

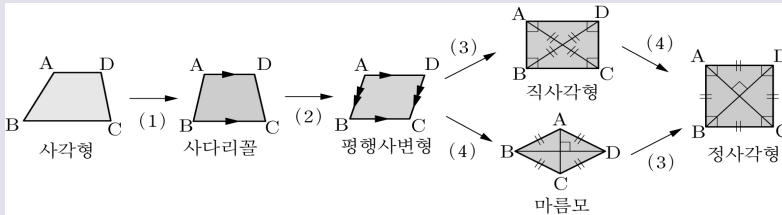


◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2016-10-25
2) 제작자 : 교육지대㈜
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

1. 여러가지 사각형 사이의 관계



- (1) 한 쌍의 대변이 평행하다. $\Rightarrow \overline{AD} // \overline{BC}$
 (2) 다른 한 쌍의 대변이 평행하다. $\Rightarrow \overline{AB} // \overline{DC}$
 (3) 한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같다. $\Rightarrow \angle A = 90^\circ$ 또는 $\overline{AC} = \overline{BD}$
 (4) 이웃한 두 변의 길이가 같거나 두 대각선이 직교한다. $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{BC}$ 또는 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

2. 사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형

1) 사각형 \Rightarrow 평행사변형 	2) 평행사변형 \Rightarrow 평행사변형 	3) 직사각형 \Rightarrow 마름모
4) 마름모 \Rightarrow 직사각형 	5) 정사각형 \Rightarrow 정사각형 	6) 등변사다리꼴 \Rightarrow 마름모

참고

- 여러가지 사각형의 대각선의 성질
 - 평행사변형: 서로를 이등분한다.
 - 직사각형: 길이가 같고, 서로를 이등분한다.
 - 마름모: 서로를 수직이등분한다.
 - 정사각형: 길이가 같고, 서로를 수직이등분한다.
 - 등변사다리꼴: 길이가 같다.



여러가지 사각형 사이의 관계

■ 다음을 사각형에 대한 설명 중 옳은 것은 O표, 옳지 않은 것은 X표를 하여라.

1. 평행사변형은 사다리꼴이다. ()
2. 직사각형은 정사각형이다. ()
3. 정사각형은 마름모이다. ()
4. 마름모는 평행사변형이다. ()

5. 사다리꼴은 두 쌍의 대변이 평행한 사각형이다. ()
6. 한 내각의 크기가 90° 인 평행사변형은 정사각형이다. ()
7. 이웃하는 두 내각의 크기가 같은 마름모는 정사각형이다. ()
8. 두 대각선이 직교하는 평행사변형은 마름모이다. ()
9. 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다. ()

10. 두 대각선이 직교하는 직사각형은 정사각형이다.

()

11. 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 직사각형과 마름모이다.

()

12. 네 변의 길이가 같은 사각형은 마름모와 정사각형이다.

()

13. 이웃하는 두 변의 길이가 같은 직사각형은 정사각형이다.

()

14. 직사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.

()

15. 사다리꼴에서 밑변의 양 끝각의 크기가 같으면 등변사다리꼴이다.

()

■ 다음을 만족하는 사각형을 <보기>에서 모두 찾아 기호로 나타내어라.

<보기>

- ㄱ. 사다리꼴 ㄴ. 등변사다리꼴 ㄷ. 평행사변형
ㄹ. 직사각형 ㅁ. 마름모 ㅂ. 정사각형

16. 두 대각선의 길이가 서로 같은 사각형

17. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형

18. 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형

19. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형

20. 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형

■ 다음은 여러 가지 사각형의 두 대각선의 성질을 나타낸 표이다. 빈칸에 주어진 성질이 맞으면 ○표, 틀리면 ×표를 써넣어라.

21.

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
서로 다른 것을 이등분한다.					

22.

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
길이가 서로 같다.					

23.

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
서로 수직으로 만난다.					

24.

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
내각을 이등분한다.					

■ 다음 표에 주어진 성질이 주어진 각 도형의 성질에 해당되면 ○표, 해당되지 않으면 X표를 하여라.

25.

도형	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형
성질				
두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.				

26.

도형	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형
성질				
두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.				

27.

도형 성질	평행 사변형	직사각형	마름모	정사각형
네 변의 길 이가 모두 같다.				

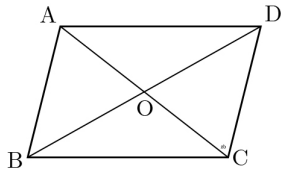
28.

도형 성질	평행 사변형	직사각형	마름모	정사각형
두 대각선의 길이가 같 다.				

29.

도형 성질	평행 사변형	직사각형	마름모	정사각형
두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분한다.				

■ 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD가 다음 각 조건을 만족하면 어떤 사각형이 되는지 말하여라. (단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)



30. $\angle B = 90^\circ$

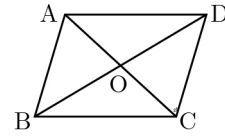
31. $\overline{AB} = \overline{BC}$

32. $\overline{OA} = \overline{OB}$

33. $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

34. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

■ 다음 그림의 평행사변형 ABCD가 다음 조건을 만족하면 어떤 사각형이 되는지 말하여라.



35. $\overline{AB} = \overline{AD}$

36. $\overline{OA} = \overline{OB}$

37. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

38. $\angle A = \angle B$

39. $\angle OBC = \angle ODC$

40. $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

41. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이고 $\overline{OA} = \overline{OD}$

42. $\angle A = 90^\circ$ 이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

■ □ABCD에 대한 다음 설명이 직사각형에 해당하는 내용이면 '직', 평행사변형에 해당하는 내용이면 '평', 마름모에 해당하는 내용이면 '마', 정사각형에 해당하는 내용이면 '정', 등변 사다리꼴에 해당하는 내용이면 '등'이라고 써넣어라.

43. $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$

44. $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$, $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$

45. $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\angle B = \angle C$, $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$

46. $\overline{AB} = \overline{CD} = 8\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$,
 $\overline{BD} = 10\text{cm}$

47. $\angle A = \angle C = 100^\circ$, $\angle B = \angle D = 80^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

48. $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{CD} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AD} = 15\text{cm}$

▣ 다음 조건을 모두 만족하는 □ABCD는 어떤 사각형인지 말하여라.

49.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| • $\overline{AB} // \overline{DC}$ | • $\overline{AD} // \overline{BC}$ |
| • $\overline{AB} = \overline{AD}$ | • $\angle A = 90^\circ$ |

50.

- | |
|---|
| • $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AB} // \overline{DC}$ |
| • $\overline{AC} = \overline{BD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ |

51.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| • $\overline{AD} = \overline{DC}$ | • $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ |
| • $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ | |



각 변의 중점을 연결한 사각형

▣ 다음 □ABCD의 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H라 할 때, □EFGH는 어떤 사각형인지 말하여라.

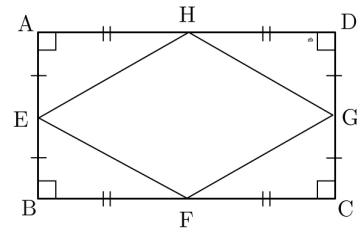
52. 마름모 ABCD

53. 직사각형 ABCD

54. 평행사변형 ABCD

55. 정사각형 ABCD

▣ 직사각형 ABCD의 각 변의 중점을 연결하여 만든 □EFGH의 성질 중 옳은 것은 O표, 옳지 않은 것은 X표를 하여라.



56. 네 내각의 크기가 모두 같다.

()

57. 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

()

58. 두 대각선의 길이가 서로 같다.

()

59. 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

()

■ 마름모의 네 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형의 성질 중 옳은 것은 O표, 옳지 않은 것은 X표를 하여라.

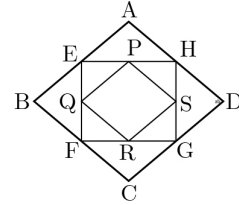
60. 네 변의 길이가 모두 같다. ()
61. 네 각의 크기가 모두 같다. ()
62. 두 대각선은 서로 수직이다. ()
63. 두 대각선의 길이는 서로 같다. ()
64. 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다. ()

■ 다음 중 각 변의 중점을 이어 만든 사각형이 마름모인 것은 O표, 마름모가 아닌 것은 X표를 하여라.

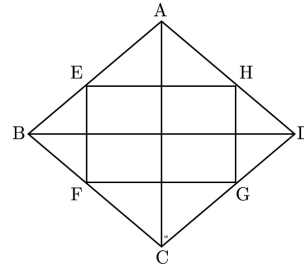
65. 평행사변형 ()
66. 직사각형 ()
67. 마름모 ()
68. 정사각형 ()
69. 등변사다리꼴 ()

■ 다음 물음에 답하여라.

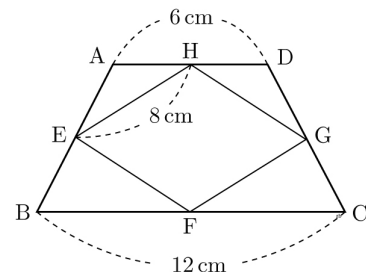
70. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD의 네 변의 중점을 각각 E, F, G, H라 하자. 또, □EFGH의 네 변의 중점을 각각 P, Q, R, S라 할 때, 사각형 PQRS는 어떤 사각형인지 말하여라.



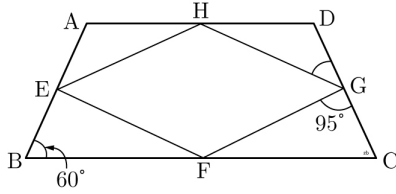
71. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{BD} = 16\text{cm}$ 이고 각 변의 중점을 E, F, G, H라고 할 때, □EFGH의 둘레의 길이를 구하여라.



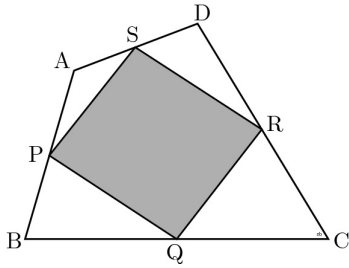
72. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD의 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H라 하자. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{EH} = 8\text{cm}$ 일 때, □EFGH의 둘레의 길이를 구하여라.



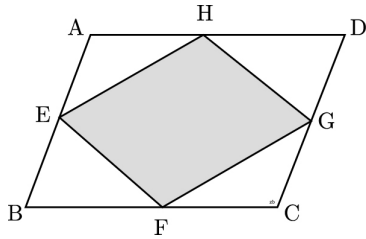
73. 등변사다리꼴 ABCD에서 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} 의 중점을 각각 E, F, G, H라 하고 $\angle EBF = 60^\circ$, $\angle FGC = 95^\circ$ 일 때, $\angle HGD$ 의 크기를 구하여라.



74. □ABCD에서 네 변 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} 의 중점을 각각 P, Q, R, S라고 할 때, □PQRS는 어떤 사각형이 되는지 써라.



75. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점 E, F, G, H 대하여 □EFGH는 평행사변형임을 설명하는 과정이다. 괄호 안에 알맞은 것을 써 넣어라.



$\triangle AEH$ 와 $\triangle CGF$ 에서

$\angle A = \angle C$, $\overline{AE} = (\quad \text{가} \quad)$, $\overline{AH} = (\quad \text{나} \quad)$ 이므로

$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$ ((다) 합동)

$\therefore \overline{EH} = (\quad \text{라} \quad)$

같은 방법으로 $\triangle BEF \equiv (\quad \text{마} \quad)$ 이므로

$\therefore \overline{EF} = \overline{GH}$

따라서 □EFGH는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

정답 및 해설



- 1) O
2) X
3) O
4) O
5) X
6) X
7) O
8) O
9) X, 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 등변 사다리꼴일 수도 있다.
10) O
11) X
12) O
13) O
14) X
15) O
16) L, ㄷ, ㅁ
17) ㄷ, ㄷ, ㅁ, ㅁ
18) ㄷ, ㄷ, ㅁ, ㅁ
19) ㄷ, ㄷ, ㅁ, ㅁ
20) ㅁ, ㅁ
21)

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
서로 다른 것을 이등분한다.	O	O	O	O	X

22)

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
길이가 서로 같다.	X	O	X	O	O

23)

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
서로 수직으로 만난다.	X	X	O	O	X

24)

	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
내각을 이등분한다.	X	X	O	O	X

25) O, O, O, O

26) O, O, O, O

27) X, X, O, O

28) X, O, X, O

29) X, X, O, O

30) 직사각형

31) 마름모

32) 직사각형

33) 정사각형

34) 마름모

35) 마름모

36) 직사각형

37) 마름모

38) 직사각형

39) 마름모

40) 정사각형

41) 정사각형

42) 정사각형

43) 직, 정

44) 정

45) 등, 직, 정

46) 평

47) 마

48) 등

49) 정사각형

⇒ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 에 의해 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. 이 때, $\overline{AB} = \overline{AD}$ 에 의해 평행사변형 $ABCD$ 가 마름모가 되고, $\angle A = 90^\circ$ 에 의해 마름모 $ABCD$ 가 정사각형이 된다.

50) 정사각형

⇒ (가) $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AB} // \overline{DC}$ 이면 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

(나) 평행사변형 $ABCD$ 에서 $\overline{AC} = \overline{BD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 정사각형이다.

51) 마름모

⇒ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 사각형 $ABCD$ 는 평행사변형이고, $\overline{AD} = \overline{DC}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 인 평행사변형은 마름모이다.

52) 직사각형

53) 마름모

54) 평행사변형

55) 정사각형

56) ×

57) ○

58) ×

59) ○

60) ×

⇒ 마름모의 네 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형은 직사각형이다.

61) ○

62) ×

63) ○

64) ○

65) ×

⇒ 평행사변형의 각 변의 중점을 연결한 사각형은 평행사변형이다.

66) ○

67) ×

⇒ 마름모의 각 변의 중점을 연결한 사각형은 직사각형이다..

68) ○

69) ○

70) 마름모

⇒ $\square EFGH$ 는 직사각형이므로 $\square PQRS$ 는 마름모이다.

71) 28cm

72) 32cm

⇒ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이고, $\overline{BD} // \overline{EH} // \overline{GF}$, $\overline{EH} = \overline{FG} = \frac{1}{2} \overline{BD}$ 이다.

또, $\overline{EF} // \overline{AC} // \overline{HG}$, $\overline{EF} = \overline{HG} = \frac{1}{2} \overline{AC}$ 이다.

즉, $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{HG}$ 이므로 $\square EFGH$ 는 마름모이다. 따라서 $\square EFGH$ 의 둘레의 길이는 32cm이다.

73) 35°

⇒ 등변사다리꼴의 네 변의 중점을 이어 만든 사각형은 마름모이다.

$\angle EBF = 60^\circ$, $\angle FGC = 95^\circ$ 일 때,

$\triangle EBF \equiv \triangle GCF$ (SAS 합동)이므로

$\angle EFB = \angle GFC = 25^\circ$ 이고,

$\angle EFG = 180^\circ - 2 \times 25^\circ = 130^\circ$ 이다.

또, $\angle EFG + \angle HGF = 180^\circ$ 이므로 $\angle HGF = 50^\circ$ 이다.

따라서 $\angle HGD = 180^\circ - (95^\circ + 50^\circ) = 35^\circ$ 이다.

74) 평행사변형

⇒ $\overline{PS} // \overline{BD} // \overline{QR}$, $\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2} \overline{BD}$ 이고,

$\overline{PQ} // \overline{AC} // \overline{SR}$, $\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2} \overline{AC}$ 이다.

따라서 $\square PQRS$ 는 평행사변형이다.

75) (가) \overline{CG} (나) \overline{CF} (다) SAS (라) \overline{GF} (마) $\triangle DGH$