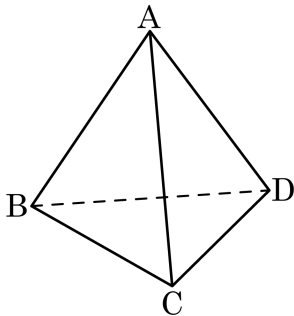


1. 다음 그림과 같은 삼각뿔에서 모서리 CD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



① $\overline{AB}$

② $\overline{AC}$

③ $\overline{AD}$

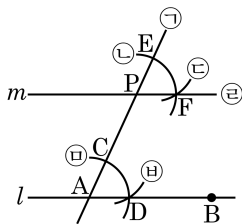
④ $\overline{BC}$

⑤ $\overline{BD}$

해설

$\overline{CD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$ 이고, 나머지는 모두 한 점에서 만난다.

2. 다음 그림은 점 P를 지나며 직선 l 과 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 작도하는 순서로 바른 것은?

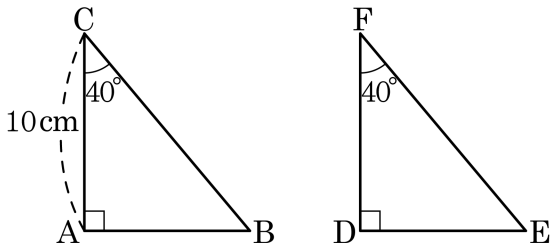


- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤ → ㉥
- ② ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉤ → ㉥
- ③ ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉤ → ㉣ → ㉥
- ④ ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉤ → ㉣ → ㉥
- ⑤ ㉠ → ㉣ → ㉢ → ㉤ → ㉡ → ㉥

해설

‘동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.’는 성질을 이용하여 작도하면 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤ → ㉥

3. 다음 그림의 두 삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때 $\overline{AC}$ 와 대응하는 변을 찾고 그 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\overline{DF}$

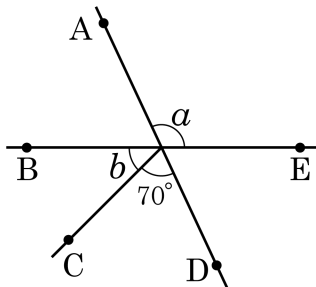
▷ 정답 : 10cm

해설

$\overline{AC}$ 와 대응하는 변 : $\overline{DF}$

$\therefore \overline{DF} = 10$

4. 다음 그림에서 직선 AD와 직선 BE에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

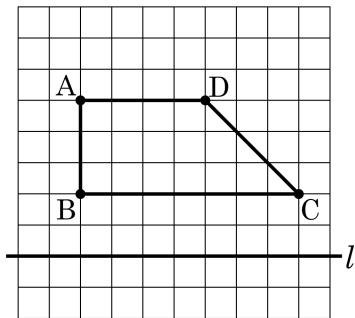
$\underline{\quad}^{\circ}$

▶ 정답 : 70°

해설

$a = b + 70^{\circ}$ 이므로 $a - b = 70^{\circ}$ 이다.

5. 다음 그림에서 모눈의 한 눈금이 1 이라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?



- ① 점 D 에서 변 AB 에 내린 수선의 발은 점 A 와 점 B 이다.
- ② 변 AD 와 직선 l 사이의 거리는 5 이다.
- ③ 변 AB 와 수직인 변은 변 AD 뿐이다.
- ④ 변 AD 의 수선은 변 DC 이다.
- ⑤ 점 A 와 변 BC 사이의 거리보다 점 D 와 변 BC 사이의 거리가 더 멀다.

해설

- ① 점 D 에서 변 AB 에 내린 수선의 발은 점 A 이다.
- ③ 변 AB 와 수직인 변은 변 AD 와 변 BC 이다.
- ④ 변 AD 의 수선은 변 AB 이다.
- ⑤ 점 A 와 변 BC 사이의 거리와 점 D 와 변 BC 사이의 거리는 모두 3 으로 같다.

6. 다음은 철수, 영수의 대화 내용이다. 잘못 된 말을 하는 학생을 골라라.

철수: 동위각은 같은 위치의 두 각을 의미해.

영수: 응. 엇각은 서로 엇갈린 위치에 있는 각을 말하지.

영수: 그리고 엇각은 항상 크기가 같지.

철수: 동위각은 평행선과 다른 한 직선이 만날 때는 크기가 같지만, 평행하지 않다면 크기가 달라.

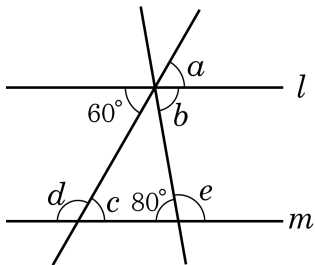
▶ 답:

▷ 정답: 영수

해설

엇각의 크기는 마주하고 있는 두 직선이 평행하다면, 같지만 평행하지 않다면 같지 않다. 따라서 영수의 말이 옳지 않다.

7. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\angle a = 60^\circ$

② $\angle b = 100^\circ$

③ $\angle c = 60^\circ$

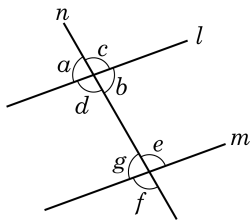
④ $\angle d = 120^\circ$

⑤ $\angle e = 100^\circ$

해설

② $\angle b = 80^\circ$

8. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

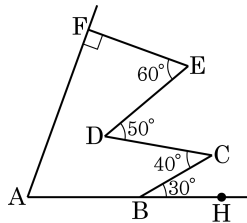


- ① $\angle a = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
- ② $\angle d = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
- ③ $\angle b = \angle f$ 이면 $l \parallel m$
- ④ $l \parallel m$ 이면 $\angle c = \angle e$
- ⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle c + \angle g = 180^\circ$

해설

- ② $\angle d, \angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 두 직선의 평행을 설명할 수 없다.
- ③ $\angle b, \angle f$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 두 직선의 평행을 설명할 수 없다.

9. 다음 그림에서 $\angle AFE = 90^\circ$, $\angle FED = 60^\circ$,
 $\angle EDC = 50^\circ$, $\angle DCB = 40^\circ$, $\angle CBH = 30^\circ$
 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.

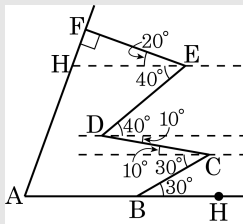


▶ 답 : °

▷ 정답 : 70°

해설

$\overrightarrow{AB}$ 와 평행한 직선을 그어보면 $\angle FEH = 20^\circ$



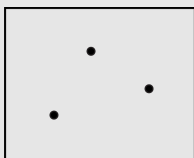
$$\angle A = \angle FHE \text{ (동위각)} = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ$$

10. 다음의 경우 중에서 하나의 평면이 결정되지 않는 경우를 고르면?

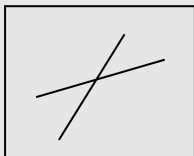
- ① 한 직선위에 있지 않은 서로 다른 세 점이 주어질 때
- ② 한 점에서 만나는 두 직선이 주어질 때
- ③ 서로 평행한 두 직선이 주어질 때
- ④ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점이 주어질 때
- ⑤ 서로 평행하지 않고 만나지 않는 두 직선이 주어질 때

해설

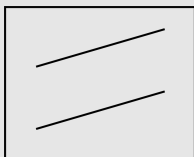
① 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점이 주어질 때 (○)



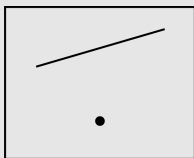
② 한 점에서 만나는 두 직선이 주어질 때 (○)



③ 서로 평행한 두 직선이 주어질 때 (○)

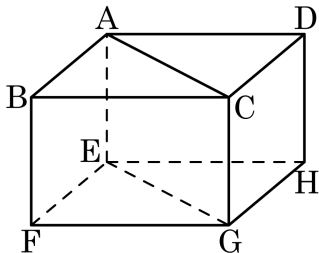


④ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점이 주어질 때 (○)



⑤ 서로 평행하지 않고 만나지 않는 두 직선이 주어질 때 (×)
(평행하지 않고 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있는 경우가 생길 수 있다. 이때는 하나의 평면이 결정되지 않을 수 있다.)

11. 다음 직육면체에서 $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리가 아닌 것은?



① $\overline{FG}$

② $\overline{GH}$

③ $\overline{EG}$

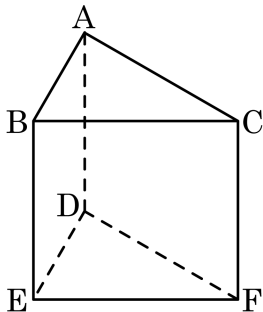
④ $\overline{BF}$

⑤ $\overline{DH}$

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리 : $\overline{BF}$, $\overline{DH}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{EH}$, $\overline{EF}$

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



① 모서리 CF

② 모서리 BE

③ 모서리 AD

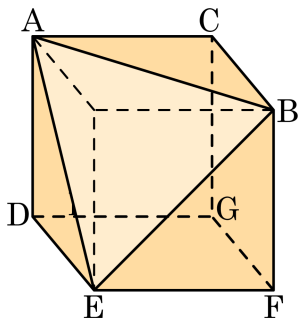
④ 모서리 AC

⑤ 모서리 AB

해설

모서리 AC, AB 는 면 DEF 에 평행하다.

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



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

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

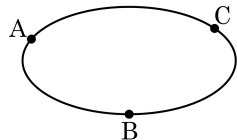
▷ 정답 : $\overline{CG}$ 또는 $\overline{GC}$

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

해설

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

14. 다음 그림과 같이 타원 위에 3 개의 점 A, B, C가 있고, 타원을 포함하는 평면 밖에 점 P가 있다. 이들 점에 의하여 결정되는 평면의 개수는?



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

세 점 A, B, C를 포함한 평면 1개와 점 P를 포함하는 평면 3개를 합하면 4개이다.

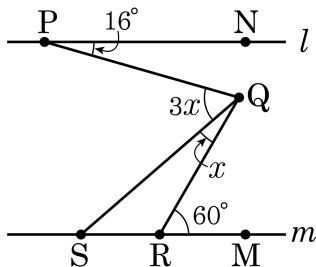
15. 도형의 합동에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 합동인 두 도형에서 대응하는 변의 길이, 각의 크기는 각각 같다.
- ② 정삼각형은 모두 합동이다.
- ③ 반지름의 길이가 같은 원은 모두 합동이다.
- ④ 합동인 두 도형은 넓이가 같다.
- ⑤ ‘두 도형 P , Q 가 합동이다.’는 기호로 $P \equiv Q$ 와 같이 나타낸다.

해설

넓이 또는 둘레의 길이가 같은 정삼각형끼리는 합동이다.

16. 아래 그림에서 두 직선 l , m 은 평행하고, $\angle PQS$ 의 크기가 $\angle SQR$ 의 크기의 3 배일 때, $\angle x$ 의 크기는? (단, $\angle NPQ = 16^\circ$, $\angle MRQ = 60^\circ$)



① 16°

② 17°

③ 18°

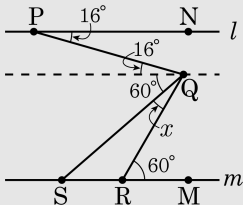
④ 19°

⑤ 20°

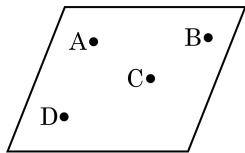
해설

점 Q 를 지나고 직선 l 과 m 에 평행한 직선을 그으면 그림과 같다. 즉, $3x + x = 16^\circ + 60^\circ$

$$4x = 76^\circ \therefore x = 19^\circ$$



17. 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

18. 세 변의 길이가 자연수이고 세 변의 길이의 합이 18 인 삼각형을 작도하려고 한다. 이때, 작도 가능한 이등변삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

세 변의 길이를 각각 a, b, c 라고 하면,

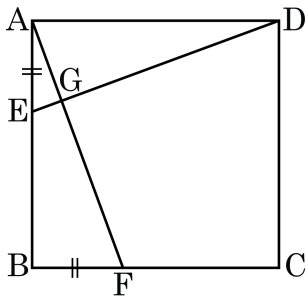
$a + b + c = 18$ 이고, $a + b > c$, $b + c > a$, $c + a > b$ 이다.

이등변삼각형이므로 $a = b$ 라고 가정하면

$$2b + c = 18$$

이것을 만족하는 순서쌍 (a, b, c) 는 $(8, 8, 2)$, $(7, 7, 4)$, $(6, 6, 6)$, $(5, 5, 8)$ 이므로 모두 4 개이다.

19. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때, $\angle DGF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 90°

해설

$\triangle ABF$ 와 $\triangle DAE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DA}$... ㉠

$\angle ABF = \angle DAE = 90^\circ$... ㉡

$\overline{BF} = \overline{AE}$... ㉢

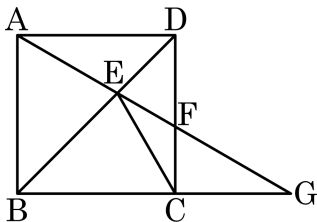
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$\triangle ABF \cong \triangle DAE$ (SAS 합동)

따라서, $\angle ADG = \angle EAG$ 이므로

$\angle DGF = \angle ADG + \angle DAG = \angle EAG + \angle DAG = 90^\circ$

20. 다음 정사각형 ABCD 에서 점 E 는 대각선 BD 위의 점이고, 점 F, G 는 선분 AE 의 연장선과 변 CD , 변 BC 의 연장선과 만나는 점이다. $\angle CEG + \angle GCE = 150^\circ$ 일 때, $\angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 75°

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BG}$ 이므로

$\angle DAF = \angle AGB = 180^\circ - (\angle CEG + \angle GCE) = 30^\circ$ (엇각)

$\therefore \angle EAB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 에서

$\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BE}$ 는 공통, $\angle ABE = \angle CBE = 45^\circ$ 이므로

삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 는 SAS 합동이다.

$\angle AEB = 180^\circ - (\angle ABE + \angle EAB) = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$

$\therefore \angle BEC = \angle AEB = 75^\circ$