

중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

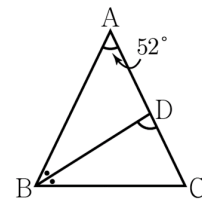
실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

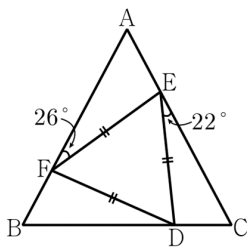
이름

- 01** $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\angle B = 4\angle A$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하시오.

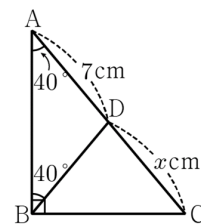
- 03** 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서
 $\angle B$ 의 이등분선과 \overline{AC} 의 교점을 D 라 하자.
 $\angle A = 52^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하시오.



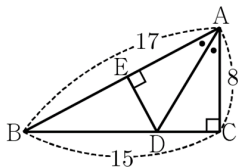
- 02** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고
 $\triangle DEF$ 는 정삼각형이다. $\angle AFE = 26^\circ$,
 $\angle CED = 22^\circ$ 일 때, $\angle FDB$ 의 크기를 구하시오.



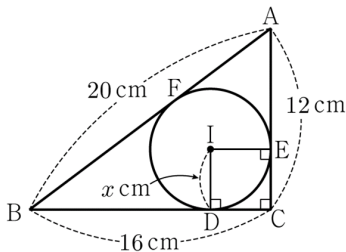
- 04** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값을 구하시오.



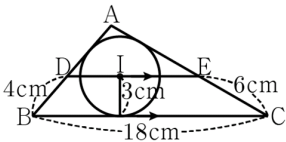
05 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 \overline{BC} 와 만나는 점을 D라 하고 점 D에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 E라 하자. $\overline{AB} = 17$, $\overline{BC} = 15$, $\overline{AC} = 8$ 일 때, $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



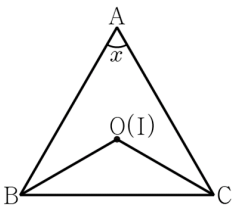
06 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F는 내접원과 세 변의 접점이다. $\overline{AB} = 20\text{ cm}$, $\overline{BC} = 16\text{ cm}$, $\overline{CA} = 12\text{ cm}$ 일 때, x 의 값을 구하시오.



07 내접원의 반지름이 3 cm인 $\triangle ABC$ 의 내심 I를 지나고 변 BC에 평행한 직선이 변 AB, AC와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하시오.



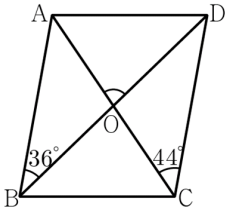
08 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외심 O와 내심 I가 일치할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



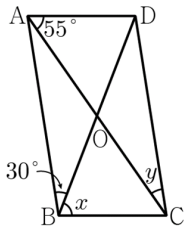
중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

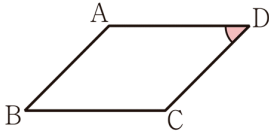
09 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle ABO = 36^\circ$, $\angle DCO = 44^\circ$ 일 때, $\angle AOD$ 의 크기를 구하시오.



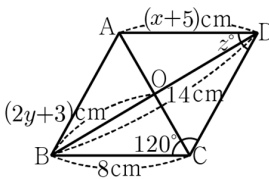
10 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 교점을 O라 하자. $\angle ABD = 30^\circ$, $\angle DAC = 55^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하시오.



11 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A : \angle B = 3 : 1$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하시오.



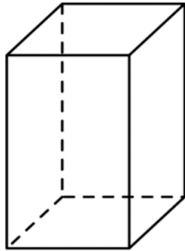
12 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 O는 두 대각선의 교점이고 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{BD} = 14\text{cm}$, $\angle BCD = 120^\circ$ 일 때, $x + y + z$ 의 값을 구하시오.



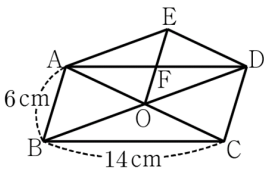
중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

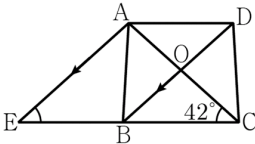
13 직육면체의 네 꼭짓점을 이어서 만들 수 있는 평행사변형의 개수를 모두 구하시오.



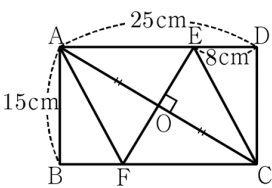
14 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 O는 두 대각선의 교점이고, $\overline{AB}=6\text{ cm}$, $\overline{BC}=14\text{ cm}$ 이다. $\square OCDE$ 가 평행사변형일 때, $\overline{AF}+\overline{OF}$ 의 길이를 구하시오.



15 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD에서 \overline{CB} 의 연장선 위에 $\overline{AE} \parallel \overline{DB}$ 가 되도록 점 E를 잡을 때, $\angle AEB$ 의 크기를 구하시오.



16 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 대각선 AC의 수직이등분선과 \overline{AD} , \overline{BC} 의 교점을 각각 E, F라 하자. $\overline{AB}=15\text{ cm}$, $\overline{AD}=25\text{ cm}$, $\overline{DE}=8\text{ cm}$ 일 때, $\square AFCE$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

17 다음 중 평행사변형은 모두 몇 개인지 구하시오.

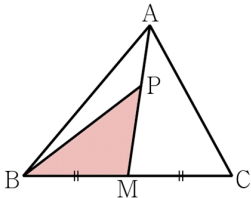
직사각형, 사다리꼴, 정사각형, 등변사다리꼴, 마름모

18 다음 보기에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형의 개수를 구하시오.

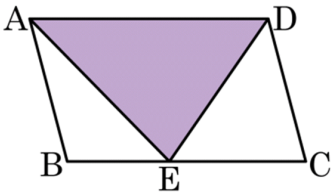
<보기>

가. 사다리꼴
 나. 직사각형
 다. 정사각형
 라. 평행사변형
 르. 마름모

19 다음 그림에서 점 M은 \overline{BC} 의 중점이고 $\overline{AP}:\overline{PM}=2:3$ 이다. $\triangle ABC=90\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PBM$ 의 넓이를 구하시오.



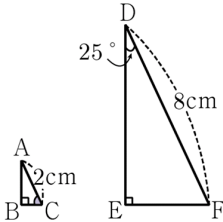
20 다음 그림의 평행사변형 ABCD의 $\overline{BE}:\overline{EC}=3:4$ 이고 $\triangle DCE=60\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle AED$ 의 넓이를 구하시오.



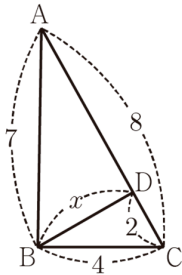
중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

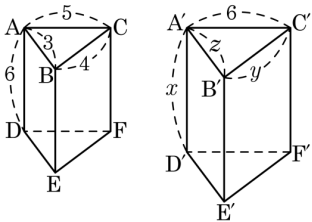
21 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하시오.



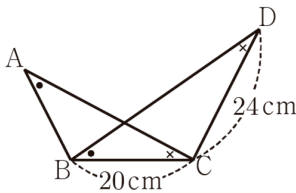
23 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



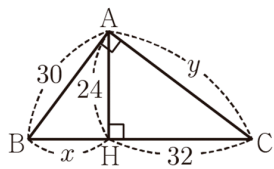
22 다음 그림의 두 닮은 도형의 삼각기둥에서 모서리 AB와 A'B'이 대응하는 모서리일 때 $5(x + y + z)$ 의 값을 구하여라.



24 다음 그림에서 $\angle A = \angle CBD$, $\angle BCA = \angle D$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하시오.



25 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = 30$, $\overline{AH} = 24$, $\overline{CH} = 32$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하시오.



중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

빠른정답

01 20°	02 24°	03 84°
04 7	05 24	06 4
07 42cm^2	08 60°	09 80°
10 95°	11 45°	12 65
13 12	14 10cm	15 42°
16 68cm	17 3개	18 2
19 27cm^2	20 105cm^2	21 65°
22 78	23 $\frac{7}{2}$	24 $\frac{50}{3}\text{cm}$
25 58		

중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 정답 20°

해설 $\angle A = \angle x$ 라고 하면 $\angle B = 4\angle x$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle x + 4\angle x + 4\angle x = 180^\circ$, $9\angle x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 20^\circ$
 $\therefore \angle A = 20^\circ$

02 정답 24°

해설 $\triangle DEF$ 는 정삼각형이므로
 $\angle AEF = 180^\circ - (60^\circ + 22^\circ) = 98^\circ$
 $\triangle AFE$ 에서
 $\angle A = 180^\circ - (26^\circ + 98^\circ) = 56^\circ$
이때 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle B = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 56^\circ) = 62^\circ$
또한, $\angle DFB = 180^\circ - (26^\circ + 60^\circ) = 94^\circ$ 이므로
 $\triangle BDF$ 에서
 $\angle FDB = 180^\circ - (94^\circ + 62^\circ) = 24^\circ$

03 정답 84°

해설 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ABC = \angle C$ 이다.
또, $\angle A = 52^\circ$ 이므로
 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$
 $\angle ABD = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 64^\circ = 32^\circ$
 $\therefore \angle BDC = \angle ABD + \angle A$
 $= 32^\circ + 52^\circ = 84^\circ$

04 정답 7

해설 $\angle A = \angle DBA$ 이므로
 $\overline{DB} = \overline{DA} = 7(\text{cm})$
 $\angle DBC = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle C = 180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$
따라서 $\angle DBC = \angle C$ 이므로
 $\overline{DC} = \overline{DB} = 7(\text{cm})$
 $\therefore x = 7$

05 정답 24

해설 $\triangle AED$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle AED = \angle C = 90^\circ$, \overline{AD} 는 공통.
 $\angle EAD = \angle CAD$ 이므로
 $\triangle AED \cong \triangle ACD$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{AE} = \overline{AC} = 8$
 $\therefore \overline{BE} = \overline{AB} - \overline{AE} = 17 - 8 = 9$
또한, $\overline{ED} = \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{BD} + \overline{ED} = \overline{BD} + \overline{CD} = \overline{BC} = 15$
따라서 $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이는
 $\overline{BE} + \overline{BD} + \overline{ED} = 9 + 15 = 24$

06 정답 4

해설 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times x \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA})$ 이므로
 $\frac{1}{2} \times 12 \times 16 = \frac{1}{2} \times x \times (20 + 16 + 12)$
 $24x = 96$
 $\therefore x = 4$

중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

07 정답 42cm^2

해설 \overline{BI} 를 그으면 점 I는 내심이므로
 $\angle DBI = \angle IBC$
또한, $\overline{DI} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle IBC = \angle DIB$ (엇각)
 $\therefore \angle DBI = \angle DIB$
같은 방법으로 \overline{CI} 를 그으면 $\angle ECI = \angle EIC$
이때 $\overline{DI} = \overline{DB} = 4(\text{cm})$, $\overline{EI} = \overline{EC} = 6(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{DE} = 10\text{cm}$
따라서 사각형 DBCE에서 넓이는
 $\frac{1}{2} \times (10 + 18) \times 3 = 42(\text{cm}^2)$

08 정답 60°

해설 외심과 내심이 일치하므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
 $\therefore \angle x = 60^\circ$

09 정답 80°

해설 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\angle BAO = \angle DCO = 44^\circ$ (\therefore 엇각)
 $\triangle ABO$ 에서
 $\angle AOD = 44^\circ + 36^\circ = 80^\circ$

10 정답 95°

해설 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle ACB = \angle CAD = 55^\circ$ (엇각)
 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\angle BDC = \angle DBA = 30^\circ$ (엇각)
따라서 $\triangle BCD$ 에서
 $\angle x + (55^\circ + \angle y) + 30^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 95^\circ$

11 정답 45°

해설 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\angle B = 180^\circ \times \frac{1}{3+1} = 45^\circ$
 $\therefore \angle D = \angle B = 45^\circ$

12 정답 65

해설 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로
 $x + 5 = 8$
 $\therefore x = 3$
 $\overline{OB} = \frac{1}{2} \overline{BD}$ 이므로
 $2y + 3 = 7$
 $\therefore y = 2$
 $\angle BCD + \angle ADC = 180^\circ$ 이므로
 $120^\circ + z^\circ = 180^\circ$
 $\therefore z = 60$
 $\therefore x + y + z = 3 + 2 + 60 = 65$

13 정답 12

해설 각 면이 평행사변형인 것은 6개이다.
윗면의 점 2개, 아랫면의 점 2개이므로 만들어지는
평행사변형은 6개이다.
따라서 평행사변형의 개수는 12이다.

14 정답 10cm

해설 $\overline{ED} \parallel \overline{AC}$ 에서 $\overline{ED} \parallel \overline{AO}$ 이고
 $\overline{ED} = \overline{OC} = \overline{AO}$ 이므로 $\square AODE$ 는 평행사변형이다.
 $\therefore \overline{AF} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 14 = 7(\text{cm})$,
 $\overline{OF} = \frac{1}{2} \overline{EO} = \frac{1}{2} \overline{DC} = \frac{1}{2} \times \overline{AB}$
 $= \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$
 $\therefore \overline{AF} + \overline{OF} = 10(\text{cm})$

15 정답 42°

해설 $\angle OBC = \angle OCB = 42^\circ$ 이므로
 $\angle AEB = \angle OBC = 42^\circ$ (동위각)

중학교 2학년 2학기 중간고사_서술형대비(25문제)

이등변삼각형의 성질 ~ 삼각형의 닮음 조건

16 정답 68cm

해설 $\triangle AOE$ 와 $\triangle COF$ 에서 $\overline{AO} = \overline{CO}$,
 $\angle AOE = \angle COF = 90^\circ$,
 $\angle EAO = \angle FCO$ (엇각)이므로
 $\triangle AOE \cong \triangle COF$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{EO} = \overline{FO}$
 즉, $\square AFCE$ 는 두 대각선이 서로 다른 것을
 수직이등분하므로 마름모이다.
 이때 $\overline{AE} = 25 - 8 = 17(\text{cm})$ 이므로
 $(\square AFCE \text{의 둘레의 길이}) = 4\overline{AE} = 4 \times 17 = 68(\text{cm})$

17 정답 3개

해설 평행사변형이 되는 것은 정사각형, 직사각형, 마름모이므로
 3개이다.

18 정답 2

해설 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 \square , \square 의 2개이다.

19 정답 27cm^2

해설 $\triangle ABM = \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 90 = 45(\text{cm}^2)$
 $\overline{AP} : \overline{PM} = 2 : 3$ 이므로
 $\triangle ABP : \triangle PBM = 2 : 3$
 $\therefore \triangle PBM = \frac{3}{5} \triangle ABM$
 $= \frac{3}{5} \times 45 = 27(\text{cm}^2)$

20 정답 105cm^2

해설 $\triangle ABE + \triangle ECD = \frac{1}{2} \square ABCD = \triangle AED$ 이므로
 $3 : 4 = \triangle ABE : \triangle DCE$
 $3 : 4 = \triangle ABE : 60$
 $\therefore \triangle ABE = 45\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle AED = 45 + 60 = 105(\text{cm}^2)$

21 정답 65°

해설 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이므로
 $\angle A = \angle D = 25^\circ$
 $\therefore \angle C = 180^\circ - (90^\circ + 25^\circ) = 65^\circ$

22 정답 78

해설 $\overline{AC} : \overline{A'C'} = 5 : 6$ 이므로
 $5 : 6 = 6 : x \quad \therefore x = \frac{36}{5}$
 $5 : 6 = 4 : y \quad \therefore y = \frac{24}{5}$
 $5 : 6 = 3 : z \quad \therefore z = \frac{18}{5}$ 이다.
 따라서 $5(x + y + z) = \frac{5(36 + 24 + 18)}{5} = 78$ 이다.

23 정답 $\frac{7}{2}$

해설 $\triangle ABC$ 와 $\triangle BDC$ 에서
 $\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{BC} : \overline{DC} = 2 : 1$, $\angle C$ 는 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle BDC$ (SAS 닮음)
 따라서 닮음비가 $2 : 1$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{BD} = 2 : 1$ 에서
 $7 : x = 2 : 1, 2x = 7$
 $\therefore x = \frac{7}{2}$

24 정답 $\frac{50}{3}\text{cm}$

해설 $\triangle ABC$ 와 $\triangle BCD$ 에서
 $\angle A = \angle CBD$, $\angle BCA = \angle D$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle BCD$ (AA 닮음)
 이때 닮음비는 $\overline{BC} : \overline{CD} = 20 : 24 = 5 : 6$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{BC} = 5 : 6$, $\overline{AB} : 20 = 5 : 6$
 $6\overline{AB} = 100$
 $\therefore \overline{AB} = \frac{50}{3}\text{cm}$

25 정답 58

해설 $24^2 = x \times 32$
 $\therefore x = 18$
 $24 \times (32 + 18) = 30 \times y$ 에서
 $1200 = 30y$
 $\therefore y = 40$
 따라서 $x = 18, y = 40$ 이므로
 $x + y = 18 + 40 = 58$