = 40°$, $y = 50°$ 이므로 $\angle x + \angle y = 110°$ 이다.

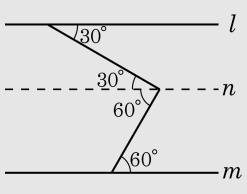
11. 직선 l 과 m 이 평행일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

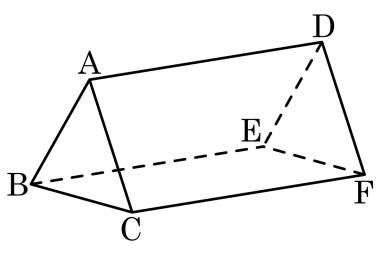
해설

직선 l, m 과 평행한 직선 n 을 그으면



$\therefore\ \angle x = 30° + 60° = 90°$

12. 그림과 같은 삼각기둥에서 모서리 AC 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 x , 모서리 AC 와 수직인 모서리의 개수를 y 라 했을 때, $x+y$ 의 값은?

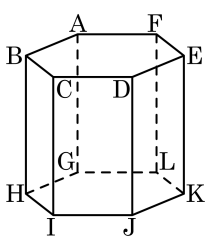


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$x = 3(\overline{BE},\ \overline{ED},\ \overline{EF})$
$y = 2(\overline{AD},\ \overline{CF})$
$\therefore\ x+y = 3+2 = 5$

13. 다음 그림은 밑면이 정육각형인 육각기둥이다. 면 ABCDEF 와 수직인 면은 모두 몇 개인가?



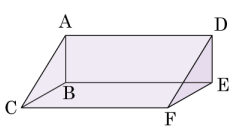
① 6 개 ② 5 개 ③ 4 개

④ 3 개 ⑤ 2 개

해설

옆면을 이루는 6 개의 면이 모두 수직이다.

14. 다음 그림은 직육면체를 반으로 자른 입체도형이다. 모서리 AC 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 a , 면ABED 와 수직인 면의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



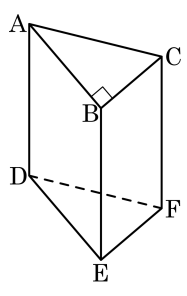
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치는 : $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{BE}$
면 ABED 와 수직인 면은 면 ABC , 면 DEF , 면 BCFE 으로 총 3 개이다.
따라서 $a=3$, $b=3$ 이다.

15. 다음 중 다음과 같은 삼각기둥에서 옳지 <u>않은</u> 것은?

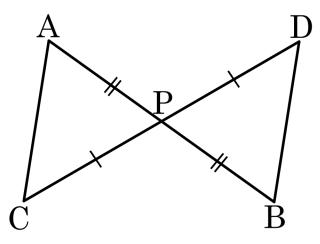


① 면 ADEB ⊥ 면 BEFC
② 면 ADFC // 모서리 BE
③ 면 ABC // 면 DEF
④ 면 ADFC ⊥ 모서리 BC
⑤ 모서리 AD // 모서리 BE

해설

④ 면 ADFC 와 모서리 BC 는 직교하지 않는다.

16. 다음 그림에서 점 P 가 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점일 때, $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다. $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 임을 설명하기 위한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?

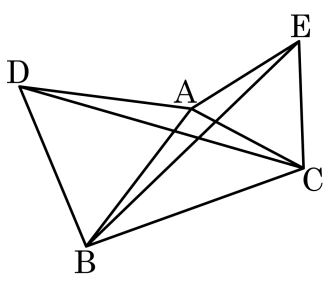


① $\overline{AP} = \overline{BP}$
② $\overline{AC} = \overline{BD}$
③ $\angle APC = \angle BPD$
④ $\overline{CP} = \overline{DP}$
⑤ $\angle ACP = \angle BDP$

해설

점 P 가 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점이므로
$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{CP} = \overline{DP}$ 이다.
또, 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
$\angle APC = \angle BPD$ 이다.
따라서 SAS 의 합동조건에 의해
$\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다.

17. 삼각형 ABC의 두 변 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 DBA와 ACE를 그렸을 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{DC} = \overline{BE}$ ② $\overline{AB} = \overline{AC}$

③ $\angle DAC = \angle BAE$ ④ $\angle ACD = \angle AEB$

⑤ $\triangle ADC \equiv \triangle ABE$

해설

$\triangle ADC$ 와 $\triangle ABE$ 에서
$\overline{AD} = \overline{AB} \cdots ㉠$
$\overline{AC} = \overline{AE} \cdots ㉡$
$\angle DAC = \angle BAE \cdots ㉢$
㉠, ㉡, ㉢에 의해
$\triangle ACD \equiv \triangle AEB$ (SAS 합동)

18. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AB}$ 위에 $\overline{AP} = 2\overline{PB}$ 인 점 P 를 잡고, $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AQ} = 2\overline{BQ}$ 인 점 Q 를 잡았다. $\overline{AB}$ 의 중점을 M , $\overline{PQ}$ 의 중점을 N 이라 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

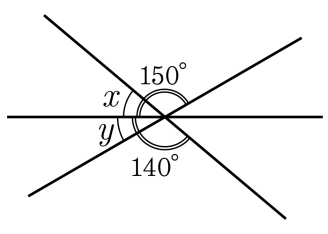
해설

$\overline{PB} = 4$, $\overline{MB} = 6$

$\overline{PN} = 8$

$\therefore\ \overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 6 + (8 - 4) = 10(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

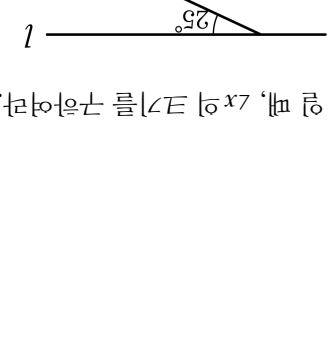


① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$x+(140°-y)+y=180°$, $\angle x=40°$, $\angle y=30°$ 이므로 $\angle x+\angle y=70°$ 이다.

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



▶ 답 : $\quad^\circ$

▷ 정답 : 40°

해설

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

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

$2x = 80^\circ$

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

21. 삼각형 ABC 의 변의 길이와 각의 크기가 다음과 같을 때, 삼각형을 하나로 그릴 수 있는 것을 모두 고르면?

① $\angle A = 60°$, $\angle B = 80°$, $\overline{AB} = 4cm$

② $\angle B = 70°$, $\angle C = 110°$, $\overline{BC} = 6cm$

③ $\angle A = 65°$, $\angle B = 35°$, $\angle C = 80°$

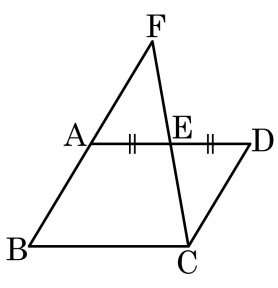
④ $\overline{AB} = 5cm$, $\overline{BC} = 3cm$, $\angle B = 40°$

⑤ $\angle A = 60°$, $\angle B = 70°$, $\overline{AC} = 8cm$

해설

② $\angle B + \angle C = 180°$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.
③ 세 각이 주어져도 삼각형을 하나로 그릴 수 없다.

22. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. △AEF 와 △DEC 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.



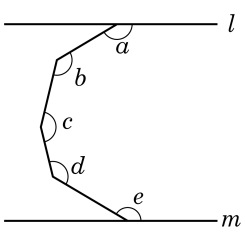
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

△AEF ∽ △DEC(ASA합동)
① $\overline{AE} = \overline{DE}$
② ∠AEF = ∠DEC(맞꼭지각)
③ ∠FAE = ∠CDE(엇각)

23. 다음 그림에서 직선 l, m 이 평행할 때, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기를 구하여라.

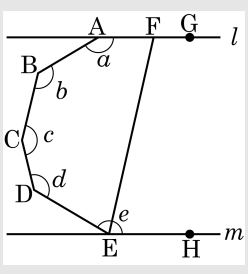


▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 720°

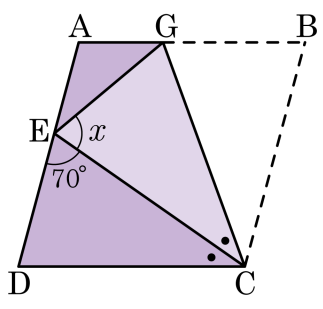
해설

그림과 같이 점 E 를 지나면서 직선 l 과 한 점 F 에서 만나는 보조선을 긋고 점 F 와 A 를 잇는다.
육각형의 내각의 합은 720° 이고, 평행선의 엇각의 성질에 의해 $\angle AFE = \angle FEH$ 이므로 다음이 성립한다.



$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$
$= \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle DEF + \angle FEH$
$= \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle DEF + \angle AFE$
= (육각형의 ABCDEF 내각의 합)
= 720°

24. 다음 그림과 같이 평행사변형을 접었을 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



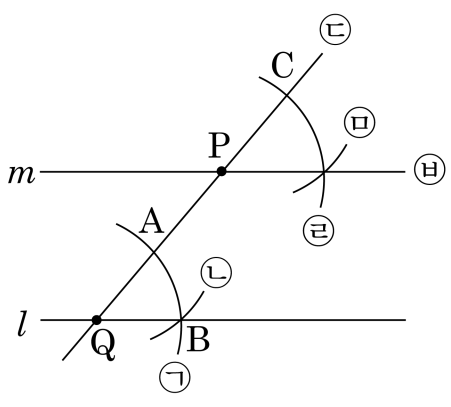
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 75°

해설

위 그림과 같이 평행사변형의 밑변 CD 와 평행한 보조선 EG 를 그으면
접은 각의 크기는 같고 선분 CE 가 $\angle$GCD 의 이등분선이므로
$\angle BCG = \angle GCE = \angle ECD = \angle a$ 라 가정할 수 있다.
$\triangle CDE$ 에서 $\angle EDC = 110° - \angle a$
$\angle B$ 와 $\angle D$ 는 대각이므로 $x = 110° - \angle a$ $\angle DEC$ 와 $\angle BCE$ 는 엇각이므로 $2\angle a = 70°$
$3\angle a = (70 + a)$
$\therefore \angle a = 35°$
따라서 $\angle x = 110° - 35° = 75°$

25. 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 ㉣ → ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉤ → ㉥ ② ㉣ → ㉠ → ㉡ → ㉤ → ㉢ → ㉥

③ ㉣ → ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉥ → ㉤ ④ ㉥ → ㉡ → ㉠ → ㉤ → ㉢ → ㉣

⑤ ㉥ → ㉡ → ㉣ → ㉢ → ㉤ → ㉥

해설

① ㉣ → ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉤ → ㉥의 순서로 작도하면 된다.