1. 다음 작도에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은? (정답 2개)

① 길이를 잴 때 자를 사용한다.

② 선분을 연장할 때 눈금이 없는 자를 사용한다.

③ 원을 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.

④ 두 선분의 길이를 비교할 때는 컴퍼스를 사용한다.

⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때 컴퍼스를 사용한다.

해설

① 작도에서는 눈금 있는 자를 사용할 수 없으므로 길이를 잴 수 없다.
⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때는 눈금이 없는 자를 사용한다.

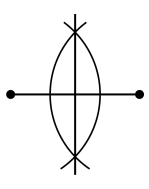
2. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 인 점 B를 작도하는 데 사용되는 것은?

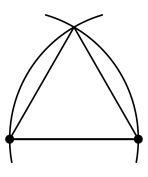
① 눈금 있는 자 ② 눈금 없는 자 ③ 컴퍼스
④ 각도기 ⑤ 줄자

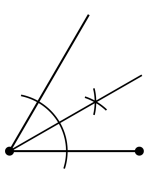
해설

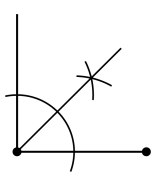
작도할 때 사용하는 것 : 눈금 없는 자, 컴퍼스
$\overline{AO} = \overline{BO}$ 인 점 B는 점 O를 중심으로 반지름이 같은 원을 작도하면 되므로 컴퍼스를 사용한다.

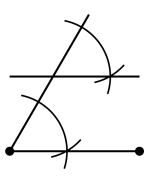
3. 다음 중 주어진 선분의 수직이등분선을 작도한 것은?

① 

② 

③ 

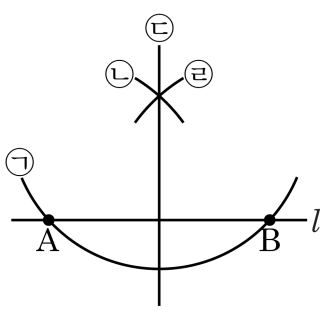
④ 

⑤ 

해설

② 정삼각형의 작도
③, ④ : 각의 이등분선의 작도
⑤ : 선분 위에 있지 않은 점을 지나고 선분과 평행한 직선의 작도

4. 다음은 무엇을 작도한 것인지 고르면?

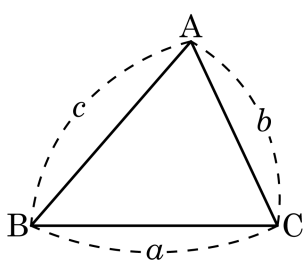


① $\overline{AB}$ 길이의 이등분선
② $\overline{AB}$ 의 각 옮기기
③ $\overline{AB}$ 의 길이 옮기기
④ $\overline{AB}$ 의 수선
⑤ $\overline{AB}$ 의 삼등분선

해설

$\overline{AB}$ 의 수선의 작도는 수직이등분선 작도와 같다.

5. 다음 그림의 △ABC에 대하여 □ 안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



∠B의 대변은 □이고, $\overline{BC}$의 대각은 □이다.

① a, ∠A ② c, ∠B ③ b, ∠A ④ b, ∠C ⑤ c, ∠C

해설

∠B의 대변은 b이고, $\overline{BC}$의 대각은 ∠A이다.

6. $\triangle ABC$ 를 작도하려 한다. $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 크기를 알고 있을 때, 어떤 조건이 주어져야 작도할 수 있겠는가?

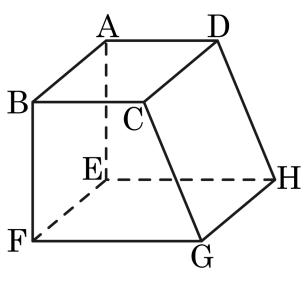
① $\angle A$ ② $\overline{AB}$ ③ $\overline{CA}$

④ $\overline{BC}$ ⑤ 알 수 없다.

해설

두 각이 주어졌으므로 한 변의 길이를 알면 $\triangle ABC$ 가 결정된다. $\angle B$, $\angle C$ 는 양 끝 각이어야 하므로 $\overline{BC}$ 를 알면 된다.

7. 다음 그림과 같은 사각기둥에서 면 ABFE 와 수직인 모서리가 아닌 것은?

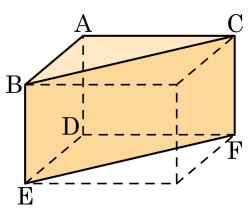


① $\overline{AD}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{CD}$ ④ $\overline{FG}$ ⑤ $\overline{EH}$

해설

면 ABFE와 수직인 모서리는
$\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{FG}$, $\overline{EH}$이다.

8. 다음 그림은 직육면체를 잘라내고 남은 입체도형이다. 면 BEFC 와 수직인 면의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

면 BEFC 와 수직인 면은 면 ABC, DEF 의 2 개이다.

9. 공간에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 세 평면 P, Q, R 에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $P \perp Q$, $Q \perp R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

② $l \perp P$, $m \perp P$ 이면 $l // m$ 이다.

③ $l \perp P$, $P // Q$ 이면 $l \perp Q$ 이다.

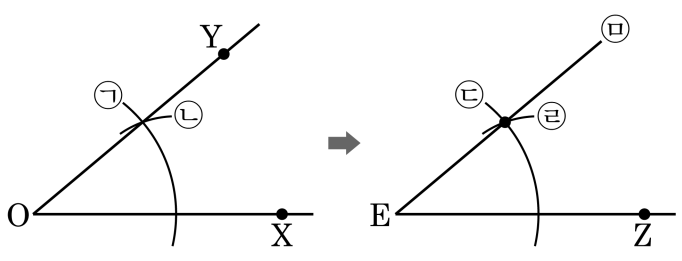
④ $l // m$, $l // n$ 이면 $m // n$ 이다.

⑤ $P \perp Q$, $Q // R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

해설

① $P \perp Q$, $Q \perp R$ 이면 $P \perp R$ 가 항상 성립하는 것은 아니다.

10. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{EZ}$ 를 한 변으로 하여 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



① ㉢-㉠-㉣-㉡-㉤ ② ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤ ③ ㉡-㉣-㉢-㉠-㉤

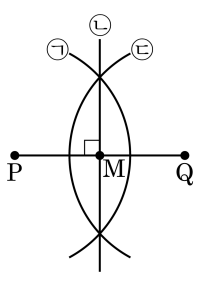
④ ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ⑤ ㉠-㉤-㉡-㉣-㉢

해설

주어진 그림에서 작도 순서는

㉠-㉢-㉡-㉣-㉤

11. 다음 그림은 $\overline{PQ}$ 의 수직이등분선을 작도한 것이다. 작도 순서를 차례로 나열한 것은?



① ㉠ → ㉡ → ㉢　② ㉠ → ㉢ → ㉡

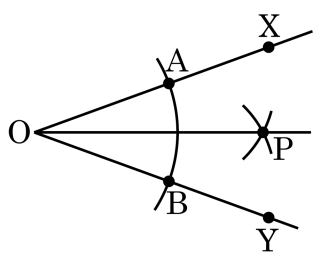
③ ㉡ → ㉠ → ㉢　④ ㉡ → ㉢ → ㉠

⑤ ㉢ → ㉡ → ㉠

해설

② ㉠ → ㉢ → ㉡

12. 다음 그림을 보고 나눈 대화 중 잘못 말한 사람을 찾아라.



보기

보라 : 다음은 ∠XOY 의 이등분선을 작도한 것이야.
새롬 : 점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그리고 이때의 교점은 A, B 라고 해.
진희 : 두 점 A, B 를 각각 중심으로 하여 반지름의 길이가 같은 두 원을 그려.
태욱 : 이때의 반지름의 길이는 $\overline{OA}$ 와 같게 해야 해.
소명 : 그때 교점 P 와 점 O 를 이은 선이 각의 이등분선이야.

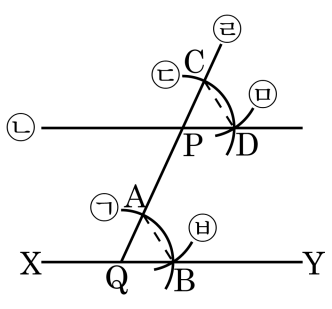
▶ 답 :

▷ 정답 : 태욱

해설

태욱 : 교점 P 를 구할 때 반지름의 길이는 반드시 $\overline{OA}$ 와 같지 않아도 된다.

13. 다음 그림은 직선 XY 밖의 한 점 P 를 지나고, 직선 XY 에 평행한 직선을 작도한 것이다. $\overline{AB}$ 와 길이가 같은 선분을 골라라.



㉠ $\overline{CD}$	㉡ $\overline{CP}$	㉢ $\overline{CQ}$	㉣ $\overline{BQ}$	㉤ $\overline{DP}$

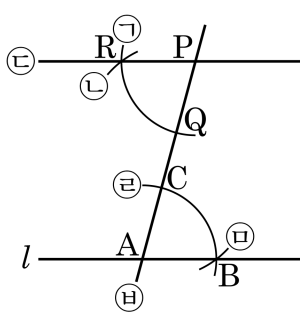
▶ 답:

▷ 정답: ㉠

해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AQ} = \overline{BQ} = \overline{CP} = \overline{DP}$

14. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 그 과정을 바르게 나열한 것은?

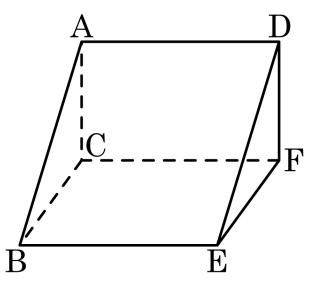


① ㉣-㉥-㉠-㉢-㉤-㉡
② ㉥-㉣-㉢-㉠-㉡-㉤
③ ㉥-㉠-㉡-㉢-㉤-㉣
④ ㉥-㉤-㉢-㉡-㉠-㉣
⑤ ㉥-㉢-㉠-㉤-㉡-㉣

해설

① 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가생긴다.
② 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
③ 점 P 를 중심으로 ②에서의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.
④ 점 B 를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
⑤ 점 Q 를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그리고, ③에서 그린 원과의 교점을 R 이라 한다.
⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.
∴ ㉥-㉢-㉠-㉤-㉡-㉣

15. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 AD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?

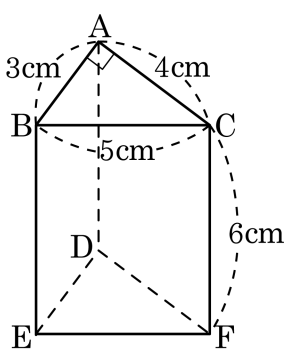


① $\overline{BC}$ ② $\overline{DF}$ ③ $\overline{AC}$ ④ $\overline{CF}$ ⑤ $\overline{BE}$

해설

$\overline{AD}$ 와 꼬인 위치의 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 점 F 와 면 ABC 사이의 거리를 $a$cm , 점 E 와 면 ADFC 사이의 거리를 $b$cm , 점 C 와 면 ABED 사이의 거리를 $c$cm , 점 A 와 면 DEF 사이의 거리를 $d$cm 라고 할 때, $a+b+c-d$ 의 값을 구하여라.



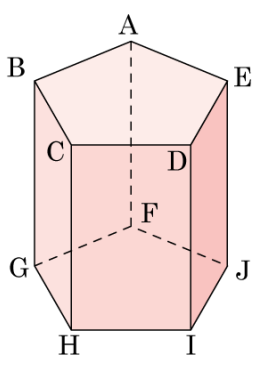
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점 F 와 면 ABC 사이의 거리=$\overline{CF}$ = 6cm = $a$cm
점 E 와 면 ADFC 사이의 거리=$\overline{DE}$ = 3cm = $b$cm
점 C 와 면 ABED 사이의 거리=$\overline{AC}$ = 4cm = $c$cm
점 A 와 면 DEF 사이의 거리=$\overline{AD}$ = 6cm = $d$cm
$\therefore\ a+b+c-d=6+3+4-6=7$

17. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면의 개수를 구하여라.



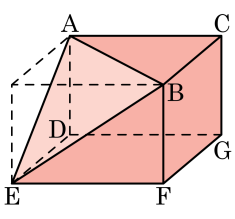
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5개

해설

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

18. 다음 그림은 직육면체에서 삼각뿔을 잘라낸 도형이다. 면 ADE 와 평행하지 <u>않은</u> 모서리는?



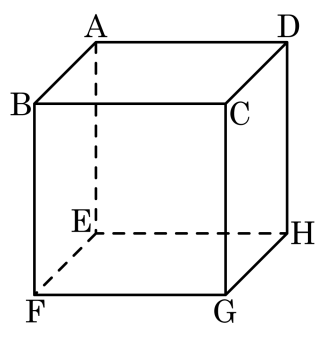
① $\overline{BC}$ ② $\overline{CG}$ ③ $\overline{BE}$

④ $\overline{BF}$ ⑤ $\overline{FG}$

해설

$\overline{BE}$ 는 면ADE와 평행하지 않다.

19. 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.

20. 길이가 2cm , 4cm , 5cm , 7cm 인 네 개의 선분이 있다. 세 개의 선분을 골라서 삼각형을 만들 때, 삼각형은 몇 가지 만들 수 있는가? (단, 합동인 삼각형은 한 가지로 생각한다)

① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지
④ 4 가지 ⑤ 5 가지

해설

네 개의 직선에서 3 개의 직선을 선택하는 방법은
(2, 4, 5), (2, 4, 7), (2, 5, 7), (4, 5, 7) 의 4 가지이다.
그런데 삼각형의 두 변의 길이의 합은 다른 한 변의 길이보다 커야 하는데 (2, 4, 7), (2, 5, 7)은 삼각형이 될 수 없다.
따라서, 삼각형을 만들 수 있는 것은 (2, 4, 5), (4, 5, 7) 의 2 가지이다.