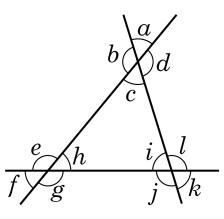
1. 세 직선이 다음 그림과 같이 만날 때, 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.



㉠ $\angle a$와 $\angle l$은 동위각이다.

㉡ $\angle f$와 $\angle h$는 맞꼭지각이다.

㉢ $\angle d$와 $\angle k$는 엇각이다.

㉣ $\angle c$와 $\angle g$는 동위각이다.

㉤ $\angle d$와 $\angle i$는 엇각이다.

㉥ $\angle a$와 $\angle e$는 맞꼭지각이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

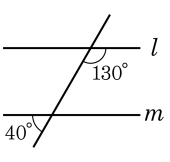
▷ 정답 : ㉢

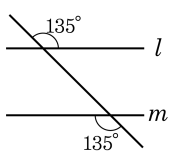
▷ 정답 : ㉥

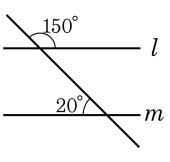
해설

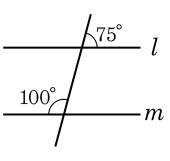
㉢ $\angle d$와 $\angle k$는 동위각이다.
㉥ $\angle a$와 $\angle e$는 동위각이다.

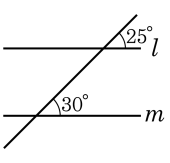
2. 다음 중 직선 l, m 이 서로 평행한 것은?

① 

② 

③ 

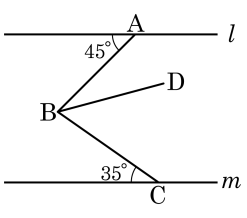
④ 

⑤ 

해설

평행한 두 직선이 있을 때, 동위각과 엇각은 서로 같다.

3. 다음 그림에서 $l // m$ 이고, $\angle ABD = \frac{3}{5}\angle DBC$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하여라.

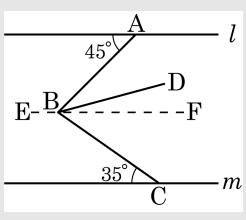


▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30°

해설

위 그림과 같이 점 B 를 지나면서 직선 l, m 에 평행한 선분 EF 를 그으면
$\angle ABE = 45°$, $\angle CBE = 35°$ 이다.
따라서 $\angle ABC = 45° + 35° = 80°$
$\angle ABD = \frac{3}{5}\angle DBC$ 이므로 $\angle ABD = a$ 라 하면 $\angle DBC = \frac{5}{3}a$



$\angle ABD + \angle DBC = \angle ABC$

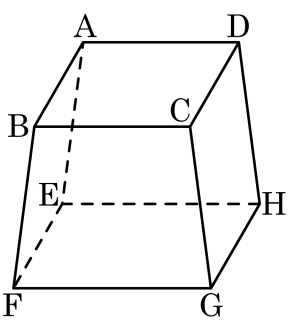
$a + \frac{5}{3}a = 80°$

$\frac{8}{3}a = 80°$

$a = 30°$

$\therefore \angle ABD = 30°$

4. 다음 그림과 같이 □ABCD 와 □EFGH 가 정사각형이고 옆면은 사다리꼴인 사각뿔대(육면체)가 있다. 모서리 AB 와 수직인 모서리의 개수는?

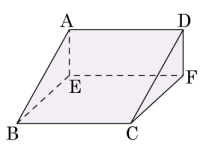


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 8 개

해설

모서리 AB 와 수직인 모서리는 변 BC, AD 의 2 개이다.

5. 다음 그림은 직육면체를 잘라서 만든 것이다. $\overline{AD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



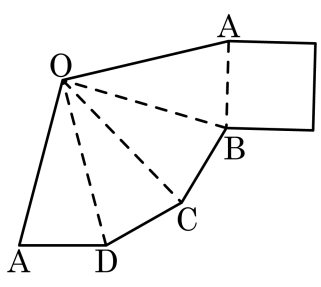
① $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ ② $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ ③ $\overline{AE}$, $\overline{DF}$

④ $\overline{BE}$, $\overline{CF}$ ⑤ $\overline{EF}$, $\overline{CF}$

해설

$\overline{CF}$, $\overline{BE}$ 는 $\overline{AD}$ 와 꼬인 위치에 있다.

6. 다음 그림은 사각뿔의 전개도이다. 전개도로 완성도를 그리고, $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리를 찾아라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{OD}$

▷ 정답: $\overline{OC}$

해설

완성도는 다음 그림과 같다.

따라서 $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{OD}$, $\overline{OC}$이다.

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 평면 위에는 무수히 많은 직선이 있다.

② 한 점을 지나는 직선은 무수히 많이 그을 수 있다.

③ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이다.

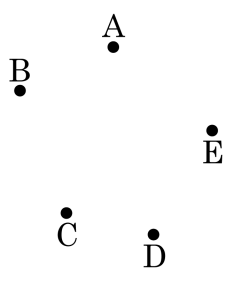
④ 직선 위에는 무수히 많은 점이 있다.

⑤ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배이다.

해설

⑤ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배가 아니다.

8. 그림과 같이 서로 다른 5 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이 중 두 점을 지나는 반직선은 모두 몇 개 그릴 수 있는가?



① 10 개 ② 12 개 ③ 15 개 ④ 18 개 ⑤ 20 개

해설

직선의 개수 : $\frac{5\times(5-1)}{2}=10$

(반직선의 개수) = (직선의 개수) × 2

따라서 20 개이다.

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 의 중점을 M, $\overline{CB}$ 의 중점을 N 이라 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는 $\overline{AB}$ 의 길이의 몇 배인가?

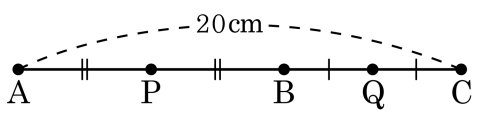
① $\frac{1}{2}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{2}{3}$ 배 ④ $\frac{1}{4}$ 배 ⑤ $\frac{3}{4}$ 배

해설

$\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{CN} = \frac{1}{2}\overline{CB}$

따라서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이다.

10. 다음 그림에서 점 P는 선분 AB의 중점이고, 점 Q는 선분 BC의 중점이다. $\overline{AC} = 20\text{cm}$일 때, $\overline{PQ}$의 길이는?



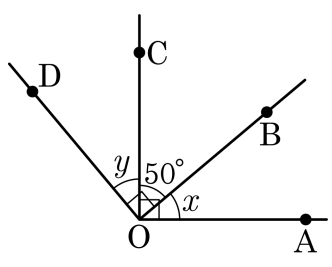
① 5cm ② 7cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{AP} = \overline{PB} = \frac{1}{2}\overline{AB},\ \overline{BQ} = \overline{QC} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

$\therefore \overline{PQ} = \overline{PB} + \overline{BQ} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm})$

11. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?

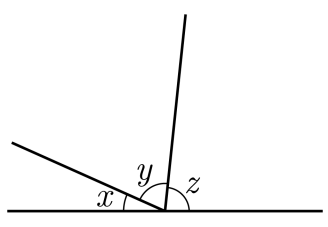


① 50° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

$\angle x + 50° = 90°$
$\therefore \angle x = 40°$
$50° + \angle y = 90°$
$\angle y = 40°$
$\therefore \angle x + \angle y = 80°$

12. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 2 : 6 : 7$ 일 때, 세 각 중에서 가장 작은 각의 크기는 몇 도인지 구하여라.



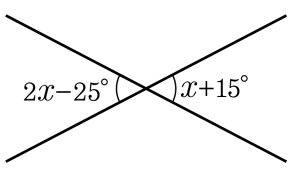
▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 24°

해설

가장 작은 각의 크기는 $\angle x$ 이므로 $\angle x = 180° \times \frac{2}{15} = 24°$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?



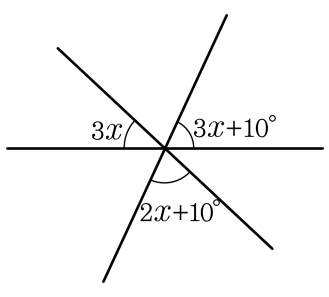
① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$2x - 25^\circ = x + 15^\circ$

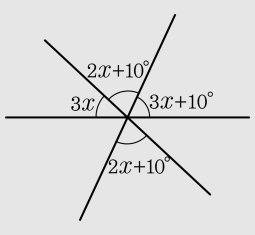
$\therefore \angle x = 40^\circ$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $20\,°$ ② $26\,°$ ③ $35\,°$ ④ $46\,°$ ⑤ $50\,°$

해설

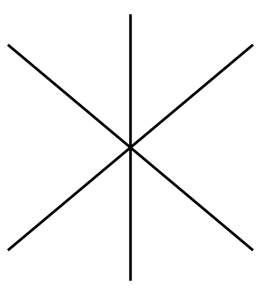


$3x + 2x + 10\,° + 3x + 10\,° = 180\,°$

$8x = 160\,°$

$\therefore \angle x = 20\,°$

15. 다음 그림에서 생각할 수 있는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?

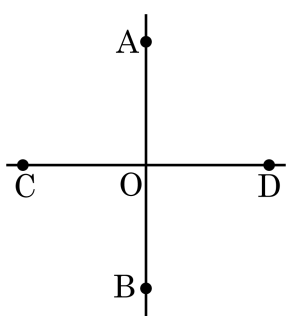


① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

직선의 수가 3 개 이므로 두 쌍씩 짝을 지으면 3 쌍이 된다.
직선 한 쌍 당 맞꼭지각이 2 개이므로 $3 \times 2 = 6$ (쌍) 이다.

16. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 가 $\overline{CD}$ 의 수직이등분선일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



보기

㉠ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overline{CD}$

㉡ $\overrightarrow{CD}$ 는 $\overrightarrow{AB}$ 의 수선이다.

㉢ $\angle AOD$ 는 $90°$ 이다.

㉣ $\overline{AO} = \overline{OB}$ 이다.

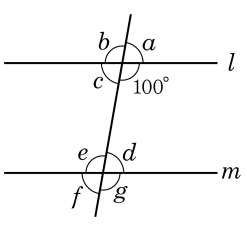
㉤ 점 A 를 수선의 발이라 한다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉣ $\overline{CO} = \overline{OD}$ 이다.
㉤ 점 O 가 수선의 발이다.

17. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle a = \angle d$ 가 같으면 두 직선 l, m 은 평행이다.

② $\angle e = 100°$ 이면 두 직선 l, m 은 평행이다.

③ $\angle c = \angle e$ 이면 두 직선 l, m 은 평행이다.

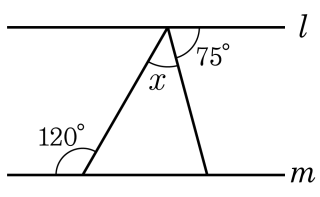
④ $\angle b$ 의 동위각은 $\angle e$ 이다.

⑤ $\angle c = \angle f$ 이면 두 직선 l, m 은 평행이다.

해설

③ $\angle c = \angle d$ 이면 두 직선 l , m 은 평행이다.

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



▶ 답 : ____°

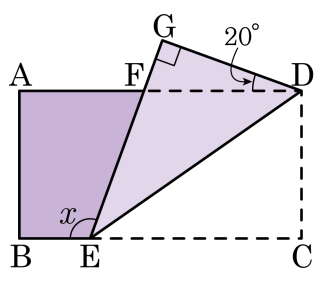
▷ 정답 : 45°

해설

$x + 75° = 120°$

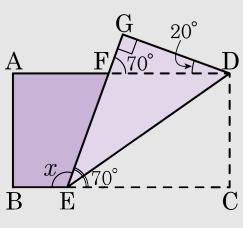
$\therefore \angle x = 45°$

19. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 선분 DE 를 중심으로 접은 모양이다. $\angle FDG = 20°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



$\angle GFD = \angle FEC = 70°$ (동위각)

$\therefore \angle x = 180° - 70° = 110°$

20. 다음 그림과 같이 점 A, B는 직선 l 위의 점이고 직선 l 밖에 점 C, D가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 몇 개인지 구하여라.

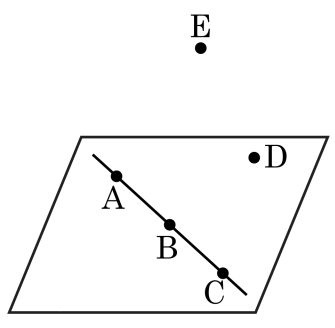
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4개

해설

면 ABD , 면 ABC , 면 ADC , 면 BCD 의 4개이다.

21. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 중에서 네 점 A, B, C, D 가 한 평면 위에 있고, 세 점 A, B, C 는 일직선 위에 있다. 이들 다섯 개의 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개인가?

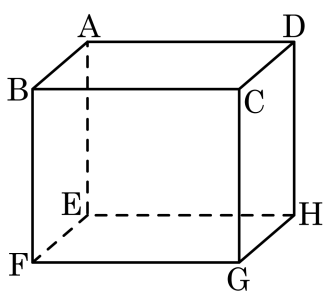


① 5 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

면 ABCD , 면ABCE , 면AED , 면BED , 면CED

22. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 AD 와 평행한 면을 모두 고르면?



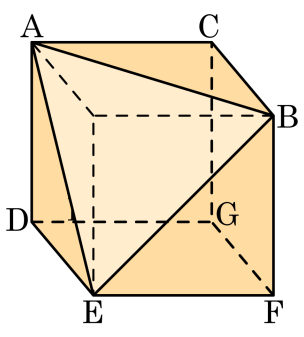
① 면ABCD ② 면BFGC ③ 면EFGH

④ 면ABFE ⑤ 면CGHD

해설

모서리 AD 와 평행한 면 : 면 BFGC, EFGH

23. 다음 그림은 정육면체에서 삼각뿔을 잘라낸 것이다. 면 DEFG 와 수직인 모서리를 구하여라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$꼴로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

▷ 정답: $\overline{CG}$ 또는 $\overline{GC}$

▷ 정답: $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

해설

면 DEFG 와 수직인 모서리는 $\overline{BF}$, $\overline{CG}$, $\overline{AD}$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 있지 않은 네 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 몇 개인지 구하여라.

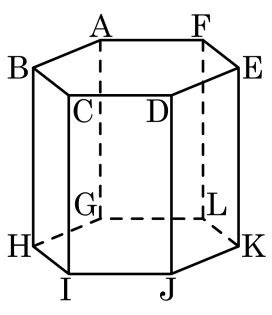
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4개

해설

면 ABC, 면 ABD, 면 ACD, 면 BCD ⇒ 4개

25. 다음 그림은 밑넓이가 36cm^2 , 부피가 180cm^3 인 정육각기둥이다. 이때, 점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리는 $\overline{EK}$ 의 길이와 같다. $\overline{EK}$ 는 도형의 높이에 해당한다.
(부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로
$180 = 36 \times (\text{높이})$
$\therefore$ 높이 $= 5(\text{cm})$
따라서 점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리는 5cm 이다.