1. 다음 그림에서 $\overline{AP} = \overline{PQ}$, $3\overline{AP} = \overline{QB}$ 일 때, 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

$\overline{AQ} = \square\overline{AB}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

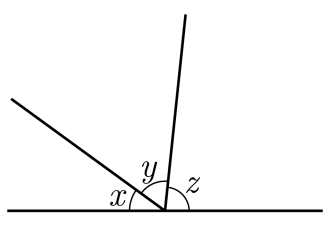
해설

$\overline{AQ} = 2\overline{AP}$, $\overline{AB} = 5\overline{PQ} = 5\overline{AP}$ 에서

$\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AQ}$, $\overline{AP} = \frac{1}{5}\overline{AB}$

$\frac{1}{2}\overline{AQ} = \frac{1}{5}\overline{AB} \quad \therefore \overline{AQ} = \frac{2}{5}\overline{AB}$

2. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 3 : 5 : 7$ 일 때, $\angle y$의 크기를 구하여라.



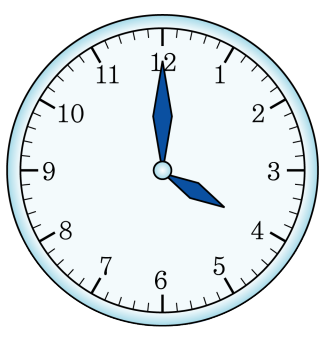
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60°

해설

$\angle y = 180° \times \frac{5}{15} = 60°$

3. 다음 그림과 같이 시침과 분침이 있는 시계에서 시계가 4 시 정각을 가리킬 때 생기는 작은 쪽의 각의 크기는?

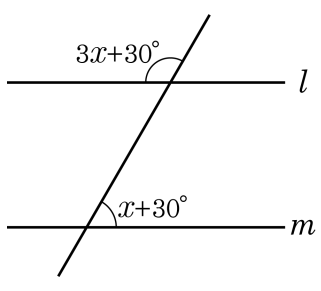


① 90° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

시계의 한 눈금이 30° 이므로 4 시 정각의 작은 쪽의 각도는 $30° \times 4 = 120°$ 이다.

4. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때, $\angle x$의 크기는?

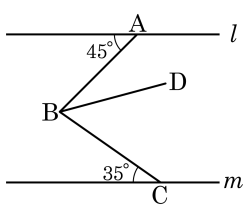


① $10°$ ② $20°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $50°$

해설

$l // m$일 때, 동위각의 크기는 같으므로
$(3x + 30°) + (x + 30°) = 180°$
$4x + 60° = 180°$
$4x = 120°$
$\therefore \angle x = 30°$

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

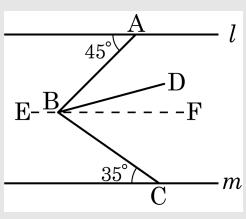


▶ 답 : ____°

▷ 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 $\angle DBC = \frac{5}{3}a$



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

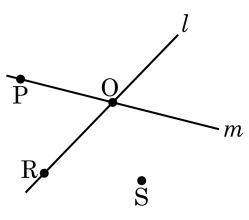
$a + \frac{5}{3}a = 80°$

$\frac{8}{3}a = 80°$

$a = 30°$

$\therefore \angle ABD = 30°$

6. 다음 그림에서 직선 l 과 m 위에 동시에 있는 점을 구하여라.



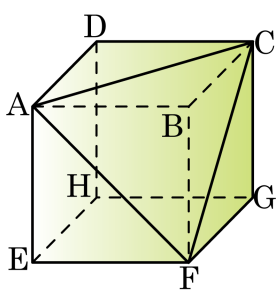
▶ 답:

▷ 정답: 점 O

해설

두 직선이 만나는 점은 O 이다.

7. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF 와 평행인 면은?



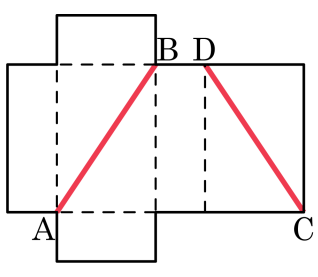
① 면 EFGH ② 면 DHGC ③ 면 ADC

④ 면 AEF ⑤ 면 AEHD

해설

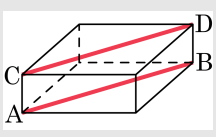
모서리 CF 와 평행인 면 : 면 AEHD

8. 다음 그림은 직육면체의 전개도이다. $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 위치 관계는?



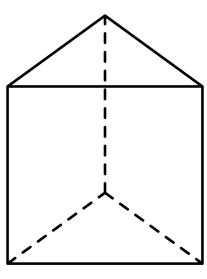
① 평행하다.
② 수직이다.
③ 한 점에서 만난다.
④ 일치한다.
⑤ 꼬인 위치이다.

해설



$\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 는 평행하다.

9. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서 교점의 개수를 a개, 교선의 개수를 b개라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 15개

해설

교점 a는 6개, 교선 b는 9개이다.

$\therefore\ a+b=6+9=15$(개)

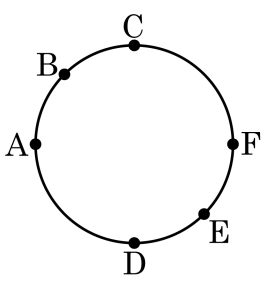
10. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AB}$ 와 같은 것은?

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

해설

두 반직선이 같으려면 시작점과 방향이 같아야 한다.

11. 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 6 개의 점에 대하여 두 점을 지나는 직선의 개수를 a, 반직선의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

두 점을 지나는 직선은
$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{AF}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{BF}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{CF}$, $\overleftrightarrow{DE}$, $\overleftrightarrow{DF}$, $\overleftrightarrow{EF}$ 의 15 개 이므로 $a = 15$
두 점을 지나는 반직선은 방향을 생각하면 직선의 개수의 2 배 이므로
$b = 15 \times 2 = 30$ 이다.
따라서 $a + b = 15 + 30 = 45$ 이다.

12. 다음 그림에는 일직선 위에 서로 다른 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이 점들로 결정되는 직선의 개수를 x, 반직선의 개수를 y 라 한다면 $y-x$ 의 값은 얼마인가?

① 6 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 19

해설

일직선 위에 놓여진 서로 다른 점 5 개로 만들 수 있는 직선은 오직 하나뿐이고, 반직선의 개수는 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{ED}$ 8 개다.
따라서 $y-x=8-1=7$ 이다.

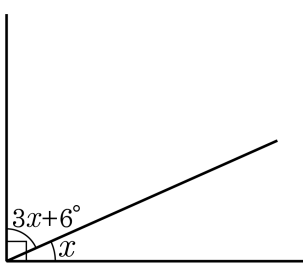
13. $\angle A = 60°$일 때, 180°를 $\angle A$를 이용하여 표현한 것은?

① $2\angle A$ ② $3\angle A$ ③ $4\angle A$ ④ $5\angle A$ ⑤ $6\angle A$

해설

$180° = 3 \times 60° = 3\angle A$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

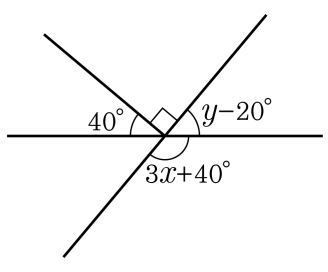


① 21° ② 22° ③ 23° ④ 24° ⑤ 25°

해설

$(3x+6°)+x=90°$
$4x=84°$
$\therefore\ \angle x=21°$

15. 다음 그림에서 $\angle y - \angle x$ 의 값은?

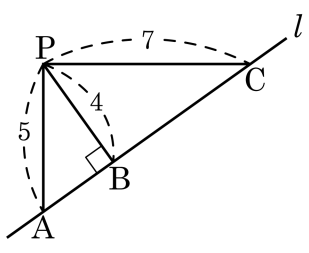


① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$40° + 90° = 3x + 40°$, $3x = 90°$ 이므로 $x = 30°$ 이다.
따라서 $y - 20° = 50°$, $y = 70°$ 이므로 $\angle y - \angle x = 40°$ 이다.

16. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 점 P 와 직선 l 사이의 거리는 5 이다.

② 점 P 와 직선 l 사이의 거리는 4 이다.

③ 점 P 와 직선 l 사이의 거리는 7 이다.

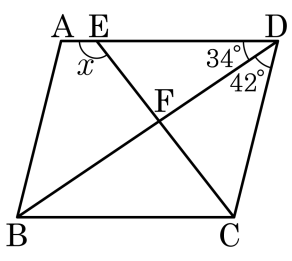
④ 점 P 에서 직선 l 에 내린 수선의 발은 A 이다.

⑤ 점 P 에서 직선 l 에 내린 수선의 발은 C 이다.

해설

① 점 P와 직선 l 사이의 거리 : 4
④ 점 P에서 내린 수선의 발은 B 이다.

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

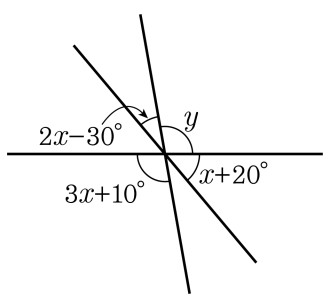


① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 128°

해설

$\angle ADC + \angle DCB = 180°$ 에서
$\angle BCD = 180° - (34° + 42°) = 104°$
$\angle BCE = \frac{1}{2}\angle BCD = 52°$
$\therefore \angle x = 180° - 52° = 128°$

18. 다음 그림에서 $\angle y$ 의 크기는?



① 90° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

맞꼭지각의 성질에 의해

$(x+20^\circ)+(2x-30^\circ)+(3x+10^\circ)=180^\circ$

$6x=180^\circ$

$\therefore \angle x=30^\circ$

$\therefore \ \angle y=3x+10^\circ=3\times(30^\circ)+10^\circ=100^\circ$

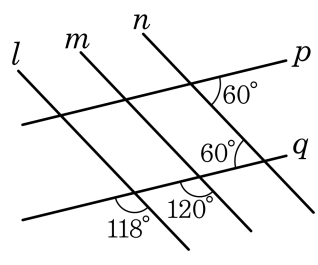
19. 다음 그림을 보고 $\angle a$ 의 동위각의 크기로 알맞은 것은?

① 30° ② 45° ③ 60° ④ 120° ⑤ 135°

해설

$\angle a$ 의 엇각은 $\angle e$ 이다. 따라서 $\angle e = 180° - 135° = 45°$ 이다.

20. 다음 그림에서 평행한 두 직선을 모두 고르면? (정답 2 개)

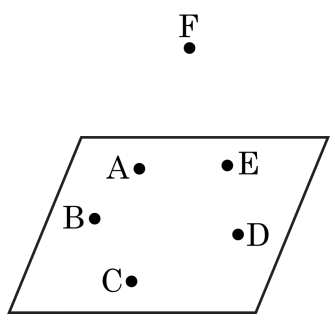


① $l//m$ ② $l//n$ ③ $m//n$ ④ $l//p$ ⑤ $p//q$

해설

평행한 두 직선이 있을 때, 동위각과 엇각은 서로 같다.
위의 그림에서 평행한 두 직선은 p 와 q, m 과 n 이다.

21. 다음 그림과 같이 6 개의 점 A, B, C, D, E, F 중에서 5 개의 점 A, B, C, D, E 는 한 평면 위에 있다. 이 때, 6 개의 점으로 만들 수 있는 평면의 개수는?

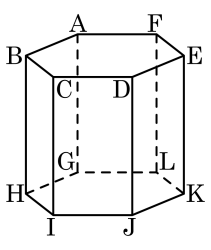


① 5 개 ② 6 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 15 개

해설

ABF, ACF, ADF, AEF, BCF, BDF, BEF, CDF, CEF, DEF, ABCDE (총 11 개)

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



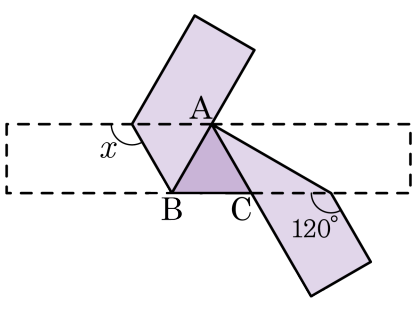
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5개

해설

면 AFGB , 면 BGHC , 면 CHID , 면 DIJE , 면 EJFA

23. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 두 번 접어서 생긴 삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 120 °

해설

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 다음 그림과 같이 각을 표시할 수 있다.

$\angle ABD = 180° - \angle x$ (접은 각)

$\angle ABC = 180° - 2(180° - \angle x) = 2\angle x - 180°$

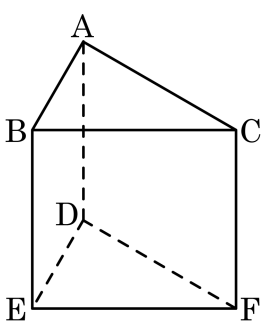
$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로

$\angle ABC = \angle ACB$

$2\angle x - 180° = 60°$

$\therefore \angle x = 120°$

24. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 DEF 에 수직인 모서리가 아닌 것을 모두 고르면?



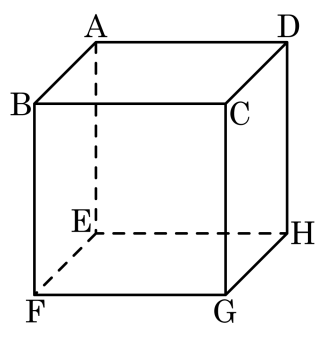
① 모서리 CF ② 모서리 BE ③ 모서리 AD

④ 모서리 AC ⑤ 모서리 AB

해설

모서리 AC, AB 는 면 DEF 에 평행하다.

25. 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?



① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

모서리 BC 와 평행한 모서리는 모서리 EH, FG, AD 의 3 개이므로 $a=3$

모서리 CG 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리AB, AD, EF, EH 의 4 개이므로 $b=4$

따라서 $a+b=7$ 이다.