

수학 실력 100% 충전

수력*충전



중등 수학

1·2



구성과 특징

수력충전을 공부하면 ...

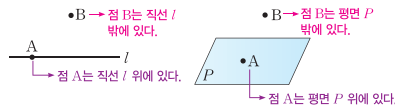
- 수학의 원리를 스스로 터득하여 자신감을 회복할 수 있습니다.
- 수학의 흥미를 잃은 학생에게 문제를 푸는 재미를 느끼게 합니다.
- 개념과 수학 실력을 위한 연산 능력을 동시에 정복할 수 있습니다.

1 대단원 개념 - 한 눈에 보기

단원 전체 중요 개념의 A to Z를 연결하여 한 눈에 볼 수 있도록 정리하였습니다.



점과 직선, 점과 평면의 위치 관계



평면에서 두 직선의 위치 관계



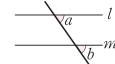
공간에서 두 직선의 위치 관계

동위각과 엇각

그림과 같이 서로 다른 두 직선 l 다른 직선 n 과 만날 때,
 (1) 동위각 : $\angle a$ 와 $\angle e$, $\angle b$ 와 $\angle c$ 와 $\angle g$, $\angle d$ 와 $\angle h$
 (2) 엇각 : $\angle b$ 와 $\angle h$, $\angle c$ 와 $\angle e$

평행선

(1) 평행선과 동위각



$$l \parallel m \Leftrightarrow \angle a = \angle b$$

두 직선이 평행하면 동위각의 크기는 서로 같다.

2 개념 정리

반드시 알아야 하는 기본적인 수학 개념과 원리가 쉽게 설명되어 있습니다. 실제 연산 문제에 유용하게 적용하는 수학적 내용들을 첨삭으로 자세히 설명하였습니다.

예) 개념의 이해를 돕기 위한 적절한 예를 제시

주의) 틀리기 쉬운 개념 짚어주기

참고) 개념을 보충 설명하기

07 맞꼭지각

(1) 교각 : 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 네 개의

$$\rightarrow \angle a, \angle b, \angle c, \angle d$$

(2) 맞꼭지각 : 교각 중에서 서로 마주 보는 각

$$\rightarrow \angle a \text{와 } \angle c, \angle b \text{와 } \angle d$$

(3) 맞꼭지각의 성질 : 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

$$\rightarrow \angle a = \angle c, \angle b = \angle d$$

참고) 평각은 180° 이므로 $\angle a + \angle b = 180^\circ$ 이고 $\angle b + \angle c = 180^\circ$

$$\therefore \angle a = \angle c$$

즉, 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

주의) 평각은 서로 다른 두 직선이 한 점에서 만나 이루어지는 각이

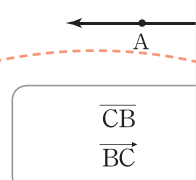
3 개념 이해 + 기초 유형 연산

유형별로 나누어 가장 기본적인 연산 문제를 반복적으로 풀 수 있어 개념을 확실하게 이해할 수 있도록 하였습니다.

- 빈칸 채우기: 풀이 과정에 있는 빈칸 채우기를 통해 문제해결의 기본 원리를 터득할 수 있습니다.

유형 07 직선, 반

[09-15] 그림을 보
콜라 싸낼어라.



유형 04 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수

[01-05] 다음 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구하여라.

01 사각형

예 사각형의 꼭짓점의 개수는 이므로
사각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수
 - 3 = 이다.

4 개념 체크

각 유형별 학습의 마지막에 개념을 다시 한 번 체크할 수 있는 코너입니다. 개념을 확실히 오래도록 기억할 수 있게 해줍니다.

개념 체크

10 다음 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

선과 [] 또는 선과 면이 만나서 생기는 점을 []이라 하고, 면과 []이 만나서 생기는 선을 []이라 한다.

5 단원 마무리 평가

공부한 단원 개념을 학교 시험에서 출제되는 기본 문제로 풀어보도록 구성했습니다. 따로따로 배웠던 개념과 원리를 여러 개념의 흐름 속에서 하나로 연결하는 능력을 향상시킬 수 있습니다.



학교 시험 기본 문제

단원 마무리 평가

01 도형 ~
08 수직과 수선

01

그림과 같은 입체도형에 대하여 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.



04

<보기> 중에서 기호를 올바른 것을 모두 고른 것은?


<보기>
ㄱ. 점 M은 선분 AB의 중점
⇒ $\overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{AB}$

6 실력 향상 테스트

실제 학교 시험의 난이도로 구성된 문제입니다. 공부한 수학 실력을 완벽하게 테스트 할 수 있습니다.



학교 시험 대비




I 단원 실력 향상 테스트

01 기본 도형

01

그림과 같은 입체도형에 대하여 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?



04 시험에 **꼭**

그림에서 두 점 M, N은 각각 $\overline{AN} = 15$ cm이다. $\overline{AB} = \frac{3}{2}\overline{BC}$ 길이는?



차례

I 기본 도형

1. 기본 도형

01 도형	10
02 교점과 교선	11
03 직선, 반직선, 선분	12
04 두 점 사이의 거리	15
05 선분의 중점	16
06 각	18
07 맞꼭지각	21
08 수직과 수선	23
* 단원 마무리 평가	25

2. 위치 관계

09 점과 직선, 점과 평면의 위치 관계	28
10 평면에서 두 직선의 위치 관계	29
11 공간에서 두 직선의 위치 관계	30
12 공간에서 직선과 평면의 위치 관계	32
13 공간에서 두 평면의 위치 관계	34
* 단원 마무리 평가	36

3. 평행선

14 동위각	39
15 엇각	40
16 평행선의 성질	41
17 평행선과 꺾인 선	44
18 평행선과 종이접기	46
19 평행선이 되기 위한 조건	47
* 단원 마무리 평가	49

4. 작도와 합동

20 길이가 같은 선분의 작도	52
21 크기가 같은 각의 작도	53
22 평행선의 작도	54
23 삼각형	55
24 삼각형의 작도	
- 세 변의 길이가 주어질 때	56
25 삼각형의 작도	
- 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때	57
26 삼각형의 작도	
- 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어질 때	58
27 삼각형이 하나로 정해질 조건	59
28 도형의 합동	60
29 삼각형의 합동 조건	62
* 단원 마무리 평가	64

II 평면도형

1. 다각형

01 다각형	70
02 정다각형	72
03 다각형의 대각선	73
04 삼각형의 내각의 크기의 합	75
05 삼각형의 내각과 외각 사이의 관계	77
06 다각형의 내각의 크기의 합	81
07 다각형의 외각의 크기의 합	85
08 정다각형의 한 내각과 한 외각의 크기	86
* 단원 마무리 평가	90

2. 원과 부채꼴

09 원과 부채꼴	94
10 부채꼴의 중심각의 크기와 호의 길이	95
11 부채꼴의 중심각의 크기와 넓이	97
12 부채꼴의 중심각의 크기와 현의 길이	98
13 원의 둘레의 길이와 넓이	99
14 부채꼴의 호의 길이와 넓이	102
15 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이	107
* 단원 마무리 평가	109

Ⅲ 입체도형

1. 다면체와 회전체

01	다면체	116
02	다면체의 종류 - 각뿔대	118
03	정다면체	121
04	정다면체의 전개도	123
05	회전체	125
06	회전체의 성질	127
07	회전체의 전개도	130
	* 단원 마무리 평가	132

2. 입체도형의 겹넓이와 부피

08	각기둥의 겹넓이	135
09	각기둥의 부피	138
10	원기둥의 겹넓이	140
11	원기둥의 부피	143
12	밀면이 부채꼴인 기둥의 겹넓이	145
13	밀면이 부채꼴인 기둥의 부피	146
14	뿔의 겹넓이	147
15	뿔의 부피	149
16	뿔대의 겹넓이	151
17	뿔대의 부피	153
18	구의 겹넓이	155
19	구의 부피	157
	* 단원 마무리 평가	159

Ⅳ 통계

1. 대푯값

01	대푯값 - 평균	166
02	대푯값 - 중앙값	169
03	대푯값 - 최빈값	171
	* 단원 마무리 평가	173

2. 자료의 정리와 해석(1)

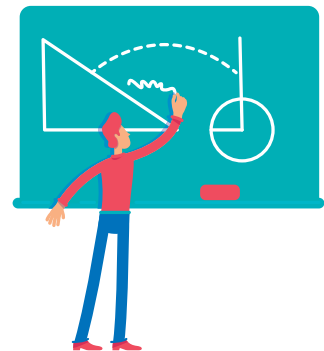
04	줄기와 잎 그림	176
05	도수분포표	180
06	히스토그램	187
07	히스토그램에서 직사각형의 특징	192
08	도수분포다각형	194
09	도수분포다각형의 특징	199
	* 단원 마무리 평가	201

3. 자료의 정리와 해석(2)

10	상대도수의 분포표	204
11	상대도수의 분포를 나타낸 그래프	209
12	도수의 총합이 다른 두 자료의 비교	211
	* 단원 마무리 평가	212

☆ 학교 시험 대비 실력 향상 테스트

I 단원 실력 향상 테스트	216
II 단원 실력 향상 테스트	220
III 단원 실력 향상 테스트	224
IV 단원 실력 향상 테스트	228
<개념 찾아보기>	232





수력충전 학습계획표

Day	학습 내용	페이지	틀린 문제 / 헛갈리는 문제 번호 적기	학습 날짜	복습 날짜
01	I 기본 도형 01~04	10~15		월 일	월 일
02	05~08	16~24		월 일	월 일
03	단원 마무리 평가	25~27		월 일	월 일
04	09~13	28~35		월 일	월 일
05	단원 마무리 평가	36~38		월 일	월 일
06	14~16	39~43		월 일	월 일
07	17~19	44~48		월 일	월 일
08	단원 마무리 평가	49~51		월 일	월 일
09	20~25	52~57		월 일	월 일
10	26~29	58~63		월 일	월 일
11	단원 마무리 평가	64~66		월 일	월 일
12	II 평면도형 01~04	70~76		월 일	월 일
13	05~06	77~84		월 일	월 일
14	07~08	85~89		월 일	월 일
15	단원 마무리 평가	90~93		월 일	월 일
16	09~13	94~101		월 일	월 일
17	14~15	102~108		월 일	월 일
18	단원 마무리 평가	109~111		월 일	월 일
19	III 입체도형 01~04	116~124		월 일	월 일
20	05~07	125~131		월 일	월 일
21	단원 마무리 평가	132~134		월 일	월 일
22	08~09	135~139		월 일	월 일
23	10~11	140~144		월 일	월 일
24	12~15	145~150		월 일	월 일
25	16~19	151~158		월 일	월 일
26	단원 마무리 평가	159~161		월 일	월 일
27	IV 통계 01~03	166~172		월 일	월 일
28	단원 마무리 평가	173~175		월 일	월 일
29	04~05	176~186		월 일	월 일
30	06~07	187~193		월 일	월 일
31	08~09	194~200		월 일	월 일
32	단원 마무리 평가	201~203		월 일	월 일
33	10~12	204~211		월 일	월 일
34	단원 마무리 평가	212~214		월 일	월 일
35	I 단원 실력 향상 테스트	216~219		월 일	월 일
36	II 단원 실력 향상 테스트	220~223		월 일	월 일
37	III 단원 실력 향상 테스트	224~227		월 일	월 일
38	IV 단원 실력 향상 테스트	228~231		월 일	월 일

I

기본 도형

1 기본 도형

- 01 도형
- 02 교점과 교선
- 03 직선, 반직선, 선분
- 04 두 점 사이의 거리
- 05 선분의 중점
- 06 각
- 07 맞꼭지각
- 08 수직과 수선

2 위치 관계

- 09 점과 직선, 점과 평면의 위치 관계
- 10 평면에서 두 직선의 위치 관계
- 11 공간에서 두 직선의 위치 관계
- 12 공간에서 직선과 평면의 위치 관계
- 13 공간에서 두 평면의 위치 관계

3 평행선

- 14 동위각
- 15 엇각
- 16 평행선의 성질
- 17 평행선과 꺾인 선
- 18 평행선과 종이접기
- 19 평행선이 되기 위한 조건

4 작도와 합동

- 20 길이가 같은 선분의 작도
- 21 크기가 같은 각의 작도
- 22 평행선의 작도
- 23 삼각형
- 24 삼각형의 작도 - 세 변의 길이가 주어질 때
- 25 삼각형의 작도 - 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- 26 삼각형의 작도 - 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어질 때
- 27 삼각형이 하나로 정해질 조건
- 28 도형의 합동
- 29 삼각형의 합동 조건



I

기본 도형

1 기본 도형

* 이전에 배웠던 개념

〈선분, 반직선, 직선〉

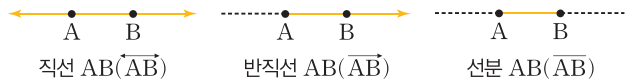
- (1) 선분: 끝이 있고, 직선의 일부분이다.
- (2) 반직선: 한쪽 방향으로만 늘어나므로 시작점만 있고, 직선의 일부분이다.
- (3) 직선: 양쪽 방향으로 늘어나므로 끝이 없다.

도형

- ① 도형의 기본 요소: 점, 선, 면
- ② 평면도형: 원, 사각형 등과 같이 한 평면 위에 있는 도형
- ③ 입체도형: 직육면체, 원기둥 등과 같이 한 평면 위에 있지 않은 도형

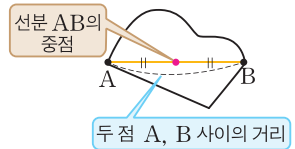
선

- ① 직선 $AB(\overleftrightarrow{AB})$: 서로 다른 두 점 A, B를 지나 한없이 곧게 뻗은 선
- ② 반직선 $AB(\overrightarrow{AB})$: 직선 AB 위의 점 A에서 시작하여 점 B의 방향으로 한없이 뻗은 직선의 일부분
- ③ 선분 $AB(\overline{AB})$: 직선 AB 위의 두 점 A, B를 포함하여 점 A에서 점 B까지의 부분



두 점 사이의 거리

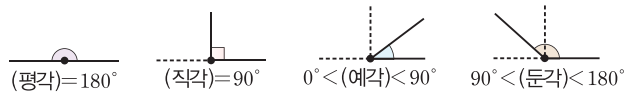
- (1) 두 점 사이의 거리: 서로 다른 두 점을 잇는 무수히 많은 선 중에서 길이가 가장 짧은 선분의 길이
- (2) 선분의 중점: 선분의 길이를 $\frac{1}{2}$ 로 나눈 점



각

시작점이 같은 두 반직선으로 이루어진 도형

각의 분류

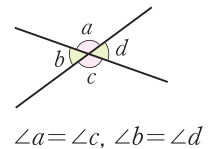


〈각도〉

- (1) 각의 크기를 각도라 한다.
- (2) 직각을 똑같이 90으로 나눈 것 중 하나를 1도라 하고 1°라고 쓴다.
- (3) 직각의 크기는 90°이다.
- (4) 한 직선이 이루는 각도는 180°이다.

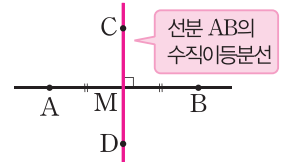
맞꼭지각

두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 네 개의 각 중 서로 마주 보는 각
 ⇒ 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.



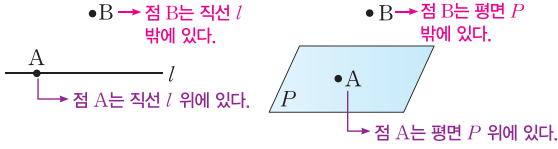
수직과 수선

- (1) 수직과 수선: 직교하는 두 직선을 서로 수직이라 하고, 한 직선을 다른 직선의 수선이라 한다.
- (2) 수직이등분선: 두 직선 AB와 CD가 서로 수직이고 두 직선의 교점 M이 선분 AB의 중점일 때, 직선 CD는 선분 AB의 수직이등분선이다.



2 위치 관계

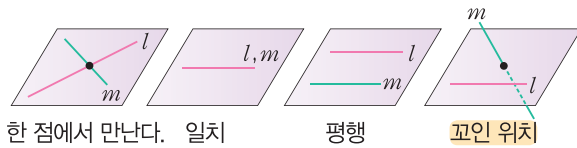
점과 직선, 점과 평면의 위치 관계



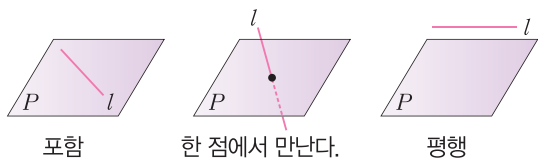
평면에서 두 직선의 위치 관계



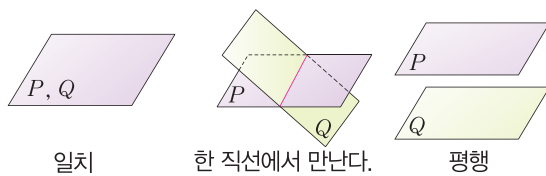
공간에서 두 직선의 위치 관계



공간에서 직선과 평면의 위치 관계



공간에서 두 평면의 위치 관계

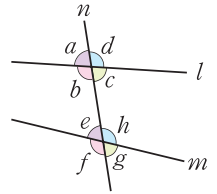


3 평행선

동위각과 엇각

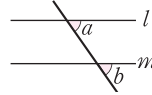
그림과 같이 서로 다른 두 직선 l, m 이 다른 직선 n 과 만날 때,

- (1) 동위각: $\angle a$ 와 $\angle e$, $\angle b$ 와 $\angle f$
 $\angle c$ 와 $\angle g$, $\angle d$ 와 $\angle h$
- (2) 엇각: $\angle b$ 와 $\angle h$, $\angle c$ 와 $\angle e$



평행선

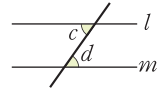
(1) 평행선과 동위각



$$l \parallel m \iff \angle a = \angle b$$

두 직선이 평행하면
 동위각의 크기는 서로
 같다.

(2) 평행선과 엇각



$$l \parallel m \iff \angle c = \angle d$$

두 직선이 평행하면
 엇각의 크기는 서로
 같다.

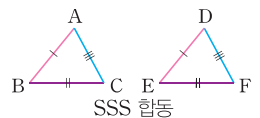
4 작도와 합동

작도

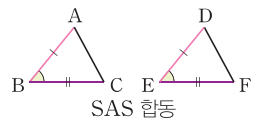
눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여
 도형을 그리는 것

삼각형의 합동

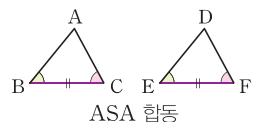
- (1) SSS 합동: 대응하는
 세 변의 길이가 각각 같을 때



- (2) SAS 합동: 대응하는
 두 변의 길이가 각각 같고,
 그 끼인각의 크기가 같을 때



- (3) ASA 합동: 대응하는 한 변의
 길이가 같고 그 양 끝 각의
 크기가 각각 같을 때

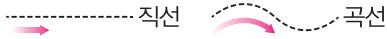


이 도형

(1) 점, 선, 면

- ① 점, 선, 면을 도형의 기본 요소라 한다.
- ② 점이 연속적으로 움직이면 선이 되고, 선이 연속적으로 움직이면 면이 된다.

참고 선은 무수히 많은 점으로 이루어져 있고, 면은 무수히 많은 선으로 이루어져 있다.

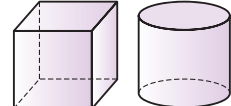


(2) 평면도형과 입체도형

- ① **평면도형**: 원, 사각형 등과 같이 한 평면 위에 있는 도형으로 두께가 없고 길이나 폭만 가진다.
- ② **입체도형**: 직육면체, 원기둥 등과 같이 한 평면 위에 있지 않은 도형으로 길이와 폭, 두께를 모두 가진다.



〈평면도형〉



〈입체도형〉

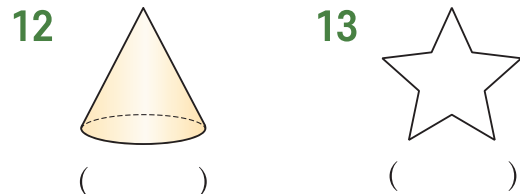
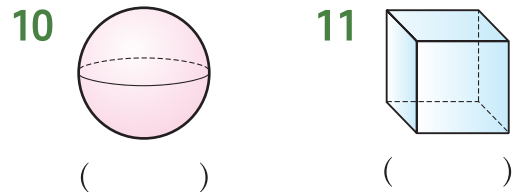
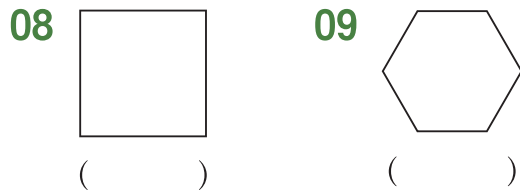
유형 01 도형의 이해

[01-07] 다음 중 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 () 안에 써넣어라.

- 01 도형의 기본 요소는 점, 선, 면이다. ()
- 02 점이 움직인 자리는 선이 된다. ()
- 03 면은 무수히 많은 선으로 이루어져 있다. ()
- 04 점이 움직인 자리는 항상 직선이다. ()
- 05 한 평면 위에 있는 도형은 입체도형이다. ()
- 06 삼각형, 원뿔, 직육면체는 평면도형이다. ()
- 07 원기둥, 삼각뿔, 사각기둥은 입체도형이다. ()

유형 02 평면도형과 입체도형 구분하기

[08-13] 다음 도형이 평면도형이면 '평'을 입체도형이면 '입'을 () 안에 써넣어라.



개념 체크

14 다음 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

모든 도형은 점, [], []으로 이루어져 있다. 이때, 한 평면 위에 있는 도형을 []도형, 한 평면 위에 있지 않은 도형을 []도형이라 한다.

02 교점과 교선

(1) **교점** : 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점

(2) **교선** : 면과 면이 만나서 생기는 선

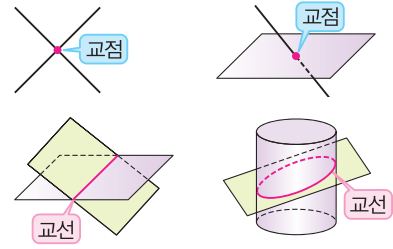
참고 교선은 직선이 될 수도 있고, 곡선이 될 수도 있다.

(3) 도형에서 교점의 개수와 교선의 개수

① 평면도형에서 (교점의 개수) = (꼭짓점의 개수)

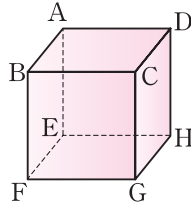
② 평면으로만 둘러싸인 입체도형에서

(교점의 개수) = (꼭짓점의 개수), (교선의 개수) = (모서리의 개수)



유형 03 교점과 교선

[01-06] 그림과 같은 입체도형에 대하여 다음을 구하여라.



01 모서리 AB와 모서리 AE가 만나서 생기는 교점

해 모서리 AB와 모서리 AE는 점 에서 만난다.

02 모서리 FG와 모서리 GH가 만나서 생기는 교점

03 모서리 BF와 면 EFGH가 만나서 생기는 교점

해 모서리 BF와 면 EFGH는 점 에서 만난다.

04 모서리 AD와 면 CGHD가 만나서 생기는 교점

05 면 ABCD와 면 BFGC가 만나서 생기는 교선

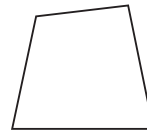
해 면 ABCD와 면 BFGC는 모서리 에서 만난다.

06 면 AEHD와 면 CGHD가 만나서 생기는 교선

유형 04 교점과 교선의 개수

[07-09] 다음 도형에 대하여 안에 알맞은 수를 써넣어라.

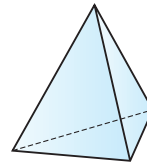
07



⇒ 교점 : 개

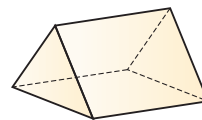
해 평면도형에서 교점의 개수는 의 개수와 같다.

08



⇒ 교점 : 개, 교선 : 개

09



⇒ 교점 : 개, 교선 : 개

개념 체크

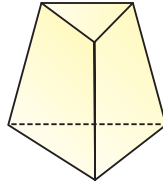
10 다음 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

선과 [] 또는 선과 면이 만나서 생기는 점을 []이라 하고, 면과 []이 만나서 생기는 선을 []이라 한다.



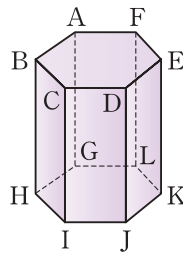
01

그림과 같은 입체도형에 대하여 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $2a-b$ 의 값을 구하여라.



02

그림과 같은 입체도형에 대한 <보기>의 설명 중에서 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. 교점은 모두 8개이다.
- ㄴ. 교선은 모두 18개이다.
- ㄷ. 모서리 BC와 모서리 CI의 교점은 점 C이다.
- ㄹ. 면 DEKJ와 면 EFLK가 만나서 생기는 교선은 모서리 EK이다.

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

03

<보기>의 설명 중에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 도형의 기본 요소는 점, 선, 면이다.
- ㄴ. 점이 움직인 자리는 면이 된다.
- ㄷ. 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ㄹ. 면과 면이 만나서 생기는 직선 또는 곡선을 교선이라 한다.

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

04

<보기> 중에서 기호를 올바르게 사용하여 나타낸 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 점 M은 선분 AB의 중점이다.
→ $\overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{AB}$
- ㄴ. 각 AOB와 각 COD의 크기는 같다.
→ $\angle AOB = \angle COD$
- ㄷ. 선분 AB의 길이는 3이다.
→ $\overline{AB} = 3$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

05

그림과 같이 직선 l



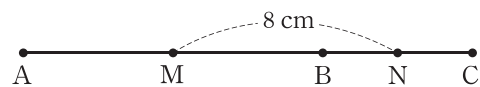
위에 네 점 A, B, C,

D가 있을 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $\overline{AB} = \overline{BA}$ ② $\overline{AB} = \overline{AD}$
- ③ $\overline{BC} = \overline{CD}$ ④ $\overline{BA} = \overline{CD}$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{AB}$

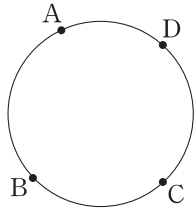
06 계산 조심

그림에서 두 점 M, N은 각각 \overline{AB} , \overline{BC} 의 중점이다. $\overline{MN} = 8$ cm일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하여라.



07

그림과 같이 한 원 위에 있는 네 점 중 두 점을 지나는 서로 다른 직선의 개수를 a , 서로 다른 반직선의 개수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?



- ① 14 ② 16 ③ 18
- ④ 20 ⑤ 22

08 생각 더하기

그림과 같이 네 점 A, B, C, D가 왼쪽부터 차례대로 직선 l 위에 있다. 네 점 A, B, C, D가 다음 조건을 만족시킬 때, \overline{BC} 의 길이는?

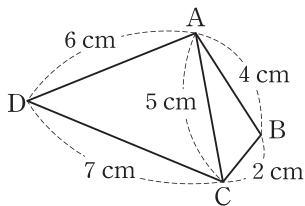


- (가) 점 B는 \overline{AD} 의 중점이다.
- (나) \overline{AC} 의 길이는 \overline{AD} 의 길이의 $\frac{2}{3}$ 배이다.
- (다) \overline{BD} 의 길이는 12 cm이다.

- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
- ④ 4 cm ⑤ 5 cm

09

그림에서 두 점 A, C 사이의 거리를 a cm, 두 점 C, D 사이의 거리를 b cm라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



10

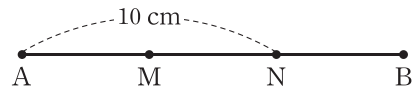
그림에서 점 M은 \overline{AB} 의 중점이고, 점 N은 \overline{MB} 의 중점이다. $\overline{MN}=4$ cm일 때, \overline{AB} 의 길이는?



- ① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm
- ④ 16 cm ⑤ 18 cm

11

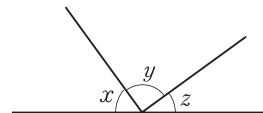
그림에서 두 점 M, N은 \overline{AB} 의 삼등분점이다. $\overline{AN}=10$ cm일 때, \overline{AB} 의 길이는?



- ① 13 cm ② 14 cm ③ 15 cm
- ④ 16 cm ⑤ 16 cm

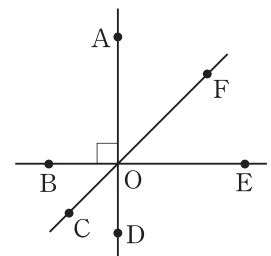
12

그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 3 : 5 : 2$ 일 때, $\angle z$ 의 크기를 구하여라.



13

그림에서 $\overline{AD} \perp \overline{BE}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle BOC$: 예각
- ② $\angle BOD$: 직각
- ③ $\angle COE$: 예각
- ④ $\angle COF$: 평각
- ⑤ $\angle DOF$: 둔각

☆ 학교 시험 대비
실력 향상 테스트

I 단원 실력 향상 테스트

II 단원 실력 향상 테스트

III 단원 실력 향상 테스트

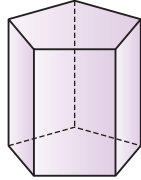
IV 단원 실력 향상 테스트





01

그림과 같은 입체도형에 대하여 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?



- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

02

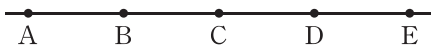
서로 다른 네 점 A, B, C, D가 한 직선 위의 점일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



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

03

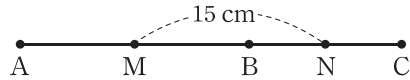
그림과 같이 한 직선 위의 5개의 점 A, B, C, D, E에 대하여 점 C는 \overline{AE} 의 중점, 두 점 B, D는 각각 \overline{AC} 와 \overline{CE} 의 중점이다. $\overline{BC} = a\overline{AE}$, $\overline{AC} = b\overline{BE}$ 일 때, 두 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?



- ① $\frac{5}{6}$
- ② $\frac{11}{12}$
- ③ 1
- ④ $\frac{13}{12}$
- ⑤ $\frac{7}{6}$

04 시험에 꼭!

그림에서 두 점 M, N은 각각 \overline{AB} , \overline{BC} 의 중점이고, $\overline{MN} = 15$ cm이다. $\overline{AB} = \frac{3}{2}\overline{BC}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?



- ① 8 cm
- ② 10 cm
- ③ 12 cm
- ④ 14 cm
- ⑤ 16 cm

05

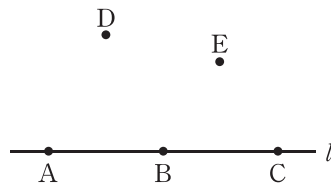
그림과 같이 직선 l 위에 서로 다른 네 점 A, B, C, D가 있다. 이 네 점 중에서 두 점으로 만들 수 있는 서로 다른 직선의 개수를 a , 반직선의 개수를 b , 선분의 개수를 c 라 할 때, $a-b+c$ 의 값은?



- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

06 시험에 꼭!

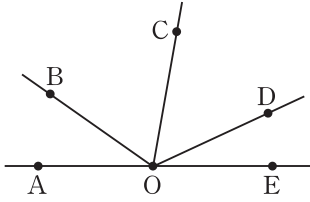
그림과 같이 직선 l 위에 있는 세 점 A, B, C와 직선 l 위에 있지 않은 두 점 D, E가 있다. 이 점들 중에서 두 점을 이용하여 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수는?



- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

07

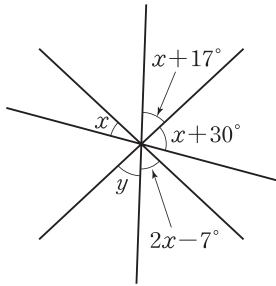
그림에서 $\angle AOE = 180^\circ$, $\angle BOC = 2\angle AOB$, $\angle COD = 2\angle DOE$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기는?



- ① 100° ② 105° ③ 110°
- ④ 115° ⑤ 120°

08 시험에 꼭!

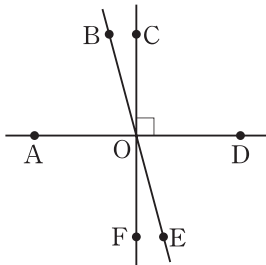
그림과 같이 네 직선이 한 점에서 만날 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 69° ② 70° ③ 71°
- ④ 72° ⑤ 73°

09

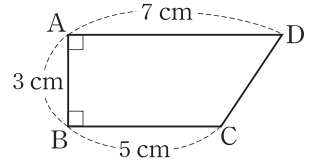
그림에서 $\vec{AD} \perp \vec{CF}$ 이고, $\angle BOC : \angle AOB = 1 : 5$ 일 때, $\angle EOF$ 의 크기는?



- ① 15° ② 18° ③ 20°
- ④ 25° ⑤ 30°

10

그림과 같은 사다리꼴 ABCD에 대한 <보기>의 설명 중에서 옳은 것의 개수를 구하여라.

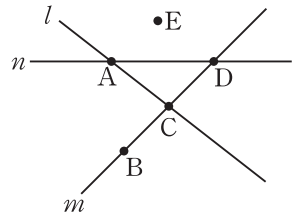


<보기>

- ㄱ. 변 AD와 변 BC는 서로 평행하다.
- ㄴ. 변 AD와 변 CD는 서로 수직이다.
- ㄷ. 점 B와 변 AD 사이의 거리는 3 cm이다.
- ㄹ. 점 C와 변 AB 사이의 거리는 7 cm이다.
- ㅁ. 점 C에서 변 AD에 내린 수선의 발은 점 D이다.

11

그림에 대한 <보기>의 설명 중에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



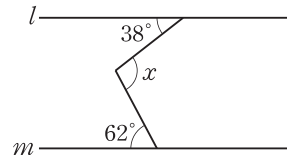
<보기>

- ㄱ. 직선 m 위에 있는 점은 점 B, 점 C, 점 D이다.
- ㄴ. 직선 l과 직선 m의 교점은 점 C이다.
- ㄷ. 두 직선 m, n은 점 D 이외의 점에서도 만난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12 시험에 꼭!

그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 98° ② 100° ③ 102°
- ④ 104° ⑤ 106°

〈개념 찾아보기〉

I 기본 도형

I-1

기본 도형

개념	학습 내용	페이지
01 도형	01 도형의 이해 02 평면도형과 입체도형 구분하기	10
02 교점과 교선	03 교점과 교선 04 교점과 교선의 개수	11
03 직선, 반직선, 선분	05 직선, 반직선, 선분을 기호로 나타내기 06 직선, 반직선, 선분을 그림으로 나타내기 07 직선, 반직선, 선분 찾기 08 직선, 반직선, 선분에서 같은 것, 다른 것의 구별 09 직선의 개수 10 직선, 반직선, 선분의 개수	12
04 두 점 사이의 거리	11 두 점 사이의 거리	15
05 선분의 중점	12 선분의 중점 13 선분의 삼등분점 14 선분의 중점으로 두 점 사이의 거리 구하기	16
06 각	15 각 16 각의 분류 17 직각을 이용하여 각의 크기 구하기 18 평각을 이용하여 각의 크기 구하기	18
07 맞꼭지각	19 맞꼭지각 20 맞꼭지각을 이용하여 각의 크기 구하기(1) 21 맞꼭지각을 이용하여 각의 크기 구하기(2)	21
08 수직과 수선	22 수직, 직교 23 수선 24 수선의 발 25 점과 직선 사이의 거리	23
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 01 도형 ~ 08 수직과 수선	25

I-2

위치 관계

09 점과 직선, 점과 평면의 위치 관계	26 점과 직선의 위치 관계 27 점과 평면의 위치 관계	28
10 평면에서 두 직선의 위치 관계	28 평면에서 두 직선의 위치 관계	29
11 공간에서 두 직선의 위치 관계	29 공간에서 한 점에서 만나는 두 직선 30 공간에서 평행한 두 직선 31 공간에서 교인 위치에 있는 두 직선 32 공간에서 직선의 위치 관계	30
12 공간에서 직선과 평면의 위치 관계	33 공간에서 직선이 평면에 포함되는 경우 34 공간에서 직선과 평면이 한 점에서 만나는 경우 35 공간에서 직선과 평면이 평행한 경우 36 공간에서 직선과 평면이 수직인 경우	32
13 공간에서 두 평면의 위치 관계	37 공간에서 두 평면의 위치 관계 38 공간에서의 여러 가지 위치 관계	34
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 09 점과 직선, 점과 평면의 위치 관계 ~ 13 공간에서 두 평면의 위치 관계	36

I-3

평행선

14 동위각	39 동위각 찾기 40 동위각의 크기 구하기	39
15 엇각	41 엇각 찾기 42 엇각의 크기 구하기	40
16 평행선의 성질	43 평행선과 동위각 44 평행선과 엇각 45 평행선에서 동위각의 크기와 엇각의 크기	41
17 평행선과 꺾인 선	46 평행선과 꺾인 선	44
18 평행선과 종이접기	47 평행선과 종이접기	46
19 평행선이 되기 위한 조건	48 동위각으로 평행선 알아보기 49 엇각으로 평행선 알아보기 50 평행한 두 직선 찾기 51 평행선의 성질을 이용하여 각의 크기 구하기	47
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 14 동위각 ~ 19 평행선이 되기 위한 조건	49

I-4

작도와 합동

20 길이가 같은 선분의 작도	52 작도 53 길이가 같은 선분의 작도	52
21 크기가 같은 각의 작도	54 크기가 같은 각의 작도	53
22 평행선의 작도	55 평행선의 작도	54
23 삼각형	56 삼각형의 대변과 대각 57 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계	55
24 삼각형의 작도 - 세 변의 길이가 주어질 때	58 세 변의 길이가 주어진 삼각형의 작도	56
25 삼각형의 작도 - 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때	59 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어진 삼각형의 작도	57
26 삼각형의 작도 - 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어질 때	60 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어진 삼각형의 작도	58
27 삼각형이 하나로 정해질 조건	61 삼각형이 하나로 정해질 조건 62 삼각형이 하나로 정해지기 위해 필요한 조건	59
28 도형의 합동	63 합동인 도형 찾기 64 합동인 도형의 대응 65 합동인 삼각형의 성질 66 합동인 사각형의 성질	60
29 삼각형의 합동 조건	67 삼각형의 합동 조건 말하기 68 합동인 삼각형 찾기 69 두 삼각형이 합동이기 위한 조건 70 삼각형의 합동 조건	62
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 20 길이가 같은 선분의 작도 ~ 29 삼각형의 합동 조건	64

I - 1 기본 도형

01 도형

▶ p.10

01 **답** ○02 **답** ○03 **답** ○04 **답** ×

점이 움직인 자리는 곡선도 될 수 있다.

05 **답** ×

한 평면 위에 있는 도형은 평면도형이다.

06 **답** ×

삼각형은 평면도형이고 원뿔, 직육면체는 입체도형이다.

07 **답** ○08 **답** 평

한 평면 위에 있으므로 평면도형이다.

09 **답** 평10 **답** 입

한 평면 위에 있지 않으므로 입체도형이다.

11 **답** 입12 **답** 입13 **답** 평14 **답** 선, 면, 평면, 입체

02 교점과 교선

▶ p.11

01 **답** 점 A

모서리 AB와 모서리 AE는 점 A에서 만난다.

02 **답** 점 G

모서리 FG와 모서리 GH는 점 G에서 만난다.

03 **답** 점 F

모서리 BF와 면 EFGH는 점 F에서 만난다.

04 **답** 점 D

모서리 AD와 면 CGHD는 점 D에서 만난다.

05 **답** 모서리 BC

면 ABCD와 면 BFGC는 모서리 BC에서 만난다.

06 **답** 모서리 DH

면 AEHD와 면 CGHD는 모서리 DH에서 만난다.

07 **답** 4

평면도형에서 교점의 개수는 꼭짓점의 개수와 같으므로 4이다.

08 **답** 4, 6

입체도형에서 교점의 개수는 꼭짓점의 개수와 같으므로 4이고, 교선의 개수는 모서리의 개수와 같으므로 6이다.

09 **답** 6, 9

입체도형에서 교점의 개수는 꼭짓점의 개수와 같으므로 6이고, 교선의 개수는 모서리의 개수와 같으므로 9이다.

10 **답** 선, 교점, 면, 교선

03 직선, 반직선, 선분

▶ p.12~14

01 **답** \overleftrightarrow{AB} 02 **답** \overline{AB} 03 **답** \overleftrightarrow{AB} 04 **답** \overleftrightarrow{BA} 05 **답** 06 **답** 07 **답** 08 **답** 09 **답** \overline{BA} 10 **답** \overline{CB} 11 **답** \overleftrightarrow{AC} 12 **답** \overleftrightarrow{AC} 13 **답** \overleftrightarrow{AC} 14 **답** \overleftrightarrow{CA} 15 **답** \overline{AB} 16 **답** ≠

17 답 ≠

18 답 =

19 답 ≠

20 답 =

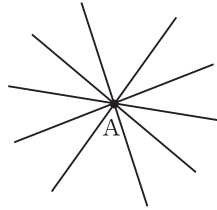
21 답 =

22 답 ≠

23 답 =

24 답 무수히 많다.

한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.



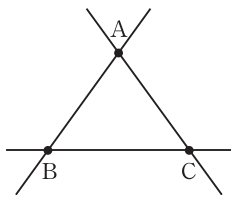
25 답 1

\overleftrightarrow{AB} 의 1개이다.



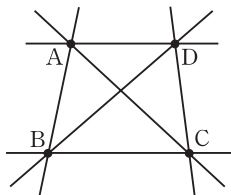
26 답 3

\overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{BC} , \overleftrightarrow{CA} 의 3개이다.



27 답 6

\overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{BC} , \overleftrightarrow{CD} , \overleftrightarrow{DA} , \overleftrightarrow{AC} , \overleftrightarrow{BD} 의 6개이다.



28 답 3

두 점을 지나는 서로 다른 직선의 개수는 \overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{BC} , \overleftrightarrow{CA} 로 3이다.

29 답 3

두 점을 이은 서로 다른 선분의 개수는 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CA} 로 3이다.

30 답 6

두 점을 지나는 서로 다른 반직선의 개수는 \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{BA} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{CA} , \overrightarrow{CB} 로 6이다.

31 답 AB , \overleftrightarrow{AB} , 반직선, \overline{AB} , 선분, \overline{AB}

04 두 점 사이의 거리

p.15

01 답 8 cm

(두 점 A, B 사이의 거리)=(선분 \overline{AB} 의 길이)=8 cm

02 답 7 cm

(두 점 A, C 사이의 거리)=(선분 AC의 길이)=7 cm

03 답 6 cm

(두 점 A, D 사이의 거리)=(선분 AD의 길이)=6 cm

04 답 10 cm

(두 점 B, C 사이의 거리)=(선분 BC의 길이)=10 cm

05 답 8 cm

(두 점 A, D 사이의 거리)=(선분 \overline{AD} 의 길이)=8 cm

06 답 9 cm

(두 점 B, C 사이의 거리)=(선분 BC의 길이)=9 cm

07 답 7 cm

(두 점 C, D 사이의 거리)=(선분 CD의 길이)=7 cm

08 답 12 cm

(두 점 B, D 사이의 거리)=(선분 BD의 길이)=12 cm

09 답 짧은, 3

05 선분의 중점

p.16~17

01 답 1) $\frac{1}{2}$, 6 2) $\frac{1}{2}$, 6 3) 2, 2

1) $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ (cm)

2) $\overline{BM} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ (cm)

3) $\overline{AB} = 2 \overline{AM} = 2 \overline{BM}$

02 답 1) 4 2) 2, 8

1) $\overline{BM} = \overline{AM} = 4$ (cm)

2) $\overline{AB} = 2 \overline{AM} = 2 \times 4 = 8$ (cm)

03 답 1) 7 2) 2, 14

1) $\overline{AM} = \overline{BM} = 7$ (cm)

2) $\overline{AB} = 2 \overline{BM} = 2 \times 7 = 14$ (cm)

09 답 면 ADEB, 면 BEFC, 면 ADFC

10 답 \overline{BE}

11 답 \overline{EF}

12 답 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{EF}, \overline{FG}$

13 답 면 AEHD, 면 EFGH

14 답 면 BFGC, 면 CGHD

15 답 면 ABCD, 면 EFGH

16 답 면 ABFE, 면 BFGC, 면 CGHD, 면 AEHD

17 답 면 AEHD

18 답 ×
모서리 AB와 평행한 면은 면 EFGH, 면 CGHD로 2개이다.

19 답 ○
면 ABCD와 수직인 모서리는 $\overline{AE}, \overline{BF}$ 로 2개이다.

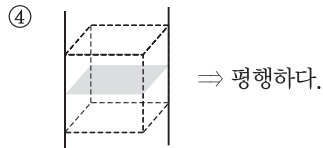
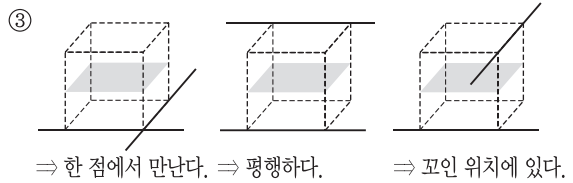
20 답 ○
모서리 EF와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{BC}, \overline{AD}, \overline{CG}, \overline{DH}$ 로 4개이다.

21 답 ×
면 ABFE와 평행한 면은 없다.

22 답 ○

23 답 직선, 평행, 수직, $P \perp Q$

01 답 ①, ②



⑤ 꼬인 위치일 수도 있다.

02 답 6

모서리 DJ, 모서리 EK, 모서리 FL, 모서리 AG, 모서리 EF, 모서리 KL의 6개이다.

03 답 ⑤

- ㄱ. 평면에서 두 직선의 위치 관계는 한 점에서 만나거나 일치하거나 평행하므로 두 직선이 한 점에서 만나려면 일치하거나 평행하지 않으면 된다.
즉, \overline{AH} 와 한 점에서 만나는 직선은 \overline{AH} 와 평행한 직선 DE를 제외한 모든 직선이다.
따라서 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}$ 이므로 그 개수는 6이다. (참)
- ㄴ. 직선 BC와 만나지 않는 직선은 \overline{BC} 와 평행한 \overline{FG} 뿐이므로 그 개수는 1이다. (참)
- ㄷ. \overline{DE} 와 \overline{EF} 는 점 E에서 만난다. (참)
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

04 답 ⑤

- ㄱ. 직선 AB와 평행한 서로 다른 모서리는 \overline{GF} 뿐이므로 그 개수는 1이다. (참)
- ㄴ. 직선 AB와 꼬인 위치에 있는 서로 다른 모서리는 $\overline{CH}, \overline{DI}, \overline{EJ}, \overline{GH}, \overline{HI}, \overline{IJ}, \overline{JF}$ 이므로 그 개수는 7이다. (참)
- ㄷ. 직선 AB와 한 점에서 만나는 서로 다른 모서리는 $\overline{BC}, \overline{AE}, \overline{BG}, \overline{AF}$ 이므로 그 개수는 4이다. (참)
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

05 답 ④

④ 면 ABC와 평행한 모서리는 모서리 DE, 모서리 EF, 모서리 DF의 3개이다.

06 답 ②

ㄱ. $l \perp m, l \perp n$ 일 때, 두 직선 m, n 이 꼬인 위치에 있거나 만나는 경우도 있으므로 항상 $m \parallel n$ 을 만족하는 것은 아니다. (거짓)

ㄴ. $P \perp l$ 이고 $P \parallel Q$ 이면 $Q \perp l$ (참)

ㄷ. $P \parallel l$ 이고 $P \parallel m$ 일 때, 두 직선 l, m 이 꼬인 위치에 있거나 만나는 경우도 있으므로 항상 $l \parallel m$ 을 만족하는 것은 아니다. (거짓)

따라서 옳은 것은 ㄴ이다.

07 답 ⑤

ㄱ. 점 D는 직선 l 위의 점도 아니고 직선 m 위의 점도 아니다. (거짓)

ㄴ. 세 점 A, B, C는 직선 m 위의 점이다. (참)

ㄷ. 점 B는 두 직선 l, m 의 교점이므로 두 직선 l, m 위의 점이다. (참)

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

08 답 12

직선 AB와 한 점에서 만나는 서로 다른 직선의 개수는 $\overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}, \overline{BF}, \overline{AE}$ 로 5이므로 $a=5$

직선 CD와 꼬인 위치에 있는 직선의 개수는 $\overline{AE}, \overline{BF}, \overline{FE}, \overline{FG}, \overline{EH}$ 로 5이므로 $b=5$

면 CGHD와 평행한 직선의 개수는 $\overline{AE}, \overline{BF}$ 로 2이므로 $c=2$

$\therefore a+b+c=5+5+2=12$

09 답 ④

① 한 평면 위에서 두 직선이 만나면 한 점에서 만나거나 무수히 많은 점에서 만난다. (거짓)

② 만나지 않는 두 직선이 꼬인 위치에 있으면 한 평면 위에 있지 않다. (거짓)

③ 공간에서 두 직선이 만나지 않으면 꼬인 위치에 있거나 평행하다. (거짓)

⑤ 서로 다른 두 직선이 꼬인 위치에 있으면 두 직선을 포함하는 평면은 존재하지 않는다. (거짓)

10 답 ⑤

ㄱ. 모서리 AB를 교선으로 하는 두 면은 ABCD, ABFE이다. (참)

ㄴ. 각 면과 한 모서리에서 만나는 면의 개수는 4이다. (참)

ㄷ. 각 면과 평행한 면의 개수는 1이다. (참)

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

11 답 ④

직선 AB 위에 있는 꼭짓점의 개수는 점 A, 점 B로 2이므로 $a=2$

직선 BD 위에 있지 않는 꼭짓점의 개수는 점 A, 점 C로 2이므로 $b=2$

직선 CD와 만나는 서로 다른 직선의 개수는 $\overline{AD}, \overline{BC}, \overline{AC}, \overline{BD}$ 로 4이므로 $c=4$

$\therefore a+b+c=2+2+4=8$

12 답 ①

면 ABHG와 평행한 모서리의 개수는 $\overline{CI}, \overline{DJ}, \overline{EK}, \overline{FL}, \overline{DE}, \overline{JK}$ 로 6이다.

13 답 ②

모서리 DE와 평행한 모서리는 $\overline{AB}, \overline{GH}, \overline{JK}$ 이고 이 중에서 모서리 EF와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{GH}, \overline{JK}$ 이므로 구하는 모서리의 개수는 2이다.

14 답 ⑤

ㄱ. $l \parallel m, l \perp n$ 이면 두 직선 m, n 은 꼬인 위치에 있을 수도 있다. (거짓)

ㄴ. $l \parallel m, m \parallel n$ 이면 $l \parallel n$ 이다. (참)

ㄷ. $P \parallel Q, Q \perp R$ 이면 $P \perp R$ 이다. (참)

ㄹ. $P \parallel Q, Q \parallel R$ 이면 $P \parallel R$ 이다. (참)

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.

15 답 ③

모서리 PQ와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는 $\overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AE}, \overline{DR}, \overline{DH}, \overline{EF}, \overline{GH}, \overline{HE}$ 로 8이다.

16 답 ④

면 AEHD와 평행한 모서리의 개수는 $\overline{BF}, \overline{FG}, \overline{GQ}, \overline{PQ}, \overline{BP}$ 로 5이므로 $a=5$

면 ABFE와 수직인 모서리의 개수는 $\overline{BP}, \overline{AD}, \overline{EH}, \overline{FG}$ 로 4이므로 $b=4$

$\therefore a+b=5+4=9$



01 답 ⑤

교점의 개수는 꼭짓점의 개수와 같으므로 $a=10$
교선의 개수는 모서리의 개수와 같으므로 $b=15$
 $\therefore b-a=15-10=5$

02 답 ①, ④

- ① \overrightarrow{DA} 는 두 점 A, D를 지나는 직선이고, \overrightarrow{DA} 는 점 D에서 시작하여 점 A의 방향으로 한없이 뻗어 나가는 직선의 일부분이므로 $\overrightarrow{DA} \neq \overrightarrow{DA}$ 이다.
- ④ \overrightarrow{CA} 는 점 C에서 시작하여 점 A의 방향으로 한없이 뻗어 나가는 직선의 일부분이고, \overrightarrow{AC} 는 점 A에서 시작하여 점 C의 방향으로 한없이 뻗어 나가는 직선의 일부분이므로 $\overrightarrow{CA} \neq \overrightarrow{AC}$ 이다.

03 답 ②

점 C가 \overline{AE} 의 중점이므로 $\overline{AC}=\overline{CE} \dots \textcircled{1}$
 점 B가 \overline{AC} 의 중점이므로 $\overline{AB}=\overline{BC} \dots \textcircled{2}$
 점 D가 \overline{CE} 의 중점이므로 $\overline{CD}=\overline{DE} \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의하여 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DE}$ 이므로
 $\overline{BC}=\frac{1}{4}\overline{AE}, \overline{AC}=\frac{2}{3}\overline{BE}$
 따라서 $a=\frac{1}{4}, b=\frac{2}{3}$ 이므로 $a+b=\frac{1}{4}+\frac{2}{3}=\frac{11}{12}$

04 답 ③

$\overline{AB}=2\overline{BM}, \overline{BC}=2\overline{BN}$ 이므로
 $\overline{AC}=\overline{AB}+\overline{BC}=2\overline{BM}+2\overline{BN}=2(\overline{BM}+\overline{BN})=2\overline{MN}$
 $=2 \times 15=30(\text{cm})$
 한편, $\overline{AB}=\frac{3}{2}\overline{BC}$ 이므로
 $\overline{AC}=\overline{AB}+\overline{BC}=\frac{3}{2}\overline{BC}+\overline{BC}=\frac{5}{2}\overline{BC}=30$
 $\therefore \overline{BC}=30 \times \frac{2}{5}=12(\text{cm})$

05 답 ①

직선 l 위의 네 점 중에서 두 점으로 만들 수 있는 서로 다른
 (i) 직선의 개수는 1이므로 $a=1$
 (ii) 반직선의 개수는 6이므로 $b=6$
 (iii) 선분의 개수는 6이므로 $c=6$
 $\therefore a-b+c=1-6+6=1$

06 답 ③

- (i) 직선 l 위의 점을 이용하여 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수
세 점 A, B, C 중 두 점을 이용하여 그은 직선은 모두 직선 l 과 같다. 즉, 직선 l 위의 점을 이용하여 그을 수 있는 직선은 1개이다.
 - (ii) 직선 l 위의 한 점과 직선 l 위에 있지 않은 한 점을 이용하여 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수
 $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BE}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CE}$ 로 6개이다.
 - (iii) 직선 l 위에 있지 않은 점을 이용하여 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수
 \overrightarrow{DE} 로 1개이다.
- (i) ~ (iii)에 의하여 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수는 $1+6+1=8$ 이다.

07 답 ⑤

$$\begin{aligned} \angle AOE &= \angle AOB + \angle BOC + \angle COD + \angle DOE \\ &= \frac{1}{2}\angle BOC + \angle BOC + \angle COD + \frac{1}{2}\angle COD \\ &= \frac{3}{2}(\angle BOC + \angle COD) \\ &= \frac{3}{2}\angle BOD = 180^\circ \\ \therefore \angle BOD &= 180 \times \frac{2}{3} = 120^\circ \end{aligned}$$

08 답 ⑤

맞꼭지각의 크기는 같고 평각의 크기는 180° 이므로
 $\angle x + (2\angle x - 7^\circ) + (\angle x + 17^\circ) + (\angle x + 30^\circ) = 180^\circ$ 에서
 $5\angle x + 40^\circ = 180^\circ, 5\angle x = 140^\circ$
 $\therefore \angle x = 28^\circ$
 한편, $\angle y = \angle x + 17^\circ = 28^\circ + 17^\circ = 45^\circ$ 이므로
 $\angle x + \angle y = 28^\circ + 45^\circ = 73^\circ$

09 답 ①

$\angle BOC : \angle AOB = 1 : 5$ 에서 $\angle AOB = 5\angle BOC$
 이때, $\overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{CF}$ 이므로
 $\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC$
 $= 5\angle BOC + \angle BOC$
 $= 6\angle BOC = 90^\circ$
 $\therefore \angle BOC = 90^\circ \times \frac{1}{6} = 15^\circ$
 한편, 맞꼭지각의 크기는 같으므로
 $\angle EOF = \angle BOC = 15^\circ$

10 답 2

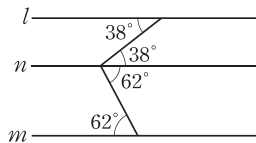
- ㄱ. 변 AD와 변 BC는 서로 평행하다. (참)
 - ㄴ. 변 AD와 변 CD는 서로 수직이 아니다. (거짓)
 - ㄷ. 점 B와 변 AD 사이의 거리는 선분 AB의 길이이므로 3 cm이다. (참)
 - ㄹ. 점 C와 변 AB 사이의 거리는 선분 BC의 길이이므로 5 cm이다. (거짓)
 - ㅁ. 변 CD와 변 AD는 서로 수직이 아니므로 점 D는 수선의 발이 아니다. (거짓)
- 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ으로 2개이다.

11 답 3

- ㄱ. 직선 m 위에 있는 점은 점 B, 점 C, 점 D이다. (참)
 - ㄴ. 직선 l 과 직선 m 의 교점은 점 C이다. (참)
 - ㄷ. 두 직선 m, n 은 점 D에서만 만난다. (거짓)
- 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

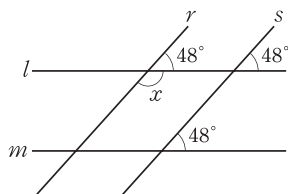
12 답 2

꺾인 점을 지나고 두 직선 l, m 에 평행한 직선 n 을 그으면
 $\angle x = 38^\circ + 62^\circ = 100^\circ$



13 답 4

동위각의 크기는 같으므로
 $\angle x = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$



14 답 3

- ㄱ. 직선 AE는 직선 DI와 꺾인 위치에 있다. (참)
 - ㄴ. 직선 GH는 직선 IJ와 한 점에서 만난다. (참)
 - ㄷ. 직선 GF와 직선 DE는 꺾인 위치에 있다. (거짓)
- 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

15 답 4

면 ABCD와 수직인 모서리의 개수는 $\overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG}, \overline{DH}$ 로 4이므로 $a=4$
 모서리 AD와 평행한 면의 개수는 면 EFGH, 면 BFGC로 2이므로 $b=2$
 $\therefore a+b=4+2=6$

16 답 4

- ㄱ. 두 직선 l, m 이 서로 만나지도 않고 평행하지 않을 수 있다. 즉, 꺾인 위치에 있을 수 있다. ← OK!
 - ㄴ. 서로 다른 두 직선 l, m 은 서로 다른 두 점에서 만날 수 없다. ← NO!
 - ㄷ. 두 직선 l, m 이 서로 직교할 수 있다. ← OK!
- 따라서 두 직선 l, m 의 위치 관계가 될 수 있는 것은 ㄱ, ㄷ이다.

17 답 5

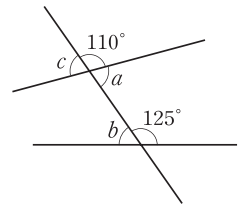
- ⑤ 공간에서 두 직선이 서로 만나지도 않고 평행하지도 않을 때, 두 직선은 꺾인 위치에 있다고 한다. 즉, 한 평면 위에 있는 두 직선은 꺾인 위치에 있을 수 없다.

18 답 4

- ㄱ. 점 A는 평면 ABCD, 평면 ABFE, 평면 AEHD 위에 있다. (거짓)
 - ㄴ. 점 B는 평면 BFGC 위에 있지만 직선 CD 위에 있지 않다. (참)
 - ㄷ. 직선 CG 위에 있지 않는 꼭짓점의 개수는 점 A, 점 B, 점 D, 점 E, 점 F, 점 H의 6이다. (참)
- 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

19 답 4

$\angle a$ 의 엇각은 $\angle b$ 이므로
 $\angle b = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ \quad \therefore x = 55$
 $\angle b$ 의 동위각은 $\angle c$ 이므로
 $\angle c = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \quad \therefore y = 70$
 $\therefore x + y = 55 + 70 = 125$



20 답 5

- ㄱ. 합동인 두 도형의 넓이는 같다. (참)
 - ㄴ. 대응하는 세 변의 길이가 각각 같은 삼각형은 SSS 합동이다. (참)
 - ㄷ. 합동인 두 도형의 대응하는 두 변의 길이는 서로 같다. (참)
 - ㄹ. 합동인 두 도형의 대응하는 두 각의 크기는 서로 같다. (참)
- 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.

21 답 2

세 변의 길이가 주어졌을 때 삼각형을 작도할 수 있으려면 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다.

- ① $6 < 4 + 5$ ← OK!
- ② $11 = 2 + 9$ ← NO!
- ③ $14 < 5 + 12$ ← OK!
- ④ $20 < 10 + 15$ ← OK!
- ⑤ $11 < 11 + 1$ ← OK!