약점 보강 2

1. 공간에서의 두 기본도형의 위치 관계에 관한 설명 중 옳은 것은? [배점 2, 하중]

① 만나지 않는 두 직선을 서로 평행하다고 한다.

② 직선과 평면이 만나거나 직선이 평면에 포함되지 않으면 직선과 평면은 꼬인 위치에 있다.

③ 직선과 평면의 위치 관계는 (1) 포함된다, (2) 만난다, (3) 꼬인 위치에 있다의 세 가지 경우가 있다.

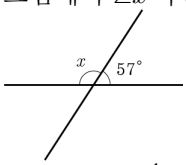
④ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.

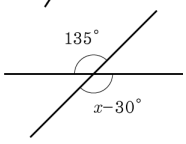
⑤ 두 직선이 만나거나 평행하면 하나의 평면을 결정한다.

해설

① 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
② 평행하다.
③ 포함된다. 한 점에서 만난다. 평행하다.
④ 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

2. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.

(1) 

(2) 

[배점 2, 하하]

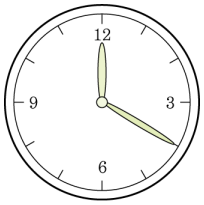
▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\angle 123°$ (2) $\angle 165°$

해설

(1) $\angle x = 180° - 57° = 123°$
(2) $\angle x - 30° = 135°$ 이므로 $\angle x = 165°$

3. 시계를 보고 시침과 분침에 대해 학생들이 나눈 대화이다. 틀린 대답을 한 학생을 모두 고르시오.



혜윤 : 12 시 정각에는 시침과 분침이 일치해.
혜진 : 응 맞아. 그리고 시침과 분침이 일치하는 때는 12 시 정각뿐이야.
상호 : 3 시와 9 시에는 시침과 분침이 수직하게 돼.
지원 : 6 시 정각에는 평행한 위치에 있네.
승민 : 시침과 분침은 가운데에서 같은 점으로 박혀있으니까 항상 만나는 것이 돼.

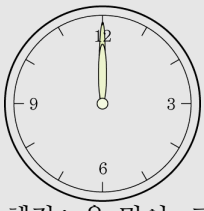
[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 혜진, 지원

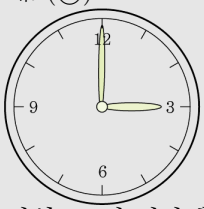
해설

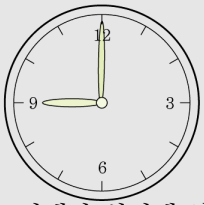
혜윤 : 12 시 정각에는 시침과 분침이 일치해. (○)



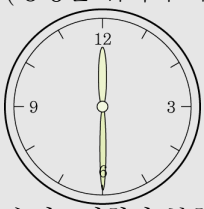
혜진 : 응 맞아. 그리고 시침과 분침이 일치하는 때는 12 시 정각뿐이야. (×)
(12 시 정각이외에도 시침과 분침이 일치할 때가 존재한다.)

상호 : 3 시와 9 시에는 시침과 분침이 수직하게 돼. (○)



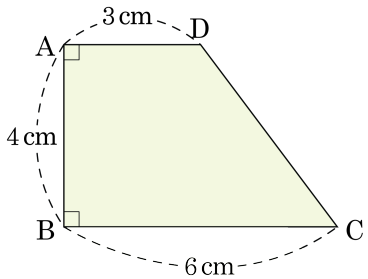


지원 : 6 시 정각에는 평행한 위치에 있네. (×)
(평행한 위치가 아니고 일치한다.)



승민 : 시침과 분침은 가운데에서 같은 점으로 박혀있으니까 항상 만나는 것이 돼. (○)

4. 다음 그림에서 점 C 와 $\overleftrightarrow{AD}$ 사이의 거리를 구하여라.



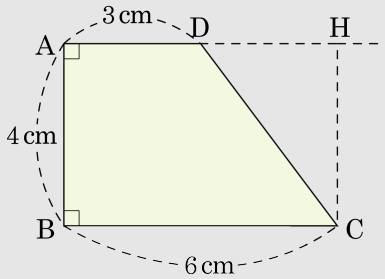
[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 cm

해설

점 C 에서 $\overleftrightarrow{AD}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{CH} = \overline{AB} = 4\text{cm}$ 이다.



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

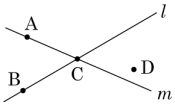
[배점 2, 하하]

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣
④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠, ㉣은 공간에서 평행하지 않은 위치로도 존재할 수 있다.

6. 다음 그림에서 직선 l 위에도 있고, 직선 m 위에도 있는 점을 찾아라.



[배점 2, 하중]

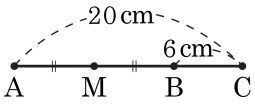
▶ 답:

▷ 정답: 점 C

해설

점 C 직선 l 위에도 있고, 직선 m 위에도 있다.

7. 다음 그림과 같이 점 M이 선분 AB의 중점이고 $\overline{AC} = 20\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$일 때, $\overline{MC}$의 길이를 구하면?



[배점 2, 하중]

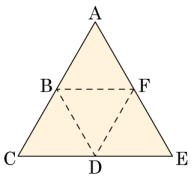
① 11cm ② 12cm ③ 13cm

④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AB} = 20 - 6 = 14(\text{cm})$이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 7(\text{cm})$이다.
그러므로 $\overline{MC} = \overline{BM} + \overline{BC} = 13(\text{cm})$이다.

8. 아래 그림과 같은 전개도로 만든 삼각뿔에서 $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?

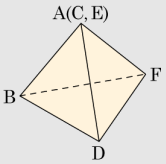


[배점 3, 하상]

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개

④ 3 개 ⑤ 4 개

해설



$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DF}$인 1 개이다.

9. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

(가) 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
(나) 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
(다) 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
(라) 두 점을 지나는 선은 오직 하나뿐이다.

[배점 3, 하상]

① (가), (나) ② (가), (나), (다)

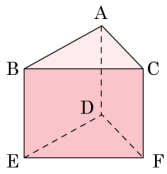
③ (가), (나), (라) ④ (나), (다), (라)

⑤ 모두 옳다.

해설

(다) 시작점은 같지만 방향이 다른 반직선은 다르다.
(라) 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이지만, 곡선은 무수히 많다.

10. 다음 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 수직인 위치에 있는 모서리의 수를 a , $\overline{AB}$ 와 평행인 모서리의 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?



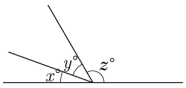
[배점 3, 하상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$\overline{AB}$ 와 수직인 위치에 있는 모서리 : 모서리 AD, BE $\therefore a=2$
$\overline{AB}$ 와 평행인 모서리 : 모서리 DE $\therefore b=1$
$\therefore a-b=2-1=1$

11. 다음 그림에서 $x° : y° : z° = 1 : 2 : 6$ 일 때, y 의 값을 구하여라.



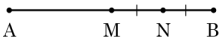
[배점 3, 하상]

▶ 답 :
▷ 정답 : 40

해설

$x° : y° : z° = 1 : 2 : 6$ 이므로 $y° = 180° \times \frac{2}{9} = 40°$ 이다.

12. 다음 그림에서 점 M , N 은 각각 $\overline{AB}$,$\overline{MB}$ 의 중점이다. $\overline{AN}$ 은 $\overline{MB}$ 의 몇 배인가?



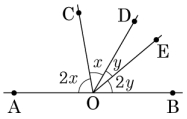
[배점 3, 하상]

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$\overline{AN} = \frac{3}{4}\overline{AB}$, $\overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB}$
$\overline{AN} = \frac{3}{4} \times 2\overline{MB} = \frac{3}{2}\overline{MB}$

13. 다음 그림에서 $\angle AOC = 2\angle COD$, $2\angle DOE = \angle EOB$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



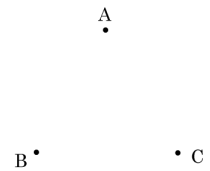
[배점 3, 하상]

▶ 답 :
▷ 정답 : 60 °

해설

$3(x+y) = 180°$ 이므로 $x+y = 60°$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 서로 다른 세 점이 주어졌을 때, 그을 수 있는 반직선의 개수는?



[배점 3, 하상]

① 3개 ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 7개

해설

반직선을 모두 그어 보면 6개이다.

15. 한 평면 위에서 두 직선과 한 직선이 만날 때 생기는 교각 중 같은 위치에 있는 각은 무엇인가?

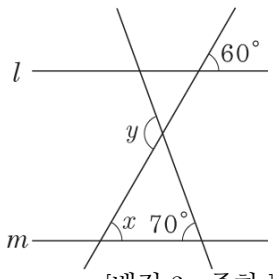
[배점 3, 하상]

① 동위각 ② 엇각 ③ 예각
④ 둔각 ⑤ 직각

해설

동위각에 대한 설명이다.

16. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $x = 60°$

▷ 정답: $y = 130°$

해설

$\angle x = 60°$ (동위각)

$\angle y = x + 70° = 60° + 70° = 130°$

17. 다음 직선을 보고 옳지 않은 것은?

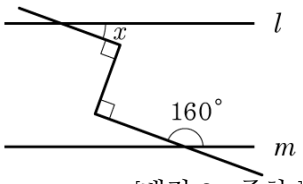
[배점 3, 중하]

① $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{CD}$ ② $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ ⑤ $\overleftrightarrow{BC} = \overleftrightarrow{CB}$

해설

② 방향이 같아도 시작점이 다르므로 $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CD}$ 는 같지 않다.

18. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



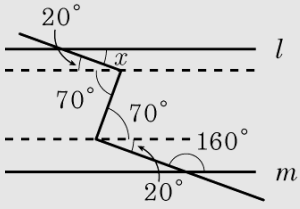
[배점 3, 중하]

▶ 답:

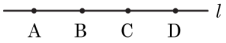
▷ 정답: 20°

해설

다음 그림과 같이 직선 l , m 에 평행하게 두 개의 보조선을 그어 주면, $\angle x = 20°$가 된다.



19. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 있는 네 점 A, B, C, D 중에서 두 점으로 만들 수 있는 직선의 개수, 반직선의 개수, 선분의 개수를 모두 더하여라.



[배점 4, 중중]

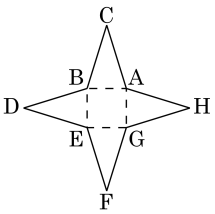
▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

두 점으로 만들 수 있는 직선은 오직 1 개뿐이다. 두 점으로 만들 수 있는 반직선 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DC}$ 이므로 6 개다. 또한, 두 점으로 만들 수 있는 선분 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$, $\overline{CD}$ 이므로 6 개다.
따라서 $1 + 6 + 6 = 13$ 이다.

20. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 $\overline{BC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

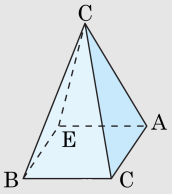
▶ 답:

▷ 정답: $\overline{AG}$

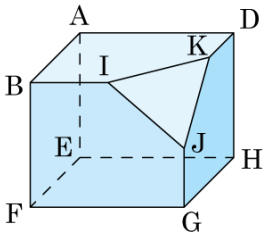
▷ 정답: $\overline{EG}$

해설

$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치의 모서리는 $\overline{AG}$ 와 $\overline{EG}$ 이다.



21. 다음 도형처럼 직육면체의 한 꼭짓점을 잘라내었을 때, $\overline{JG}$ 와 꼬인 위치에 있는 직선(모서리)은 모두 몇 개인가?



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 5 개

해설

$\overline{JG}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{IK}$ 이다.