1. 다음 그림에서 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QB}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

보기

㉠ $\overline{AB} = 3\overline{AP}$
㉡ $\overline{PB} = \overline{AQ}$
㉢ $\overline{PB} = 2\overline{AP}$
㉣ $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{AB}$
㉤ $\overline{AQ} = \frac{3}{2}\overline{AB}$
㉥ $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{AP}$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉤, ㉥ ④ ㉢, ㉥ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉤ $\overline{AQ} = \frac{2}{3}\overline{AB}$
㉥ $\overline{AB} = 3\overline{AP}$

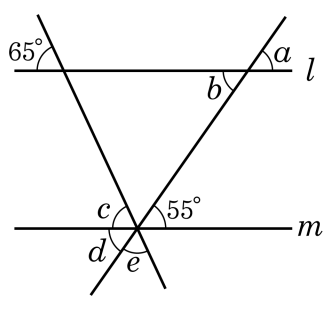
2. 다음 중 항상 옳은 것을 모두 고르면?

① (둔각)− (직각)= (예각)　② (예각)+ (예각)= (둔각)
③ (둔각)− (예각)= (예각)　④ (둔각)+ (예각)= (둔각)
⑤ (직각)+ (예각)= (둔각)

해설

①, ⑤ (직각)+ (예각)= (둔각)은 언제나 성립한다.

3. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle a = 55°$ ② $\angle b = 55°$ ③ $\angle c = 55°$

④ $\angle d = 55°$ ⑤ $\angle e = 60°$

해설

③ $\angle c$ 는 $65°$ 의 동위각이므로 $\angle c = 65°$ 이다.

4. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 <u>않는</u> 것은?

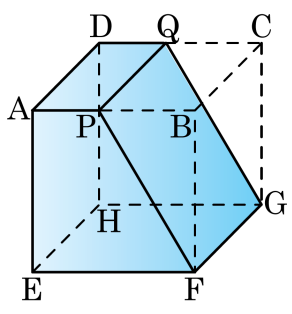
① 만난다.
② 평행하다.
③ 수직이다.
④ 꼬인 위치에 있다.
⑤ 일치한다.

해설

평면에서 두 직선의 위치관계
- 한 점에서 만난다.
- 평행하다.
- 일치한다.

③ 수직이다.-한 점에서 만나는 경우이다.
④ 꼬인 위치에 있다.-공간에서 두 직선의 위치관계이다.

5. 다음 그림은 정육면체 ABCD – EFGH 에 삼각기둥 PBF – QCG 를 잘라낸 것이다. 면 APQD 와 수직인 면은 모두 몇 개인지 구하여라.



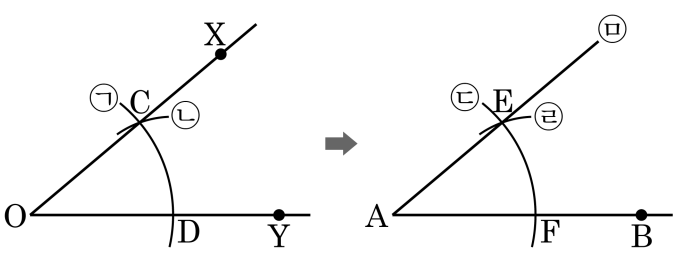
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

면 APQD 와 수직으로 만나는 면은 면AEFP , 면AEHD , 면 DHGQ 이므로 3 개이다.

6. 다음 그림은 ∠XOY 와 크기가 같은 각을 선분 AB 위에 작도하는 과정이다. 이 작도의 순서를 작성한 것이 잘못되었다. 바른 것을 고르면?

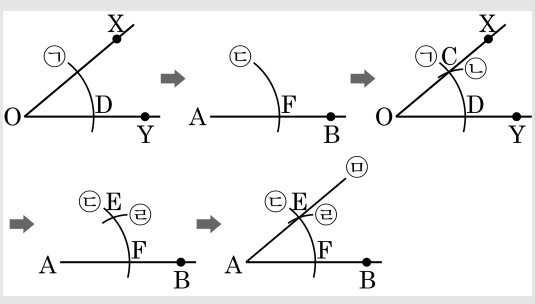


주어진 그림의 작도 순서는 ㉢-㉡-㉣-㉠-㉤이다.

① ㉤-㉣-㉠-㉢-㉡ ② ㉠-㉢-㉡-㉤-㉣ ③ ㉠-㉤-㉣-㉡-㉢

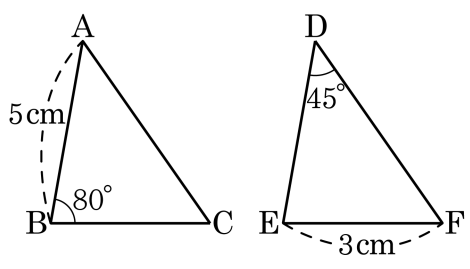
④ ㉠-㉤-㉣-㉢-㉡ ⑤ ㉠-㉣-㉤-㉢-㉡

해설



주어진 그림에서 작도 순서는
㉠-㉢-㉡-㉤-㉣

7. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$ ② $\angle E = 80°$ ③ $\angle F = 55°$

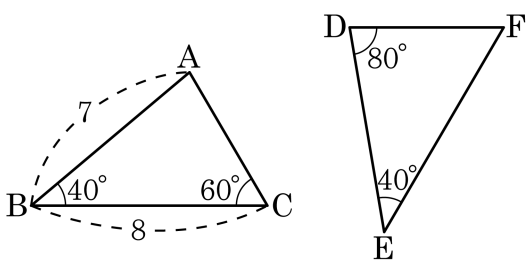
④ $\overline{DE} = 5\,\text{cm}$ ⑤ $\angle A = 40°$

해설

③ $\angle F = 180° - (45° + 80°) = 55°$

⑤ $\angle A = \angle D = 45°$

8. 다음 그림의 두 삼각형 ABC 와 DEF 가 서로 합동일 때 $\overline{EF}$ 의 길이는?

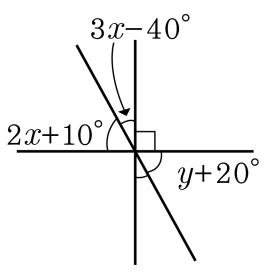


① 3 ② 4 ③ 7 ④ 8 ⑤ 13

해설

△ABC ≡ △DEF 이므로 $\overline{EF} = \overline{BC} = 8$

9. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$의 크기는?



① 24° ② 38° ③ 46° ④ 62° ⑤ 70°

해설

$(2x + 10^\circ) + (3x - 40^\circ) = 90^\circ$
$5x = 120^\circ$
$\therefore \ \angle x = 24^\circ$
$32^\circ + (y + 20^\circ) = 90^\circ$
$\therefore \ \angle y = 38^\circ$
$\therefore \angle x + \angle y = 62^\circ$

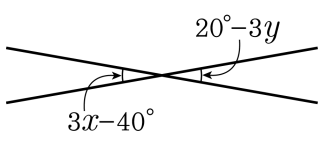
10. 시계가 2시 25분을 나타내고 있다. 이때, 시침과 분침 사이의 작은 쪽의 각은?

① $56°$ ② $66.5°$ ③ $70°$ ④ $77.5°$ ⑤ $80.5°$

해설

시침이 회전한 각의 크기 : $30° \times 2 + 0.5° \times 25 = 72.5°$
분침이 회전한 각의 크기 : $6° \times 25 = 150°$
시침과 분침이 이루는 각의 크기 : $150° - 72.5° = 77.5°$

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



① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$3x - 40^\circ = 20^\circ - 3y$

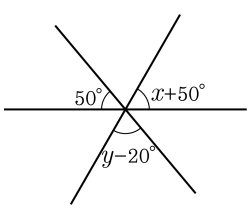
$3(x + y) = 60^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 20^\circ$

12. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$의 크기는?

① $60\,°$ ② $80\,°$ ③ $100\,°$

④ $150\,°$ ⑤ $120\,°$

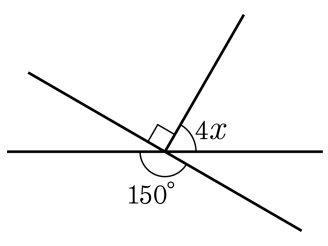


해설

③ $50\,° + y - 20\,° + x + 50\,° = 180\,°$

$\therefore \angle x + \angle y = 100\,°$

13. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^\circ$

▷ 정답 : 15°

해설

$90^\circ + 4x = 150^\circ$

$4x = 60^\circ$

$\therefore \angle x = 15^\circ$

14. 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.

15. 다음은 공간에서의 두 직선의 위치 관계에 관한 설명이다. 옳은 것은?

① 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행이다.

② 서로 평행인 두 직선은 한 평면 위에 있다.

③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행이다.

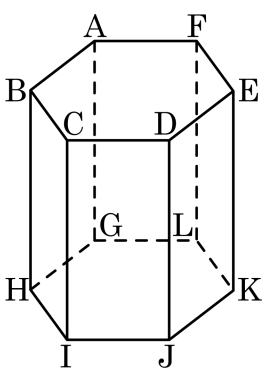
④ 서로 다른 세 직선이 있으면 세 직선은 반드시 꼬인 위치에 있다.

⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

①, ③은 꼬인 위치일 수도 있다. ④ 여러 가지 위치 관계가 있다.
⑤ 평행이다.

16. 다음 정육각기둥에서 모서리 CI 와 평행인 모서리의 개수를 a , 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?



① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\overline{CI}$ 와 평행한 모서리는 $\overline{AG}$, $\overline{BH}$, $\overline{DJ}$, $\overline{EK}$, $\overline{FL}$ $\therefore\ a=5$

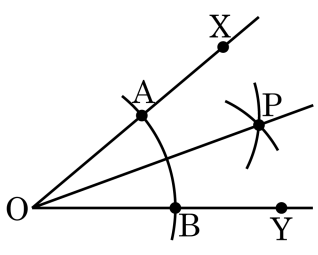
$\overline{CI}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AF}$, $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{GH}$, $\overline{GL}$, $\overline{KL}$, $\overline{JK}$

$\therefore b=8$

$\therefore b-a=8-5=3$

17. 다음은 각의 이등분선을 작도하였을 때, △AOP ≡ △BOP 임을 보인 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



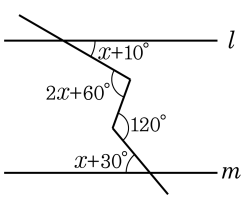
△AOP 와 △BOP 에서
$\overline{AO} = \overline{BO}$,
$\overline{AP} =$ (가),
(나) 는 공통이므로
△AOP ≡ △BOP ((다) 합동)

① $\overline{AB}$, $\overline{AB}$, SSS ② $\overline{AB}$, $\overline{OP}$, SSS ③ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SSS
④ $\overline{BP}$, $\overline{OP}$, SSS ⑤ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SAS

해설

$\overline{AO} = \overline{BO}$,
$\overline{AP} = \overline{BP}$
$\overline{OP}$ 는 공통이므로
△AOP ≡ △BOP (SSS 합동)

18. 다음 그림에서 두 직선 l , m 은 평행일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

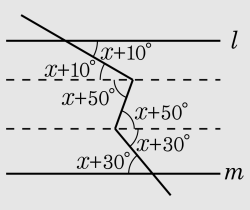


▶ 답 : _____ °

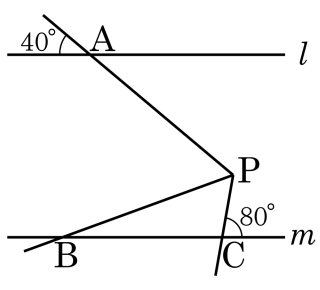
▷ 정답 : 20°

해설

다음 그림과 같이 직선 l, m 에 평행하게 보조선 두 개를 그어 주게 되면 평행선의 성질에 따라 $2x + 80° = 120°$ 이 된다. 따라서 $\angle x = 20°$ 이다.



19. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, $\angle APB = \frac{1}{2}\angle APC$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



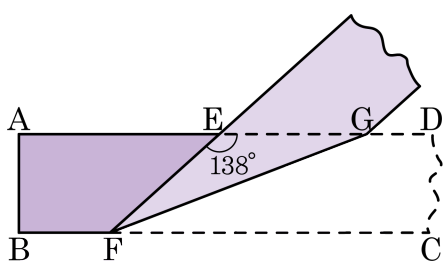
① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$\angle APC = 40° + 80° = 120°$

$\angle APB = \frac{1}{2}\angle APC = \frac{1}{2} \times 120° = 60°$

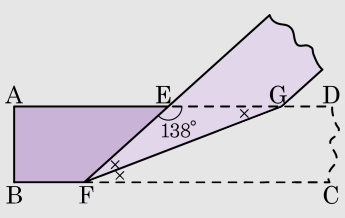
20. 다음 그림과 같이 종이테이프를 접었을 때, ∠GFC 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 21 °

해설



$\therefore \angle x = (180° - 138°) \div 2 = 21°$

21. 세 평면 P, Q, R 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① P // Q, P⊥R 이면 Q // R 이다.

② P // Q, Q // R 이면 P⊥R 이다.

③ P⊥Q, P⊥R 이면 Q⊥R 이다.

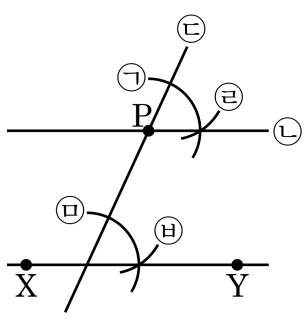
④ P⊥Q, Q⊥R 이면 P // R 이다.

⑤ P⊥Q, Q // R 이면 P⊥R 이다.

해설

직육면체에서의 면을 평면으로 보고 관찰해 본다.

22. 다음 그림은 점 P 를 지나고 $\overleftrightarrow{XY}$ 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다. 다음 작도는 어떤 도형의 작도 방법을 활용하였는가?



① 각의 이등분선

② 선분의 이등분선

③ 90° 의 삼등분선

④ 선분의 수직이등분선

⑤ 주어진 각과 크기가 같은 각

해설

두 직선이 다른 한 직선과 만나서 생기는 동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.

23. 다음 중에서 참이 되는 문장을 모두 고르면?(단, 일치하는 경우는 생각하지 않는다.)

① 한 평면에 평행한 두 직선은 평행이다.

② 한 평면에 평행한 두 평면은 평행이다.

③ 한 직선에 평행인 두 평면은 평행이다.

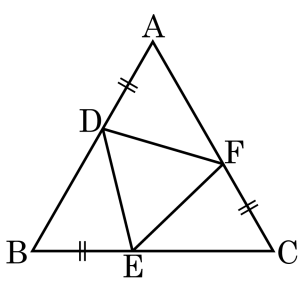
④ 한 직선에 수직인 두 직선은 평행이다.

⑤ 한 직선에 수직인 두 평면은 평행이다.

해설

① 만날 수도 있다.
③ 만날 수도 있다.
④ 만날 수도, 꼬인 위치일 수도 있다.

24. 다음 그림에서 △ABC 는 정삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, △DEF 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



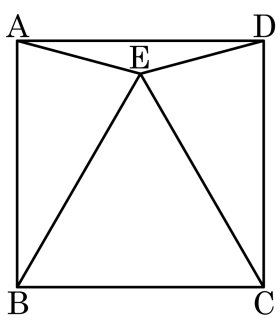
▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ ···㉠
$\overline{AF} = \overline{DB} = \overline{EC}$ ···㉡
$\angle DAF = \angle DBE = \angle ECF = 60°$ ···㉢
㉠, ㉡, ㉢ 에서
△ADF ≡ △BED ≡ △CFE(SAS합동) 이므로
$\overline{FD} = \overline{DE} = \overline{EF}$
∴ △DEF 는 정삼각형

25. 다음 그림에서 □ABCD 가 정사각형이고 △EBC 가 정삼각형이면 △EAB ≡ △EDC 이다. 이 때, 사용된 삼각형의 합동조건은?



① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동

④ AAA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

□ABCD가 정사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$
△EBC가 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle EBC = \angle ECB = 60°$
따라서 $\angle ABE = 90° - \angle EBC = 30°$
$\angle DCE = 90° - \angle ECB = 30°$
따라서 SAS 합동이다.