

[영역] 5.기하



중] 과정

5-2-1.동위각과 엇각, 평행선의 성질





◇「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. 동위각과 엇각

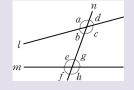
한 평면 위에서 서로 다른 두 직선 $l,\ m$ 이 한 직선 n과 만나서 생기는 8개의 각 중에서

1) 동위각: 같은 위치에 있는 각

 \Rightarrow $\angle a$ 와 $\angle e$, $\angle b$ 와 $\angle f$, $\angle c$ 와 $\angle g$, $\angle d$ 와 $\angle h$

2) 엇각: 엇갈린 위치에 있는각

 $\Rightarrow \angle b \mathfrak{P} \angle h$, $\angle c \mathfrak{P} \angle e$



2. 평행선의 성질

- 1) 평행선의 성질: 평행한 두 직선이 다른 한 직선과 만날 때
- (1) 동위각의 크기는 서로 같다.
- (2) 엇각의 크기는 서로 같다.
- 2) 평행선이 되기 위한 조건: 서로 다른 두 직선 $l,\ m$ 이 다른 한 직선 n과 만날 때
- (1) 동위각의 크기가 같으면 l//m이다.
- (2) 엇각의 크기가 같으면 l//m이다.

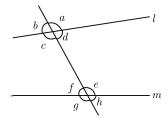
참고

● 맞꼭지각의 크기는 언제나 같지만 동위각, 엇각의 크기는 두 직선이 평 행할 때만 그 크기가 같다.

8

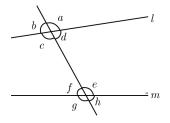
동위각과 엇각

☑ 다음 그림에서 다음 각의 동위각을 구하여라.



- 1. $\angle a$
- 2. ∠*b*
- 3. $\angle c$
- **4.** ∠*d*

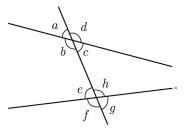
☑ 다음 그림에서 다음 각의 엇각을 구하여라.



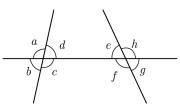
- 5. $\angle a$
- 6. ∠*b*
- 7. $\angle c$
- 8. ∠*d*



☑ 다음 그림과 같이 세 직선이 만날 때, 주어진 각을 찾아 써 라.



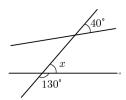
- 9. $\angle d$ 의 동위각
- 10. $\angle g$ 의 동위각
- 11. ∠c의 **엇각**
- 12. ∠h의 엇각
- ☑ 다음 그림과 같이 세 직선이 만날 때, 주어진 각을 찾아 써 라.



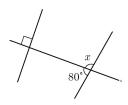
- 13. ∠a의 동위각
- 14. ∠h의 동위각
- 15. ∠d의 엇각
- 16. $\angle c$ 의 엇각

□ 다음 그림에서 ∠x의 동위각의 크기를 구하여라.

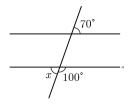
17.



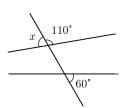
18.



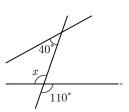
19.

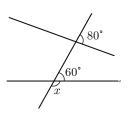


20.



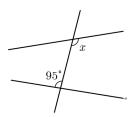
21.



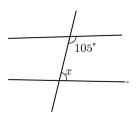


ightharpoonup 다음 그림에서 $\angle x$ 의 엇각의 크기를 구하여라.

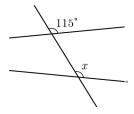
23.



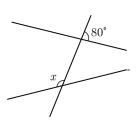
24.



25.

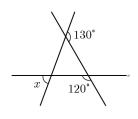


26.

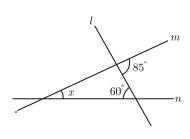


☑ 다음 그림에서 ∠x의 동위각의 크기의 합을 구하여라.

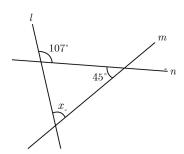
27.



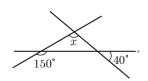
28.



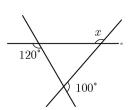
29.

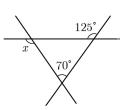


30.



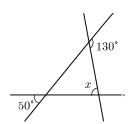
31.



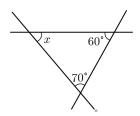


☑ 다음 그림에서 ∠x의 엇각의 크기의 합을 구하여라.

33.

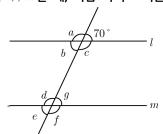


34.



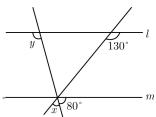
등 평행선의 성질

ightharpoonup 다음 그림에서 l//m일 때, 다음 각의 크기를 구하여라.



- **35**. ∠*a*
- **36**. ∠*b*
- **37**. ∠*c*
- 38. ∠*d*
- **39**. ∠*e*
- 40. ∠*f*

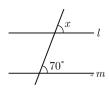
ightharpoonup 다음 그림에서 두 직선 $l,\ m$ 이 서로 평행할 때, 다음을 구하여라.



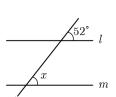
- 41. ∠ x의 크기
- 42. ∠y의 크기

ightharpoonup 다음 그림에서 l//m일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

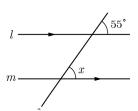
43.

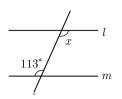


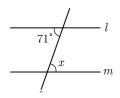
44.



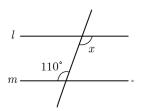
45.



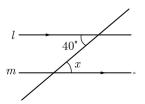




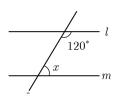
48.



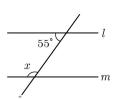
49.



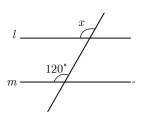
50.



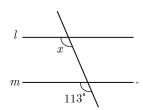
51.



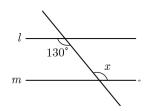
52.



53.

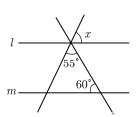


54.

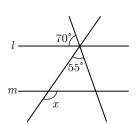


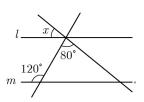
ightharpoonup 다음 그림에서 l//m일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

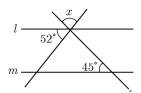
55.



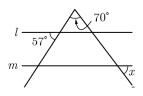
56.



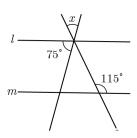




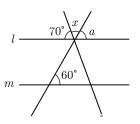
59.



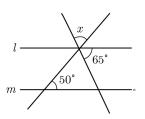
60.



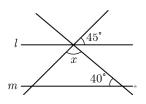
61.



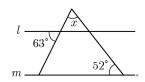
62.



63.

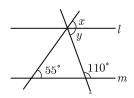


64.

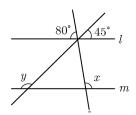


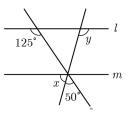
 $oldsymbol{\square}$ 다음 그림에서 l//m일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여 라.

65.



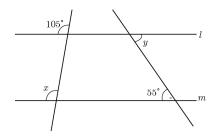
66.



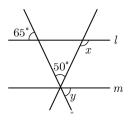


)

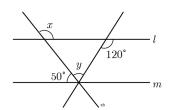
68.



69.



70.

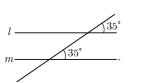


3

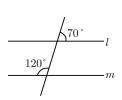
평행선이 되는 조건

lacksquare 다음 그림을 보고 두 직선 $l,\ m$ 이 서로 평행하면 \bigcirc 표, 평행하지 않으면 \times 표 하여라.

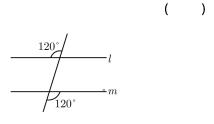
71.



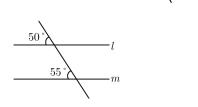
72.



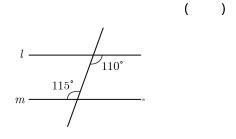
73.



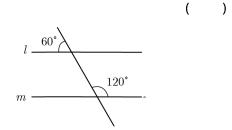
74.



75.



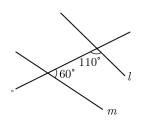
76.



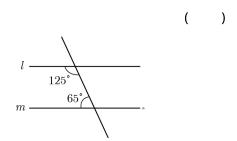
77.

(

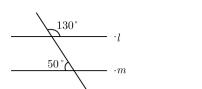
)



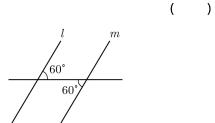
78.



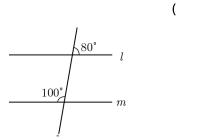
)



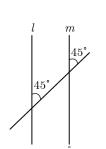
80.



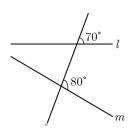
81.



82.



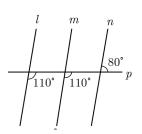
83.



()

□ 다음 그림에서 평행한 두 직선을 찾아 기호 //를 사용하여 나타내어라.

84.



85.

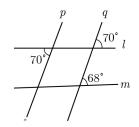
)

(

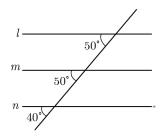
(

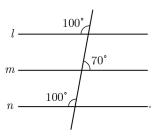
)

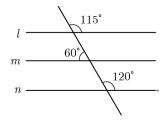
)



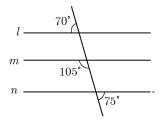
86.



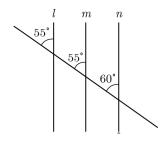




89.

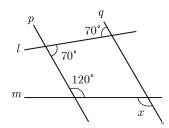


90.



☑ 다음 물음에 답하여라.

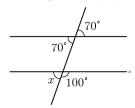
다음 그림에서 평행한 두 직선을 찾아 기호 //를 사용하여 나타내고, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.





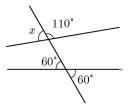
정답 및 해설 🥻

- 1) $\angle e$
- ∠ f
- ∠g
- **4**) ∠*h*
- 5) 없다.
- 6) 없다.
- 7) ∠*e*
- 8) ∠*f*
- 9) ∠*h*
- 10) ∠*c*
- 11) ∠*e*
- 12) ∠*b*
- 13) ∠*e*
- 14) ∠*d*
- 15) ∠*f*
- 16) ∠*e*
- 17) 40°
- 18) 90°
- 19) 70°
- \Rightarrow 맞꼭지각의 성질에 의해 다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기는 $70\,^{\circ}$ 이다.

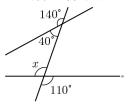


20) 60°

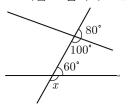
ightharpoonup 맞꼭지각의 성질에 의해 다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기는 $60\,^{\circ}$ 이다.



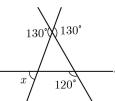
- 21) 140°
- \Rightarrow 다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기는 $140\degree$ 이다.



- 22) 100°
- \Rightarrow 다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기는 100° 이다.

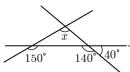


- 23) 95°
- 24) 75°
- 25) 115°
- 26) 100°
- 27) 250°
- 다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기의 합은 $130\,^{\circ}+120\,^{\circ}=250\,^{\circ}$



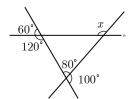
- 28) 205°
- $\implies 85^{\circ} + (180^{\circ} 60^{\circ}) = 205^{\circ}$
- 29) 242°
- 다 두 직선 n, m 과 한 직선 l 이 만날 때 $\angle x$ 의 동위각의 크기는 107° 두 직선 l, n 과 한 직선 m 이 만날 때 $\angle x$ 의 동위각의 크기는 $180^\circ 45^\circ = 135^\circ$ 따라서 동위각의 크기의 합은 $107^\circ + 135^\circ = 242^\circ$
- 30) 290°
- \Rightarrow 다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기의 합은

 $150^{\circ} + 140^{\circ} = 290^{\circ}$



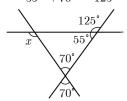
31) 140°

다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기의 합은 $60\,^{\circ}+80\,^{\circ}=140\,^{\circ}$



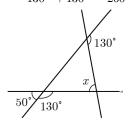
32) 125 °

다음 그림에서 $\angle x$ 의 동위각의 크기의 합은 $55\,^{\circ}+70\,^{\circ}=125\,^{\circ}$



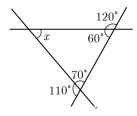
33) 260°

다음 그림에서 $\angle x$ 의 엇각의 크기의 합은 $130\,^{\circ}+130\,^{\circ}=260\,^{\circ}$



34) 230°

다음 그림에서 $\angle x$ 의 엇각의 크기의 합은 $120^{\circ} + 110^{\circ} = 230^{\circ}$



35) 110°

36) 70°

37) 110°

38) 110°

39) 70°

40) 110°

41) 50°

 \Rightarrow 130° = $\angle x + 80$ ° $\therefore \angle x = 50$ °

42) 100°

 \Rightarrow $\angle y = 180\,^{\circ} - 80\,^{\circ} = 100\,^{\circ}$

43) 70°

44) 52°

45) 55°

46) 113°

47) 71°

48) 110°

49) 40°

50) 60°

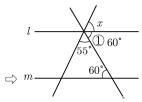
51) 125°

52) 120°

53) 113°

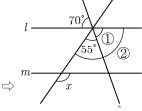
54) 130°

55) 65°



② $\angle x + 60^{\circ} + 55^{\circ} = 180^{\circ}$ $\therefore \angle x = 65^{\circ}$

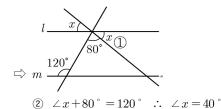
56) 125°



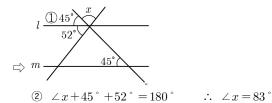
① 70°

② $70\degree + 55\degree = \angle x$ \therefore $\angle x = 125\degree$

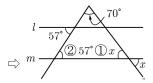
57) 40 $^{\circ}$



58) 83°

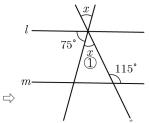


59) 53°

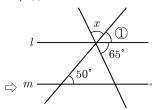


- $370^{\circ} + 57^{\circ} + \angle x = 180^{\circ}$
- $\therefore \ \angle x = 53^{\circ}$

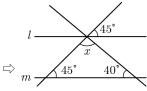
60) 40°



- ② $75^{\circ} + \angle x = 115^{\circ}$ \therefore $\angle x = 40^{\circ}$
- 61) 50
- Arr Arr
- 62) 65°

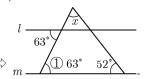


- ② $\angle x + 50^{\circ} + 65^{\circ} = 180^{\circ}$ \therefore $\angle x = 65^{\circ}$
- 63) 95°

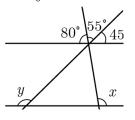


삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180\,^\circ$ 이므로 $\angle x + 45\,^\circ + 40\,^\circ = 180\,^\circ$ $\therefore \angle x = 95\,^\circ$

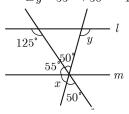
64) 65°



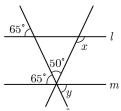
- ② $\angle x + 63^{\circ} + 52^{\circ} = 180^{\circ}$ \therefore $\angle x = 65^{\circ}$
- 65) $\angle x = 55^{\circ}, \angle y = 70^{\circ}$
- 66) $\angle x = 100^{\circ}, \angle y = 135^{\circ}$
- 다음 그림에서 $\angle x = 55\degree + 45\degree = 100\degree$ $\angle y = 80\degree + 55\degree = 135\degree$



- 67) $\angle x = 75^{\circ}, \angle y = 105^{\circ}$
- 다음 그림에서 $\angle x + 50^\circ = 125^\circ$ $\therefore \angle x = 75^\circ$ $\angle y = 55^\circ + 50^\circ = 105^\circ$

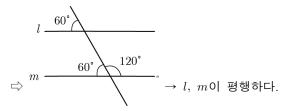


- 68) $\angle x = 105^{\circ}$, $\angle y = 55^{\circ}$
- \Rightarrow 동위각의 크기가 같으므로 $\angle x = 105^{\circ}$ 엇각의 크기가 같으므로 $\angle y = 55^{\circ}$
- 69) $\angle x = 115^{\circ}, \angle y = 65^{\circ}$
- \Rightarrow 다음 그림에서 $\angle x = 65^{\circ} + 50^{\circ} = 115^{\circ}, \ \angle y = 65^{\circ}$



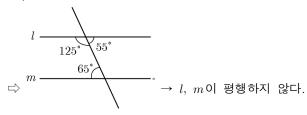
- 70) $\angle x = 130^{\circ}$, $\angle y = 70^{\circ}$
- 71) 🔾
- 72) ×
- 73) 🔾
- 74) ×
- 75) ×

76) 🔾

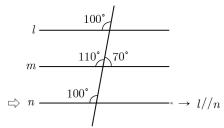


77) ×

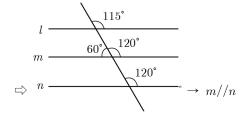
78) ×



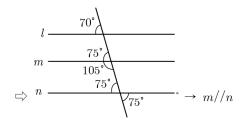
- 79) 🔾
- 80) 🔘
- 81) 🔾
- 82) 🔾
- 83) ×
- 84) *l//m*
- 85) p//q
- 86) l//m
- 87) l//n



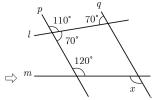
88) m//n



89) m//n



- 90) l//m
- 91) p//q, 120 $^{\circ}$



엇각의 크기가 같으므로 p//q \therefore $\angle x = 120$ $^{\circ}$