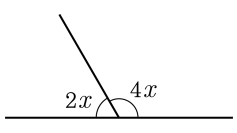
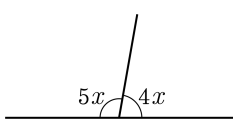
1. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.

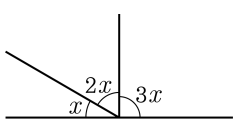
(1)



(2)



(3)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 30°

▷ 정답 : (2) 20°

▷ 정답 : (3) 30°

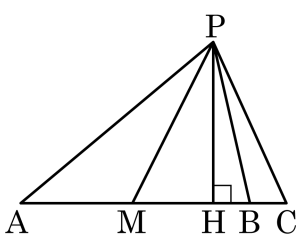
해설

(1) $2\angle x + 4\angle x = 180°$
$6\angle x = 180°$
$\therefore \angle x = 30°$

(2) $5\angle x + 4\angle x = 180°$
$9\angle x = 180°$
$\therefore \angle x = 20°$

(3) $\angle x + 2\angle x + 3\angle x = 180°$
$6\angle x = 180°$
$\therefore \angle x = 30°$

2. 다음 그림에서 점 M 이 선분 AB 의 중점일 때, $\overline{AB}$ 와 점 P 사이의 거리는?

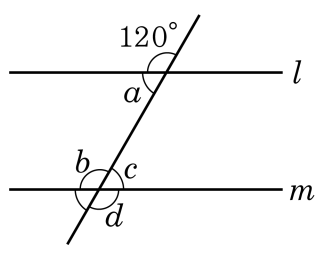


① $\overline{PA}$ ② $\overline{PM}$ ③ $\overline{PH}$ ④ $\overline{PC}$ ⑤ $\overline{PB}$

해설

$\overline{AB}$ 와 점 P 사이의 거리는 $\overline{AB}$ 와 P 를 잇는 선분 중 가장 짧은 것이므로 $\overline{PH}$ 이다.

3. 다음 직선 l, m이 서로 평행할 때, 다음 각의 크기를 구하여라.



(1) $\angle a$
(2) $\angle b$
(3) $\angle c$
(4) $\angle d$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 60°

▷ 정답: (2) 120°

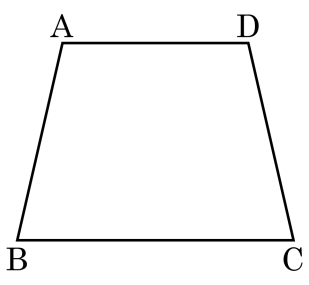
▷ 정답: (3) 60°

▷ 정답: (4) 120°

해설

$\angle a = 180° - 120° = 60°$
$l // m$이므로 $\angle c = \angle a = 60°$(엇각)
$\angle b = \angle d = 180° - 60° = 120°$

4. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$ 와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{BC}$ 의 3 개이다.

5. 공간에 있는 두 직선의 위치가 다음과 같을 때, 서로 평행한 것은?

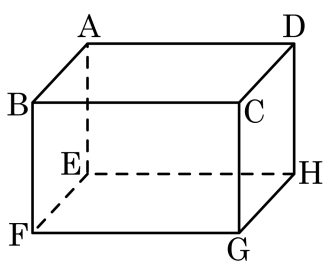
㉠ 한 직선에 수직인 두 직선 ㉡ 한 평면에 수직인 두 직선 ㉢ 한 직선에 평행한 두 직선 ㉣ 한 평면에 평행한 두 직선

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠, ㉣은 공간에서 평행하지 않은 위치로도 존재할 수 있다.

6. 다음 직육면체에 대하여 다음 물음에 답하여라.



(1) $\overline{AE}$를 포함하고 있는 면
(2) $\overline{CG}$를 포함하고 있는 면
(3) $\overline{EH}$와 수직인 면
(4) $\overline{AE}$와 평행한 면

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 면 AEHD, 면 ABFE

▷ 정답 : (2) 면 CGHD, 면 BFGC

▷ 정답 : (3) 면 ABFE, 면 CGHD

▷ 정답 : (4) 면 CGHD, 면 BFGC

해설

(1) 면 AEHD, 면 ABFE
(2) 면 CGHD, 면 BFGC
(3) 면 ABFE, 면 CGHD
(4) 면 CGHD, 면 BFGC

7. 다음은 작도에 대한 설명이다. 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표 하여라.

(1) 눈금 없는 자는 두 점을 이을 때 사용한다. ( )
(2) 컴퍼스는 선분의 길이를 재서 옮기는 데 사용한다. ( )
(3) 각을 잴 때는 각도기를 사용하여 정확히 잰다. ( )

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

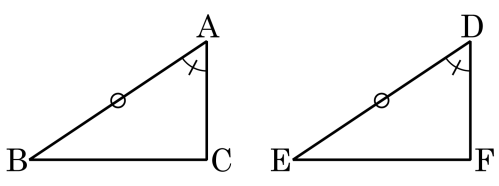
▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ×

해설

(3) 각을 잴 때는 컴퍼스를 사용한다.

8. 다음 그림에서 두 삼각형이 합동이기 위한 나머지 한 조건이 맞으면 '○' 표, 합동인 조건이 아니면 '×' 표 하여라.



(1) $\angle B = \angle E$ ( )
(2) $\angle C = \angle F$ ( )
(3) $\overline{AC} = \overline{DF}$ ( )
(4) $\overline{BC} = \overline{EF}$ ( )

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ○

▷ 정답 : (4) ×

해설

(1) 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같으므로 합동이다.
(2) 주어진 두 각에서 나머지 한 각의 크기를 알 수 있다.
(3) 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 같으므로 합동이다.
(4) 끼인각이 아니므로 합동이 되지 않는다.

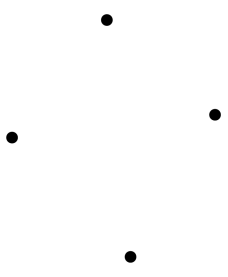
9. 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 점 C 가 있다. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CB}$ 의 공통부분은?

① $\overrightarrow{AC}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overrightarrow{CB}$ ④ $\overrightarrow{AB}$ ⑤ 점 B

해설

$\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CB}$ 의 공통부분은 $\overline{AC}$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않는 4 개의 점 중에서 두 점을 지나는 반직선을 몇 개나 그을 수 있는가?



① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 10 개 ⑤ 12 개

해설

두 점을 지나는 반직선은 시작점과 방향이 다른 반직선이 2 개씩 존재한다. 따라서 4 개의 점 중에서 2 개씩 짝짓는 경우는 모두 6 개이므로 $6 \times 2 = 12$(개)이다.

11. 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 : $\frac{2}{5}$

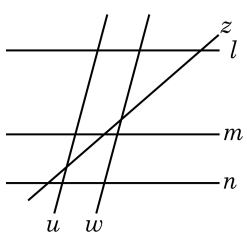
해설

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

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

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

12. 서로 평행한 세 직선 l, m, n 과 서로 평행한 두 직선 u, w, 그리고 다른 어떤 직선과도 평행하지 않은 직선 z 가 다음과 같이 만날 때, 생기는 각 중 크기가 다른 각은 모두 몇 종류인지 구하여라.

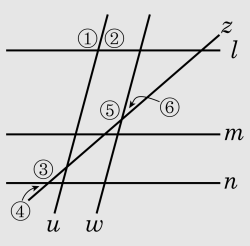


▶ 답 : 종류

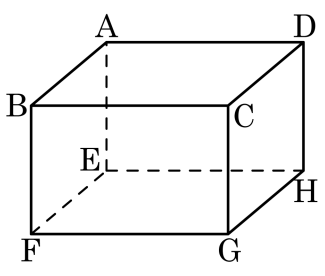
▷ 정답 : 6종류

해설

평행선과 동위각, 엇각의 성질을 이용하여 크기가 다른 각을 표시하면 다음 그림과 같다. 따라서 크기가 다른 각은 모두 6 종류이다.



13. 다음 그림의 직육면체에 대하여 면 ABCD 와 수직인 면을 보기에서 모두 골라라.(정답 4개)



보기

㉠ 면 ABFE　㉡ 면 EFGH　㉢ 면 BFGC
㉣ 면 CGHD　㉤ 면 AEHD

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

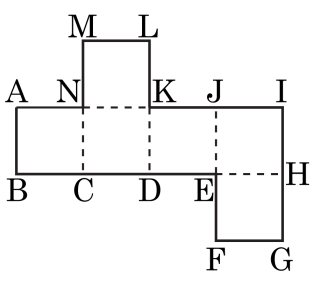
▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

면 ABCD 와 수직인 면은
㉠ 면 ABFE , ㉢ 면 BFGC , ㉣ 면 CGHD , ㉤ 면 AEHD 이다.

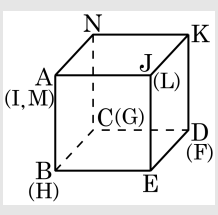
14. 다음 그림의 전개도로 만들어진 정육면체에 대하여 면 ABCN 과 수직으로 만나는 모서리가 아닌 것은?



① $\overline{BE}$ ② $\overline{FG}$ ③ $\overline{IH}$ ④ $\overline{KN}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

전개도를 보고 정육면체를 만들면,



A = I = M, B = H, C = G, D = F, J = L , 면 ABCN 과 수직으로 만나는 모서리는 $\overline{KN}$, $\overline{CD} = \overline{FG}$, $\overline{AL} = \overline{ML}$, $\overline{BE} = \overline{EH}$ 수직으로 만나는 모서리가 아닌 것은 ③ $\overline{IH}$ 이다.

15. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 a, $a-1$, $a+5$ 일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 1 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 11

해설

세 변의 길이는 모두 양수이므로 $a-1>0$, $a>1$
가장 긴 변의 길이 $a+5$ 가 다른 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로
$a+(a-1)>a+5$
$\therefore\ a>6$

16. 다음 중 SAS 합동 조건을 만족하는 것은?

① $\overline{AB} = 5\text{cm},\ \overline{BC} = 4\text{cm},\ \angle C = 40°$

② $\overline{DE} = 3\text{cm},\ \overline{EF} = 4\text{cm},\ \angle E = 40°$

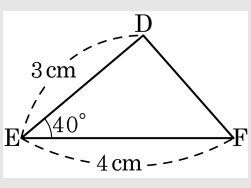
③ $\overline{AC} = 8\text{cm},\ \overline{BC} = 3\text{cm},\ \angle A = 40°$

④ $\overline{DE} = 5\text{cm},\ \overline{DF} = 4\text{cm},\ \angle F = 70°$

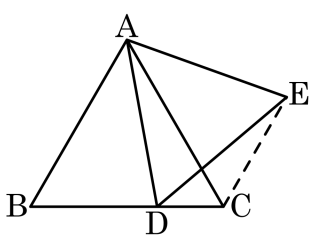
⑤ $\overline{AB} = 5\text{cm},\ \overline{AC} = 4\text{cm},\ \angle B = 50°$

해설

②



17. 정삼각형 ABC 의 한 변 BC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그릴 때, 다음 중 <u>틀린</u> 것은?



① $\angle BAD = \angle CAE$
② $\overline{BD} = \overline{CE}$
③ $\angle ABD = \angle ACE$
④ $\angle CDE = \angle CAE$
⑤ $\angle ADB = \angle AEC$

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle ACE$ 에서
$\overline{AD} = \overline{AE} \cdots ㉠$
$\overline{AB} = \overline{AC} \cdots ㉡$
$\angle BAD = \angle CAE \cdots ㉢$
㉠, ㉡, ㉢에 의해
$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$
(SAS 합동)
④ $\angle BAD = \angle CAE$