

확인학습문제

1. 직육면체에서 선과 선이 만나서 생기는 교점의 개수를 a , 면과 면이 만나서 생기는 교선의 개수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은? [배점 2, 하중]

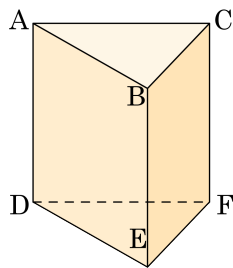
① 8 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 20

해설

$$a = 8, b = 12$$

$$\therefore a + b = 20$$

2. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서 선과 선이 만나서 생기는 교점의 개수의 몇 개인가?



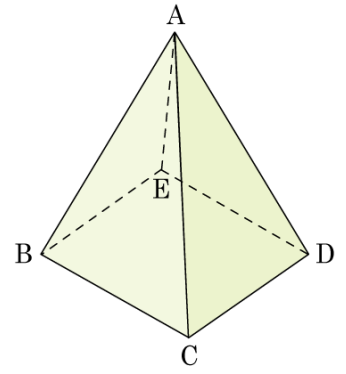
[배점 2, 하중]

① 4개 ② 5개 ③ 6개
④ 7개 ⑤ 8개

해설

삼각기둥에서 선과 선이 만나는 교점의 개수는 점 A, 점 B, 점 C, 점 D, 점 E, 점 F의 6개이다.

3. 다음 그림에서 선분 AB와 면 BCDE의 교점을 구하여라.



[배점 2, 하중]

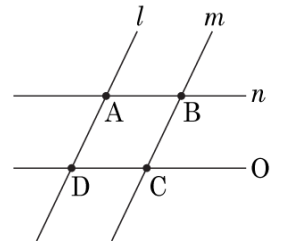
▶ 답:

▷ 정답: 점 B

해설

선분 AB와 면 BCDE의 교점은 점 B이다.

4. 점 C는 직선 m 과 직선 o 의 교점이고, 점 o 는 직선 m 과 직선 n 의 교점이다.



[배점 2, 하중]

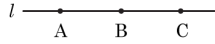
▶ 답:

▷ 정답: o, B

해설

직선 m 과 직선 o 의 교점은 점 C이고, 직선 m 과 직선 n 의 교점은 점 B이다.

5. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C가 있다.
다음 중 옳은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\overline{BA} = \overline{BC}$ ② $\overline{AB} = \overline{BA}$ ③ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overline{AB}$ ⑤ $\overline{AB} = \overrightarrow{AB}$

해설

- ① $\overline{BA} \neq \overline{BC}$
③ 시작점과 방향이 다르므로 $\overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{CA}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overline{AB}$ 반직선과 직선은 다르다.
⑤ $\overline{AB} = \overrightarrow{AB}$ 반직선과 직선은 다르다

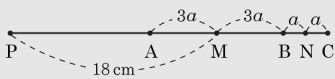
6. $\overline{AB} = 3\overline{BC}$ 이고, M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다.
 $\overline{PC} = 28\text{cm}$, $\overline{PM} = 18\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



[배점 3, 하상]

- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm
④ 12cm ⑤ 14cm

해설

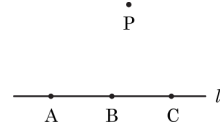


$$18 + 5a = 28$$

$$a = 2(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{MN} = 4a = 8(\text{cm})$$

7. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C와 직선 l 밖에 한 점 P가 있다. 이 때, $\overrightarrow{AB}$ 와 같은 것은 몇 개인지 구하면?



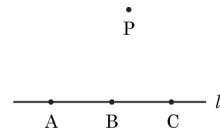
[배점 3, 하상]

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

$\overrightarrow{AB}$ 는 반직선이므로 점 A에서 출발하여 B의 방향으로 뻗는 직선이다.
따라서 $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C와 직선 l 밖에 한 점 P가 있다. 이 때, 이들 점을 지나는 반직선의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10개

해설

반직선은 시작점과 방향이 같아야 한다.

9. 다음 () 안에 알맞은 말 또는 수를 써 넣으면?

한 점을 지나는 직선의 개수는 () .

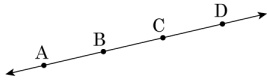
[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개
 ③ 3 개 ④ 무수히 많다.
 ⑤ 0 개

해설

한 점을 지나는 직선의 개수는 무수히 많다.

10. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 네 개의 점 A, B, C, D가 있을 때, 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\overrightarrow{AB} \cup \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$ ② $\overrightarrow{BC} \cap \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$
 ③ $\overrightarrow{BA} \cap \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$ ④ $\overrightarrow{BA} \cap \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$
 ⑤ $\overrightarrow{AC} \cap \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AD}$

해설

- ④ $\overrightarrow{BA} \cap \overrightarrow{BC} \neq \overrightarrow{AC}$

11. 구와 평면이 만나서 생기는 교선의 모양은?

[배점 3, 중하]

- ① 직선 ② 선분 ③ 반직선
 ④ 원 ⑤ 직사각형

해설

구와 평면이 만나서 생기는 교선의 모양은 원이다.

12. 다음 중 눈금이 없는 자와 컴퍼스만으로 작도할 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① 정사각형
 ② 선분의 수직이등분선
 ③ 원
 ④ 각의 이등분선
 ⑤ 각의 삼등분선

해설

⑤ 눈금이 없는 자와 컴퍼스만으로 각의 삼등분선은 작도할 수 없다.

13. 다음 중 눈금이 없는 자와 컴퍼스만으로 작도할 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① 정사각형
- ② 선분의 수직이등분선
- ③ 원
- ④ 각의 이등분선
- ⑤ 각의 삼등분선

해설

⑤ 눈금이 없는 자와 컴퍼스만으로 각의 삼등분선은 작도할 수 없다.

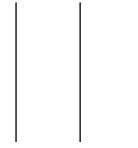
14. 다음 중 눈금이 없는 자와 컴퍼스만으로 작도할 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① 정삼각형
- ② 선분의 이등분선
- ③ 150° 의 삼등분각
- ④ 각의 이등분선
- ⑤ 주어진 각과 크기가 같은 각

해설

③ 150° 의 삼등분각은 50° 이므로 작도할 수 없다.

15. 다음 그림과 같이 직선 3 개가 서로 평행할 때, 서로 다른 직선 2 개를 더 그어 만들 수 있는 교점의 개수를 모두 구하여라.



[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:

- ▷ 정답: 0
- ▷ 정답: 4
- ▷ 정답: 5
- ▷ 정답: 6
- ▷ 정답: 7

해설



<교점 0개>



<교점 4개>



<교점 5개>

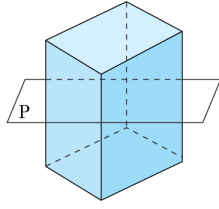


<교점 6개>



<교점 7개>

16. 다음 그림과 같이 사각기둥과 평면 P 가 만날 때 생기는 교점과 교선의 개수를 차례로 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

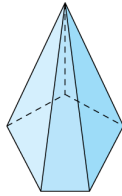
▷ 정답 : 교점 4 개

▷ 정답 : 교선 4 개

해설

사각기둥과 평면 P 가 만날 때 생기는 교점의 개수는 4 개, 교선의 개수는 4 개이다.

17. 다음 오각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때 $a + b$ 를 구하여라.



[배점 3, 중하]

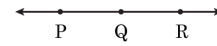
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$a + b = 6 + 10 = 16$$

18. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PQ}$ 의 부분집합이 아닌 것을 고르면?



[배점 4, 중중]

① $\overrightarrow{PQ}$

② $\overrightarrow{QR}$

③ $\overrightarrow{RQ}$

④ $\overline{PR}$

⑤ $\overline{QR}$

해설

$\overrightarrow{PQ}$ 의 부분집합이 되려면 $\overrightarrow{PQ}$ 안에 속해야 한다. 따라서 $\overrightarrow{RQ}$ 는 방향이 다르기 때문에 속하지 않는다.

19. 다음 보기 중 교점이 생기는 경우를 모두 골라라.

보기

- ㉠ 곡선과 점이 만나는 경우
- ㉡ 곡선과 직선이 만나는 경우
- ㉢ 직선과 면이 만나는 경우
- ㉣ 점과 직선이 만나는 경우
- ㉤ 면과 면이 만나는 경우
- ㉥ 면과 곡선이 만나는 경우

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

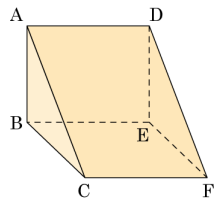
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉤. 면과 면이 만나면 교선이 생긴다.

20. 아래 입체도형에서 교점의 개수와 교선의 개수를 각각 구하여라.



[배점 4, 중중]

- ▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : 교점 : 6 개
▷ 정답 : 교선 : 9 개

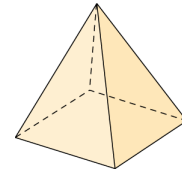
해설

선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점을 교점이라 하고, 면과 면이 만나서 생기는 선을 교선이라 한다.

점 A 는 선분 AB 와 AD 및 AC 의 교점이다.
따라서 교점은 점 A, B, C, D, E, F 의 6 개,
선분 AB 는 두 면 ABED 와 ABC 의 교선이다.

따라서 교선은 선분 AB, BC, AC, AD, BE, CF, DE, EF, DF 의 9 개이다.

21. 다음 그림의 입체도형에서 교선과 교점이 몇 개인지 각각 구하여라.



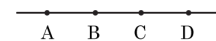
[배점 4, 중중]

- ▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : 교선 : 8 개
▷ 정답 : 교점 : 5 개

해설

사각뿔의 교점은 5 개이고, 교선은 8 개다.

22. 다음 그림에는 서로 다른 점 A, B, C, D 가 일직선 위에 놓여 있다. 서로 다른 두 점을 택하여 만들 수 있는 반직선의 개수는 모두 몇 개인가?



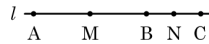
[배점 4, 중중]

- ① 6 개 ② 8 개 ③ 10 개
④ 12 개 ⑤ 20 개

해설

시작점이 다르고 방향도 다른 서로 다른 반직선은 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DC}$ 이고, 모두 6 개다.

23. 다음 그림과 같이 세 점 A, B, C 는 한 직선 위에 있고 $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{BC}$ 의 중점을 N 이라 할때, 다음 중 옳은 것은?



- | | |
|--|--|
| ㉠ $\overline{AM} = \overline{BM}$ | ㉡ $\overline{MB} = 2\overline{NB}$ |
| ㉢ $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ | ㉣ $\overline{CN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ |

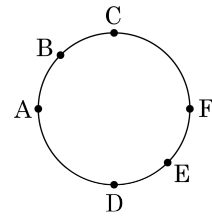
[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉢, ㉣ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉡ $\overline{MB} = 2\overline{NB}$ 는 알 수 없다.

24. 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 6 개의 점에 대하여 두 점을 지나는 직선의 개수를 a , 반직선의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

두 점을 지나는 직선은

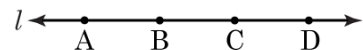
$\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{AC}, \overleftrightarrow{AD}, \overleftrightarrow{AE}, \overleftrightarrow{AF}, \overleftrightarrow{BC}, \overleftrightarrow{BD}, \overleftrightarrow{BE}, \overleftrightarrow{BF}, \overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{CE}, \overleftrightarrow{CF}, \overleftrightarrow{DE}, \overleftrightarrow{DF}, \overleftrightarrow{EF}$ 의 15 개이므로 $a = 15$,

두 점을 지나는 반직선은 방향을 생각하면 직선의 개수의 2 배이므로

$b = 15 \times 2 = 30$ 이다.

따라서 $a + b = 15 + 30 = 45$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D 가 차례대로 있을 때, $\overrightarrow{AC} \cap \overrightarrow{DB}$ 와 같은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① $\overrightarrow{AD}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overrightarrow{BC}$
 ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

④ $\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{DB}$ 의 공통부분은 $\overline{AD}$ 이다.