

2학기 중간고사-1회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	2025.09.24
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름	

QR을 스캔해 정답을 입력해 보세요!

01 정답 ④

해설 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고 \overline{BD} 는 \overline{AC} 를 수직이등분하므로
 $\overline{CD} = \overline{AD} = 2.5(\text{cm})$
 $\therefore \overline{AC} = \overline{AD} + \overline{CD} = 2.5 + 2.5 = 5(\text{cm})$

02 정답 27 cm

해설 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로
 $\angle ACB = \angle CBD$ (엇각), $\angle ABC = \angle CBD$ (접은 각)
즉, $\angle ABC = \angle ACB$ 이므로
 $\overline{AC} = \overline{AB} = 10(\text{cm})$
 $\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$
 $= 10 + 7 + 10 = 27(\text{cm})$

03 정답 12 cm

해설 두 직각삼각형의 빗변의 길이가 한 변의 길이가 같으므로
 $\triangle ABC \cong \triangle FDE$ (RHS 합동)
따라서 $\overline{AC} = \overline{EF} = 12(\text{cm})$

04 정답 90

해설 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle x + \angle y + \angle z = \boxed{90}^\circ$

05 정답 ③

해설 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로
 $\overline{OA} = \overline{OC} = 3, \overline{OB} = \overline{OD} = \frac{1}{2} \overline{BD} = 5$
 $\therefore a = 3, b = 5$

06 정답 61

해설 $\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로
 $\angle OAB = 29^\circ$
 $\angle BAD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle OAD = 90^\circ - 29^\circ = 61^\circ$
 $\therefore x = 61$

07 정답 90

해설 마름모가 정사각형이 되는 조건은 한 내각이 90° 일 때이다.

08 정답 ③, ④

해설 직사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 마름모이다.
③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형과 등변사다리꼴이다.
④ 네 내각의 크기가 같은 사각형은 직사각형이다.
따라서 마름모의 성질이 아닌 것은 ③, ④이다.

09 정답 ①

해설 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$
 $x^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2$
 $x > 0$ 이므로,
 $x = 5$ 이다.

2학기 중간고사-1회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

10 정답 30cm

해설 $\square ADEB = 25 \text{ cm}^2$ 이므로
 $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$
 $\square ACHI = 144 \text{ cm}^2$ 이므로
 $\overline{AC} = 12 \text{ cm}$
 $\square BFGC = \square ADEB + \square ACHI = 25 + 144$
 $= 169 (\text{cm}^2)$ 이므로
 $\overline{BC} = 13 \text{ cm}$
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는
 $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} = 5 + 12 + 13 = 30 (\text{cm})$

11 정답 11cm

해설 이등변삼각형 ABC 에서
 $\angle C = \angle A = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$
 \overline{CD} 는 $\angle C$ 의 이등분선이므로
 $\angle DCB = \frac{1}{2} \angle C = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$
따라서 $\triangle DBC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{CD} = \overline{BD} = 11 (\text{cm})$

12 정답 ⑤

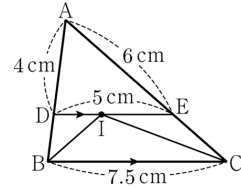
해설 ⑤ $\angle FOA = \angle FOC$
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

13 정답 28°

해설 $\angle AOB = 2\angle C = 2 \times 62^\circ = 124^\circ$
 $\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 124^\circ) = 28^\circ$

14 정답 ⑤

해설 다음 그림과 같이 \overline{BI} , \overline{CI} 를 그으면



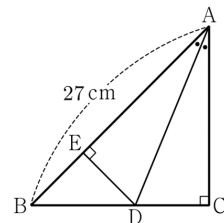
$\overline{DB} = \overline{DI}$, $\overline{EC} = \overline{EI}$
 $\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이})$
 $= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$
 $= (\overline{AD} + \overline{DB}) + \overline{BC} + (\overline{AE} + \overline{EC})$
 $= (\overline{AD} + \overline{DI}) + \overline{BC} + (\overline{AE} + \overline{EI})$
 $= \overline{AD} + (\overline{DI} + \overline{EI}) + \overline{BC} + \overline{AE}$
 $= \overline{AD} + \overline{DE} + \overline{BC} + \overline{AE}$
 $= 4 + 5 + 7.5 + 6 = 22.5 (\text{cm})$

15 정답 ②

해설 피타고라스의 정리에 의하여 변 a, b, c 가
식 $a^2 + b^2 = c^2$ 을 만족하는지 확인한다.
① $3^2 + 4^2 = 5^2$
② $6^2 + 8^2 \neq 9^2$
③ $11^2 + 60^2 = 61^2$
④ $12^2 + 35^2 = 37^2$
⑤ $20^2 + 21^2 = 29^2$

16 정답 8cm

해설 다음 그림과 같이 점 D에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 E라 하면



\overline{AD} 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로
 $\triangle AEO \cong \triangle ACO$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{CD} = \overline{DE}$
이때 $\triangle ABD = 108 \text{ cm}^2$ 이므로
 $\frac{1}{2} \times 27 \times \overline{DE} = 108$
 $\therefore \overline{DE} = 8 \text{ cm}$
 $\therefore \overline{CD} = \overline{DE} = 8 (\text{cm})$

2학기 중간고사-1회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

17 정답 ③

해설 $\triangle ABC$ 의 내접원의 중심이 점 I이므로 점 I는 내심이다.

- ① 내심은 세 내각의 이등분선의 교점이다.
- ② 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같다.
- ④ 내심은 삼각형의 내부에 있다.
- ⑤ $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 70^\circ = 125^\circ$

18 정답 14cm

해설 외접원의 반지름의 길이를 R cm, 내접원의 반지름의 길이를 r cm라고 하자. 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로

$$R = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm})$$

$$r = \frac{1}{2}(12 + 16 - 20) = 4(\text{cm})$$

$$\therefore R + r = 10 + 4 = 14(\text{cm})$$

19 정답 86°

해설 $\triangle ECD$ 에서
 $\angle ECD = \angle EDC$
 $= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 114^\circ) = 33^\circ$
 $\therefore \angle ADC = 28^\circ + 33^\circ = 61^\circ$
 $\angle BCD = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$ 이므로
 $\angle BCE = 119^\circ - 33^\circ = 86^\circ$

20 정답 ④

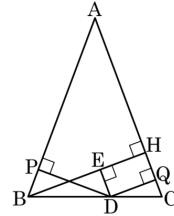
해설 ④ 일반적으로 $\overline{AB} = \overline{OC}$ 일 수 없다.

21 정답 ③

해설 ① $\angle OAD = \angle ODA$ 이면 $\overline{OA} = \overline{OD}$ 이므로 직사각형이 된다.
 ② $\angle OAD = \angle OAB$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 마름모가 된다.
 ③ $\angle OBC = \angle OCB = 45^\circ$ 이면 $\overline{OB} = \overline{OC}$, $\angle BOC = 90^\circ$ 이므로 정사각형이 된다.
 ④ $\overline{OC} = \overline{OD}$ 이면 직사각형이 된다.
 ⑤ $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이면 마름모가 된다.
 따라서 바르게 연결한 것은 ③이다.

22 정답 13cm

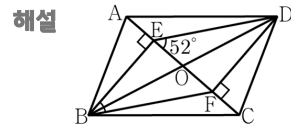
해설 다음 그림과 같이 점 D에서 \overline{BH} 에 내린 수선의 발을 E라 하면



$\triangle PBD \equiv \triangle EDB$ (RHA 합동)

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = \overline{DP} + \overline{DQ} = 8 + 5 = 13(\text{cm})$$

23 정답 ①



해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ (RHA 합동)이므로

$$\overline{BE} = \overline{DF}, \overline{BE} \parallel \overline{DF}$$

따라서 $\square BFDE$ 는 평행사변형이므로

$$\angle EBF = \angle FDE = 180^\circ - (52^\circ + 90^\circ) = 38^\circ$$

24 정답 ③

해설 ③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

25 정답 8cm^2

해설 $\triangle ACD = \triangle ACE$,
 $\triangle ABE = \square ABCD = 20\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ACD = \triangle ACE$
 $= \frac{2}{5} \triangle ABE = \frac{2}{5} \square ABCD = \frac{2}{5} \times 20 = 8(\text{cm}^2)$

2학기 중간고사-2회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 정답 4cm

해설 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{CD} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$

02 정답 17cm

해설 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로
 $\angle ACB = \angle CBD$ (엇각)
 $\angle ABC = \angle CBD$ (접은각)
 즉, $\angle ABC = \angle ACB$ 이므로
 $\overline{AC} = \overline{AB} = 6(\text{cm})$
 $\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$
 $= 6 + 5 + 6 = 17(\text{cm})$

03 정답 ②

해설 두 직각삼각형의 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가
 각각 같으므로 두 직각삼각형 ABC와 DEF는
 RHS 합동이다.

04 정답 8cm

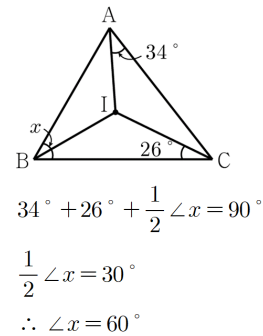
해설 $\triangle ADO \equiv \triangle CDO$ (RHS 합동)
 $\therefore x = \overline{AD} = 8\text{cm}$

05 정답 0

해설 삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로
 $x = y = 5$
 $\therefore x - y = 5 - 5 = 0$

06 정답 60°

해설 다음 그림과 같이 \overline{BI} 를 그으면



07 정답 6 cm

해설 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
 $\overline{OB} = \frac{1}{2} \overline{BD} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$

08 정답 5

해설 $\overline{DO} = \overline{BO} = 5(\text{cm})$ 이므로
 $x = 5$

09 정답 14

해설 마름모가 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같아야
 하므로
 $\overline{BD} = \overline{AC} = 14(\text{cm})$
 $\therefore x = 14$

10 정답 ①

해설 ① 직사각형의 각 변의 중점을 연결한 사각형은
 마름모이다.

2학기 중간고사-2회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

11 정답 12

해설 $x^2 + 5^2 = 13^2$ 에서 $x^2 = 144$
그런데 $x > 0$ 이므로 $x = 12$

12 정답 9 cm^2

해설 $\square DHIC = \square ACJK = \overline{AC}^2$
 $\overline{AC}^2 = \overline{BC}^2 - \overline{AB}^2 = 5^2 - 4^2 = 9$
 $\therefore \square DHIC = 9 (\text{cm}^2)$

13 정답 81°

해설 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle ACB = \angle B = 27^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 성질에 의하여
 $\angle CAD = \angle B + \angle ACB$
 $= 27^\circ + 27^\circ = 54^\circ$
 $\triangle ACD$ 에서 $\overline{CA} = \overline{CD}$ 이므로
 $\angle CDA = \angle CAD = 54^\circ$
 $\triangle BCD$ 에서 삼각형의 외각의 성질에 의하여
 $\angle DCE = \angle B + \angle BDC$
 $= 27^\circ + 54^\circ = 81^\circ$

14 정답 ④

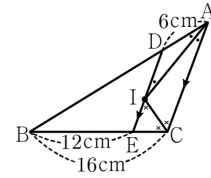
해설 $\triangle PAC$ 와 $\triangle PBD$ 에서
 $\angle PCA = \angle PDB = 90^\circ \quad \dots \textcircled{1}$
 $\overline{PA} = \overline{PB} \quad \dots \textcircled{2}$
 $\angle CPA = \angle DPB = y^\circ \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의하여
 $\triangle PAC \equiv \triangle PBD$ (RHA 합동)
 $\therefore x = \overline{AC} = \overline{BD} = 4(\text{cm})$
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로
 $y = 180 - 40 - 90 = 50$
 $\therefore x + y = 4 + 50 = 54$

15 정답 ④

해설 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\angle AOC = 2\angle B = 2 \times 58^\circ = 116^\circ$
 $\therefore \angle COD = 180^\circ - 116^\circ = 64^\circ$

16 정답 10cm

해설 다음 그림과 같이 \overline{IA} , \overline{IC} 를 그으면 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로



$\angle DAI = \angle CAI$, $\angle ECI = \angle ACI$

이때 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이므로

$\angle DIA = \angle CAI$ (엇각), $\angle EIC = \angle ACI$ (엇각)

$\therefore \angle DAI = \angle DIA$, $\angle ECI = \angle EIC$

따라서 두 삼각형 DIA, ECI는

각각 $\overline{DA} = \overline{DI}$, $\overline{EC} = \overline{EI}$ 인 이등변삼각형이므로

$\overline{DI} = \overline{DA} = 6(\text{cm})$,

$\overline{IE} = \overline{EC} = \overline{BC} - \overline{BE} = 16 - 12 = 4(\text{cm})$

$\therefore \overline{DE} = \overline{DI} + \overline{IE} = 6 + 4 = 10(\text{cm})$

17 정답 11

해설 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로

$$x + 3 = 2x - 5$$

$$\therefore x = 8$$

$$y + 5 = 3y - 1, 2y = 6$$

$$\therefore y = 3$$

$$\therefore x + y = 11$$

18 정답 ③

해설 ③ $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} \neq \overline{DO}$ 에서 두 대각선이 서로 다른
것을 이등분하지 않으므로 $\square ABCD$ 는 평행사변형이
아니다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

2학기 중간고사-2회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

19 정답 30cm

해설 마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.

$$\overline{AO} = \overline{CO} = 8(\text{cm}) \text{이므로}$$

$$\overline{AC} = 8 \times 2 = 16(\text{cm})$$

$$\overline{BO} = \overline{DO} \text{이므로}$$

$$4x + 3 = 6x + 1, 2x = 2$$

$$\therefore x = 1$$

$$\therefore \overline{BO} = \overline{DO} = 7(\text{cm})$$

$$\overline{BD} = 7 \times 2 = 14(\text{cm})$$

따라서 두 대각선의 길이의 합은

$$\overline{AC} + \overline{BD} = 16 + 14 = 30(\text{cm})$$

20 정답 ③

해설 ③ 평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같은 경우에만 마름모가 된다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

21 정답 6

해설 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\triangle DBE$ 와 $\triangle AED$ 의 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle DBE = \triangle AED$ 이다.

$$\triangle AEC = \triangle DEC + \triangle AED = \triangle DEC + \triangle DBE = \triangle DBC = 24$$

$$\therefore \triangle ABE = \triangle ABC - \triangle AEC = 30 - 24 = 6$$

22 정답 60

해설 $6^2 = 36, 8^2 = 64, 12^2 = 144, 13^2 = 169,$

$$15^2 = 225, 17^2 = 289$$

이때 $64 + 225 = 289$ 이므로 직각삼각형의 세 변의 길이가 될 수 있는 세 수는 8, 15, 17이다.

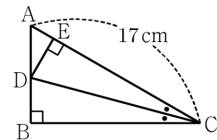
따라서 구하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 15 = 60$$

23 정답 4cm

해설 다음 그림과 같이 점 D에서 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 E라 하면 \overline{CD} 는 $\angle ACB$ 의 이등분선이므로

$$\overline{BD} = \overline{ED}$$



이때 $\triangle ADC = 34 \text{ cm}^2$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 17 \times \overline{DE} = 34$$

$$\therefore \overline{DE} = 4 \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{ED} = 4(\text{cm})$$

24 정답 $\frac{11}{2} \text{ cm}$

해설 외접원의 반지름의 길이를 $R \text{ cm}$, 내접원의 반지름의 길이를 $r \text{ cm}$ 라 하자.

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로

$$2R = \overline{AC}$$

$$\therefore R = \frac{17}{2} \text{ cm}$$

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} r(15 + 8 + 17) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times 15 \times 8 = \frac{1}{2} \times r \times 40$$

$$60 = 20r$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$\therefore R - r = \frac{17}{2} - 3 = \frac{11}{2}(\text{cm})$$

25 정답 30°

해설 $\triangle ABE$ 와 $\triangle CBE$ 에서

$\overline{AB} = \overline{CB}$, \overline{BE} 는 공통,

$$\angle ABE = \angle CBE = 45^\circ \text{이므로}$$

$\triangle ABE \equiv \triangle CBE$ (SAS 합동)

$$\therefore \angle AEB = \angle CEB = 75^\circ$$

$$\triangle AED \text{에서 } \angle DAE + 45^\circ = 75^\circ$$

$$\therefore \angle DAE = 30^\circ$$

2학기 중간고사-3회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 정답 55°

해설 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 두 밑각의 크기가 같다.
 $\therefore \angle x = 55^\circ$

02 정답 10 cm

해설 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은
밑변을 수직이등분하므로
 $\overline{BD} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{BC} = 5 \times 2 = 10(\text{cm})$

03 정답 7

해설 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EDF$ 에서
 $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{EF}$,
 $\angle C = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ = \angle F$ 이므로
 $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ (RHA 합동)
따라서 $\overline{BC} = \overline{DF}$ 이므로
 $x = 7$

04 정답 ②

해설 $\triangle AED$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle AED = \angle ACD = 90^\circ$, \overline{AD} 는 공통, $\overline{AE} = \overline{AC}$
 $\triangle AED \cong \triangle ACD$ (RHS 합동)
 $\therefore \overline{DC} = \overline{ED} = 6(\text{cm})$

05 정답 58°

해설 \overline{IC} 를 그으면
 $34^\circ + 27^\circ + \frac{1}{2}\angle x = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 58^\circ$

06 정답 5 cm

해설 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로
 \overline{AC} 는 \overline{BD} 를 이등분하고, \overline{BD} 는 \overline{AC} 를 이등분한다.
즉, $\overline{BO} = \overline{DO} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$

07 정답 10

해설 마름모가 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같아야
하고 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
 $\overline{CO} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{20}{2} = 10$
 $\therefore x = 10$

08 정답 ①

해설 ① 등변사다리꼴의 중점을 연결하면 마름모가 된다.

09 정답 40 cm

해설 $\square ADEB = 64\text{cm}^2$ 이므로
 $\overline{AB} = 8\text{cm}$
 $\square ACHI = 225\text{cm}^2$ 이므로
 $\overline{AC} = 15\text{cm}$
 $\square BFGC = \square ADEB + \square ACHI = 64 + 225$
 $= 289(\text{cm}^2)$ 이므로
 $\overline{BC} = 17\text{cm}$
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는
 $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} = 8 + 15 + 17 = 40(\text{cm})$

2학기 중간고사-3회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

10 정답 75°

해설 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 130^\circ) = 25^\circ$
 $\angle CAD = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{CA} = \overline{CD}$ 이므로
 $\angle CDA = \angle CAD = 50^\circ$
 $\triangle BDC$ 에서
 $\angle x = \angle DBC + \angle BDC = 25^\circ + 50^\circ = 75^\circ$

11 정답 ④

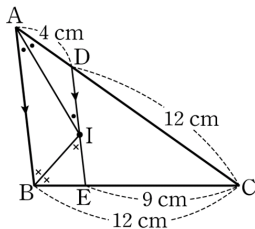
해설 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} , \overline{AC} 의 수직이등분선의 교점을 O라
 하고 점 O에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 E라 하자.
 점 O는 \overline{AB} , \overline{AC} 의 수직이등분선 위에 있으므로
 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OA} = \overline{OC}$ $\therefore \overline{OB} = \overline{OC}$
 $\triangle OBE$ 와 $\triangle OCE$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$,
 $\angle BEO = \angle CEO = 90^\circ$, \overline{OE} 는 공통인 변
 $\therefore \triangle OBE \cong \triangle OCE$ (RHS 합동)
 $\therefore \overline{BE} = \overline{CE}$
 즉, \overline{OE} 는 \overline{BC} 의 수직이등분선이다.
 따라서 삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O에서
 만난다.
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

12 정답 30°

해설 $\angle BOC = 180^\circ - 60^\circ \times 2 = 60^\circ$
 $\angle BOC = 2\angle A$ 이므로
 $60^\circ = 2\angle A$
 $\therefore \angle A = 30^\circ$

13 정답 ②

해설 다음 그림과 같이 \overline{IA} , \overline{IB} 를 그으면



$\angle DAI = \angle DIA$, $\angle EBI = \angle EIB$ 이므로
 $\overline{DI} = \overline{DA} = 4(\text{cm})$, $\overline{EI} = \overline{EB} = 12 - 9 = 3(\text{cm})$
 $\therefore \overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = 4 + 3 = 7(\text{cm})$

14 정답 ④

해설 직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을
 이등분한다. 따라서 $\triangle OCD$, $\triangle OBC$ 는 각각 $\overline{OC} = \overline{OD}$,
 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\triangle OCD$ 에서
 $\angle ODC = \angle OCD = 70^\circ$, $\angle x + \angle OCD = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$
 $\triangle OBC$ 에서
 $\angle CBO = \angle x = 20^\circ$
 $\therefore \angle y = \angle x + \angle CBO$
 $= 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$

15 정답 ②, ③, ④

해설 평행사변형이 되는 것은 정사각형, 직사각형,
 마름모이다.

16 정답 28cm²

해설 $\triangle ABM$, $\triangle AMC$ 에서 두 삼각형의 밑변의 길이와
 높이가 각각 같으므로
 $\triangle ABM = \triangle AMC = \frac{1}{2} \triangle ABC$
 $\overline{DM} \parallel \overline{AE}$ 이므로
 $\triangle ADM = \triangle DME$
 $\therefore \triangle DBE = \triangle DBM + \triangle DME$
 $= \triangle DBM + \triangle ADM$
 $= \triangle ABM$
 $= \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 56 = 28(\text{cm}^2)$

17 정답 ④

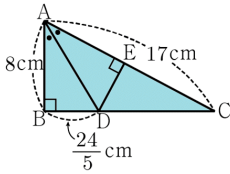
해설 \neg . $2^2 + 2^2 \neq 3^2$
 \angle . $5^2 + 6^2 \neq 7^2$
 \square . $6^2 + 8^2 = 10^2$
 κ . $1^2 + 3^2 \neq 3^2$
 \diamond . $8^2 + 15^2 = 17^2$
 따라서 직각삼각형인 것은 \square , \diamond 이다.

2학기 중간고사-3회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

18 정답 ①

해설 다음 그림과 같이 점 D에서 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 E라 하면



$\triangle ABD$ 와 $\triangle AED$ 에서
 $\angle ABD = \angle AED = 90^\circ$, \overline{AD} 는 공통,
 $\angle BAD = \angle EAD$ 이므로
 $\triangle ABD \cong \triangle AED$ (RHA 합동)

따라서 $\overline{ED} = \overline{BD} = \frac{24}{5}$ (cm)이므로

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \triangle ABD + \triangle ADC \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{24}{5} \times 8 + \frac{1}{2} \times 17 \times \frac{24}{5} \\ &= \frac{96}{5} + \frac{204}{5} = 60(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

19 정답 ⑤

해설 ① 내접원의 중심이다.
 ② 내심에서 각 변에 이르는 거리가 같다.
 ③ 삼각형의 세 각의 이등분선의 교점이다.
 ④ 모든 삼각형에서 내심이 존재한다.

20 정답 ③

해설 내접원의 반지름의 길이를 r 라 하면

$$\frac{3+4+5}{2} \times r = \frac{1}{2} \times 3 \times 4, r = 1(\text{cm})$$

외접원의 반지름의 길이는 $\frac{5}{2} = 2.5(\text{cm})$

따라서 내접원과 외접원의 반지름의 길이의 비는
 $1 : 2.5 = 2 : 5$ 이다.

21 정답 55cm^2

해설 $\triangle DBC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 15 \right) = 90(\text{cm}^2)$

$\overline{BP} : \overline{PC} = 11 : 7$ 이므로

$$\triangle DBP = \frac{11}{18} \times 90 = 55(\text{cm}^2)$$

22 정답 65°

해설 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{AE}$ 이므로

$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle ABE = \angle AEB = 20^\circ$ 이므로

$\angle BAE = 180^\circ - (20^\circ + 20^\circ) = 140^\circ$

$\angle DAE = \angle BAE - \angle BAD$

$$= 140^\circ - 90^\circ = 50^\circ \text{ 이고}$$

$\triangle ADE$ 는 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle EDF = \angle DEA = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$$

23 정답 ③

해설 $\angle BAD = \angle C = \angle x$ 이고 $\triangle EAD$ 는 $\overline{AE} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle EDA = \angle EAD = 180^\circ - \angle x$

$$\therefore \angle AED = 180^\circ - 2 \times (180^\circ - \angle x)$$

$$= 2\angle x - 180^\circ$$

또한, $\triangle EBD$ 는 $\overline{BD} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle EBD = \angle BED = 2\angle x - 180^\circ$

$\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$ 이므로

$$\angle x + \{ (2\angle x - 180^\circ) + 33^\circ \} = 180^\circ$$

$$3\angle x - 147^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 109^\circ$$

24 정답 ⑤

해설 ① 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로
 평행사변형이다.

② 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 평행사변형이다.

④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

따라서 평행사변형이 아닌 것은 ⑤이다.

2학기 중간고사-3회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

25 정답 10cm^2

해설 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이므로 밑변과 높이가 같다.

$$\therefore \triangle ABD = \triangle EDB$$

이때 $\triangle OBD$ 는 공통이므로

$$\triangle OAB = \triangle ODE = 10(\text{cm}^2)$$

$$\square ABCD = \triangle BCD + \triangle ABD$$

$$= \triangle BCD + \triangle BDE$$

$$= \triangle BCE = 40(\text{cm}^2)$$

또한, \overline{BD} 가 $\square ABCD$ 를 이등분하므로

$$\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle BCD = \triangle BDA$$

$$= \triangle OBD + \triangle OAB$$

$$= \triangle OBD + 10$$

$$\text{즉, } \frac{40}{2} = \triangle OBD + 10 \text{이므로}$$

$$\triangle OBD = 10\text{cm}^2$$

2학기 중간고사-4회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 정답 ②

해설 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle B + \angle C = \angle x$
 즉, $\angle x + \angle x + 30^\circ = 180^\circ$ 이므로
 $2\angle x = 150^\circ$
 $\therefore \angle x = 75^\circ$

02 정답 ④

해설 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\angle ADB = 90^\circ$
 또한, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle B = \angle C = 47^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서
 $\angle x + 47^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 43^\circ$

03 정답 65°

해설 $\triangle ABC$ 와 $\triangle FDE$ 에서
 $\angle C = \angle E = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{FD}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로
 $\triangle ABC \cong \triangle FDE$ (RHS 합동)
 따라서 $\angle D = \angle B = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이므로
 $\angle x = 65^\circ$

04 정답 ③

해설 $\triangle BDE$ 와 $\triangle BDC$ 에서
 $\overline{ED} = \overline{CD}$, $\angle BED = \angle BCD = 90^\circ$,
 \overline{BD} 는 공통이므로
 $\triangle BDE \cong \triangle BDC$ (RHS 합동)
 이때 $\angle EBD = \angle CBD$ 이고 $\angle A = 40^\circ$ 이므로
 $\angle EBD = \frac{1}{2} \angle B = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$
 $\triangle BDE$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 25^\circ) = 65^\circ$

05 정답 20°

해설 $\angle OAP = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$

06 정답 70°

해설 $\frac{1}{2} \angle x + 31^\circ + 24^\circ = 90^\circ$ 이므로
 $\frac{1}{2} \angle x = 35^\circ$
 $\therefore \angle x = 70^\circ$

07 정답 12

해설 $\overline{AO} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 5$
 $\overline{BO} = \frac{1}{2} \overline{BD} = 7$
 $\therefore \overline{AO} + \overline{BO} = 5 + 7 = 12$

08 정답 21 cm

해설 직사각형의 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분하므로
 $\overline{CO} = \overline{DO} = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm})$
 $\therefore (\triangle CDO \text{의 둘레의 길이}) = \overline{CD} + \overline{CO} + \overline{DO}$
 $= 5 + 8 + 8 = 21(\text{cm})$

09 정답 15

해설 마름모가 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같아야 하므로
 $\overline{AC} = \overline{BD} = 15(\text{cm})$
 $\therefore x = 15$

2학기 중간고사-4회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

10 정답 ②, ⑤

해설 ① 평행사변형의 중점을 연결하면 평행사변형이 된다.
 ② 직사각형의 중점을 연결하면 마름모가 된다.
 ③ 마름모의 중점을 연결하면 직사각형이 된다.
 ④ 사다리꼴의 중점을 연결하면 평행사변형이 된다.
 ⑤ 등변사다리꼴의 중점을 연결하면 마름모가 된다.
 따라서 구하는 것은 각 변의 중점을 차례로 연결하여 만든 사각형이 마름모인 것은 ②, ⑤이다.

11 정답 ②

해설 ② 평행사변형 - 평행사변형

12 정답 ⑤

해설 피타고라스 정리에 의하여
 $x^2 = 8^2 + 8^2 = 128$

13 정답 149

해설 $\overline{AB} = 10$ 을 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 100
 $\overline{AC} = 7$ 을 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 49이므로
 \overline{BC} 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는
 $100 + 49 = 149$

14 정답 ③

해설 $\angle ACB = \angle CBD = 70^\circ$ (엇각),
 $\angle ABC = \angle CBD = 70^\circ$ (접은 각)이므로
 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle BAC = 180^\circ - 70^\circ \times 2$
 $= 40^\circ$

15 정답 ②

해설 외심에서 각 꼭짓점에 이르는 거리가 같고,
 외심은 각 변의 수직이등분선의 교점이므로
 $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\angle ODB = \angle ODA = 90^\circ$
 \overline{DO} 는 공통이므로
 $\triangle AOD \equiv \triangle BOD$ (SAS 합동)
 따라서 $\triangle AOD$ 와 넓이가 같은 삼각형은 $\triangle BOD$ 이다.

16 정답 9

해설 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이가 27cm이므로
 $\overline{BD} + \overline{CE} = \overline{DE} = 27 - (10 + 8) = \boxed{9}$ (cm)

17 정답 70

해설 $\triangle DAC$ 에서 $\overline{DA} = \overline{DC}$ 이므로
 $\angle DCA = \angle DAC$
 $\therefore x = 68$
 또, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로
 $7y - 10 = 4$, $7y = 14$
 $\therefore y = 2$
 $\therefore x + y = 70$

18 정답 ①

해설 $\triangle ADE = \triangle BDE$ 이다.
 $\therefore \triangle BEC = \square BDEC - \triangle BDE = 40 - 16$
 $= 24(\text{cm}^2)$

19 정답 ④

해설 ① $3^2 + 4^2 = 5^2$
 ② $5^2 + 12^2 = 13^2$
 ③ $7^2 + 24^2 = 25^2$
 ④ $8^2 + 15^2 \neq 16^2$
 ⑤ $9^2 + 40^2 = 41^2$

20 정답 ①

해설 $\angle C = \angle x$ 라 하면 $\triangle DEC$ 에서 $\overline{DE} = \overline{DC}$ 이므로
 $\angle DEC = \angle C = \angle x$
 $\therefore \angle ADE = \angle C + \angle DEC = 2\angle x$
 또, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\angle AED = \angle BAE = 32^\circ$ (엇각)
 따라서 $32^\circ + 2\angle x + 2\angle x = 180^\circ$ 이므로
 $4\angle x = 148^\circ$
 $\therefore \angle C = \angle x = 37^\circ$

2학기 중간고사-4회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

21 **정답** 32cm^2

해설 $\triangle ADE$ 와 $\triangle ADC$ 에서
 $\angle AED = \angle ACD = 90^\circ$, $\angle DAE = \angle DAC$,
 \overline{AD} 는 공통이므로
 $\triangle ADE \equiv \triangle ADC$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{DE} = \overline{DC} = 8(\text{cm})$
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{CA} = \overline{CB}$ 이므로
 $\angle B = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$
 이때 $\triangle BDE$ 에서
 $\angle BDE = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$
 $\triangle BDE$ 는 직각이등변삼각형이므로
 $\overline{BE} = \overline{DE} = 8(\text{cm})$
 $\therefore \triangle BDE = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$

22 정답 ⑤

해설 직각삼각형 ABC의 외심은 빗변의 중점과 일치하므로
 외접원의 반지름의 길이는

$$\frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 25 = \frac{25}{2} \text{ (cm)}$$
 따라서 외접원의 둘레의 길이는

$$2\pi \times \frac{25}{2} = 25\pi \text{ (cm)}$$
 △ABC의 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (25 + 24 + 7) = 28r \text{ (cm}^2\text{)}$$
 이때 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 24 \times 7 = 84 \text{ (cm}^2\text{)}$ 이므로

$$28r = 84$$

$$\therefore r = 3$$
 즉, 내접원의 둘레의 길이는 $2\pi \times 3 = 6\pi \text{ (cm)}$
 따라서 외접원과 내접원의 둘레의 길이의 차는

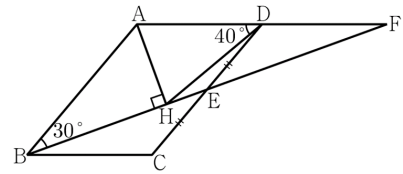
$$25\pi - 6\pi = 19\pi \text{ (cm)}$$

23 정답 55°

해설 $\triangle BCE$ 와 $\triangle DCE$ 에서 $\overline{BC} = \overline{DC}$, \overline{CE} 는 공통,
 $\angle BCE = \angle DCE = 45^\circ$ 이므로
 $\triangle BCE \cong \triangle DCE$ (SAS합동)
 $\therefore \angle DEC = \angle BEC = 100^\circ$
 $\triangle AED$ 에서 $45^\circ + \angle ADE = 100^\circ$ 이므로
 $\angle ADE = 55^\circ$

24 **정답** 130°

해설 다음 그림과 같이 \overline{AD} 의 연장선과 \overline{BE} 의 연장선의 교점을 F라 하자.



$\triangle EBC$ 와 $\triangle EFD$ 에서
 $\overline{EC} = \overline{ED}$, $\angle BCE = \angle FDE$ (엇각),
 $\angle BEC = \angle FED$ (꼭꼭지각)이므로
 $\triangle EBC \equiv \triangle EFD$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{DF} = \overline{CB} = \overline{AD}$
 이때 $\triangle AHF$ 는 직각삼각형이므로
 점 D 는 $\triangle AHF$ 의 외심이다.
 따라서 $\overline{AD} = \overline{DF} = \overline{DH}$ 이므로 $\triangle DHF$ 는
 이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle AFH = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$

즉, $\angle EBC = \angle EFD = \angle AFH = 20^\circ$
 또, $\angle BEC = \angle ABE = 30^\circ$ (엇각)이므로
 $\triangle BCE$ 에서 $\angle C = 180^\circ - (30^\circ + 20^\circ) = 130^\circ$

25 정답 ④

해설

- ① $\overline{BC} \neq \overline{DA}$ 이므로 평행사변형이 아니다.
- ② $\overline{BC} \parallel \overline{DA}$ 인지 알 수 없다.
- ③ $\overline{OA} \neq \overline{OC}$, $\overline{OB} \neq \overline{OD}$
두 대각선이 서로 이등분되지 않으므로 평행사변형이 아니다.
- ④ $\angle D = 360^\circ - (100^\circ + 80^\circ + 100^\circ) = 80^\circ$
따라서 $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 평행사변형이다.
- ⑤ $\overline{AB} \neq \overline{CD}$, $\overline{BC} \neq \overline{DA}$
대변의 길이가 같지 않으므로 평행사변형이 아니다.

2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 정답 8

해설 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\overline{CD} = \overline{BD} = 8(\text{cm})$
 $\therefore x = 8$

02 정답 ③

해설 ①, ④ RHS 합동
 ②, ⑤ RHA 합동
 따라서 다른 어느 삼각형과도 합동이 아닌 것은 ③이다.

03 정답 68°

해설 $\triangle ABD = \triangle AED$ (RHS 합동)이므로
 $\angle ADE = \angle ADB = 90^\circ - 34^\circ = 56^\circ$
 $\therefore \angle EDC = 180^\circ - 2 \times 56^\circ = 68^\circ$

04 정답 39

해설 $\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로
 $\angle OAB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 102^\circ) = 39^\circ$
 $\therefore x = 39$

05 정답 31

해설 삼각형의 내심은 세 내각의 이등분선의 교점이므로
 $\angle IBC = \angle ABI = 31^\circ$
 $\therefore x = 31$

06 정답 58°

해설 $\angle IBC + \angle IAB + \angle ICA = 90^\circ$ 이므로
 $32^\circ + \angle IAB + \angle ICA = 90^\circ$
 $\therefore \angle IAB + \angle ICA = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$

07 정답 80

해설 $\overline{AC} \times \overline{BD} = 3\overline{AO} \times 2\overline{BO} = 2 \times 4 \times 2 \times 5 = 80$

08 정답 10

해설 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$ 이므로
 $\overline{BO} = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$

09 정답 90

해설 마름모가 정사각형이 되는 조건은 한 내각이 90° 일 때이다.

10 정답 ③

해설 ① 사각형 \rightarrow 평행사변형
 ② 사다리꼴 \rightarrow 평행사변형
 ④ 직사각형 \rightarrow 마름모
 ⑤ 정사각형 \rightarrow 정사각형
 따라서 바르게 짝지어진 것은 ③이다.

11 정답 4

해설 $x^2 + 3^2 = 5^2$ 에서 $x^2 = 16$
 그런데 $x > 0$ 이므로 $x = 4$

12 정답 24cm^2

해설 $\square AFGB = \square ACDE + \square BHIC$ 이므로
 $\square BHIC = 41 - 17 = 24(\text{cm}^2)$

2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

13 정답 90°

해설 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로
 $\angle ABO = \angle BAO = \angle x$
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로
 $\angle OAC = \angle OCA = \angle y$
 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle ABO + \angle BAO + \angle OAC + \angle OCA = 180^\circ$
 $\angle x + \angle x + \angle y + \angle y = 180^\circ$
 $2(\angle x + \angle y) = 180^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 90^\circ$

14 정답 20cm

해설 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle ACI = \angle ECI$
 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\angle EIC = \angle ACI$ (엇각)
즉, $\angle ECI = \angle EIC$ 이므로
 $\overline{EI} = \overline{EC}$
또한, 점 I가 내심이므로
 $\angle CAI = \angle IAD$
 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\angle DIA = \angle CAI$ (엇각)
즉, $\angle IAD = \angle DIA$ 이므로
 $\overline{DI} = \overline{DA}$
 $\therefore (\triangle BDE \text{의 둘레의 길이})$
 $= \overline{BE} + \overline{ED} + \overline{BD}$
 $= \overline{BE} + (\overline{EI} + \overline{DI}) + \overline{BD}$
 $= (\overline{BE} + \overline{EC}) + (\overline{DA} + \overline{BD})$
 $= \overline{AB} + \overline{BC} = 20(\text{cm})$

15 정답 12cm

해설 $\triangle ABE, \triangle FCE$ 에서
 $\overline{BE} = \overline{CE}$, $\angle AEB = \angle FEC$,
 $\angle ABE = \angle FCE$ 이므로
 $\triangle ABE \cong \triangle FCE$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{CF} = \overline{AB} = 12(\text{cm})$


16 정답 ④

해설 ④ $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각)이므로
 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
 $\square ABCD$ 가 평행사변형인 이유는 ④이다.

17 정답 78

해설 $\triangle DAC$ 에서 $\overline{DA} = \overline{DC}$ 이므로
 $\angle DCA = \angle DAC$
 $\therefore x = 75$
또, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로
 $4y + 3 = 15$, $4y = 12$
 $\therefore y = 3$
 $\therefore x + y = 78$

18 정답 ①, ④

해설 

19 정답 12cm²

해설 $\triangle DEC = \triangle DEB + \triangle DBC$
 $= \triangle ABD + \triangle DBC$
 $= \square ABCD = 12(\text{cm}^2)$

20 정답 ⑤

해설 ① $3^2 + 4^2 = 5^2$
② $5^2 + 12^2 = 13^2$
③ $7^2 + 24^2 = 25^2$
④ $8^2 + 15^2 = 17$
⑤ $9^2 + 20^2 \neq 21^2$
따라서 직각삼각형이 아닌 것은 ⑤

21 정답 75°

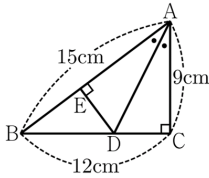
해설 $\widehat{AB} = \frac{3}{5}\widehat{BC}$, $\widehat{CA} = \frac{4}{5}\widehat{BC}$ 이므로
 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = \frac{3}{5} : 1 : \frac{4}{5} = 3 : 5 : 4$ 에서
 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 5 : 4$
 $\therefore \angle BOC = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$
점 O가 외심이므로
 $\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 75^\circ$

2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

22 정답 ③

해설 다음 그림과 같이 점 D에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 E라 하면



$\triangle AED$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle DAE = \angle DAC$, $\angle AED = \angle C = 90^\circ$

\overline{AD} 는 공통이므로

$\triangle AED \cong \triangle ACD$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{AC} = \overline{AE} = 9(\text{cm})$

이때 $\overline{DE} = \overline{DC} = x(\text{cm})$ 라 하면

$\triangle ABC = \triangle ABD + \triangle ADC$ 이므로

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 12 \times 9 &= \left(\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{DE} \right) + \left(\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{DC} \right) \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 15 \times x \right) + \left(\frac{1}{2} \times 9 \times x \right) \end{aligned}$$

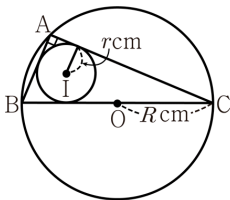
$$12x = 54$$

$$\therefore x = \frac{9}{2} \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{9}{2} \text{ cm}$$

23 정답 ⑤

해설 다음 그림과 같이 외접원의 반지름의 길이를 $R\text{cm}$,
 내접원의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하자.



직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로

$$R = \frac{13}{2} = 6.5$$

한편, $\triangle ABC$ 의 넓이를 이용하면

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 12 = \frac{1}{2} \times r \times (5 + 13 + 12)$$

$$30 = 15r$$

$$\therefore r = 2$$

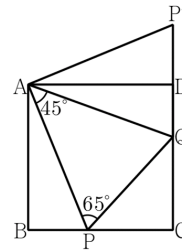
따라서 외접원의 반지름의 길이와 내접원의 반지름의
 길이의 합은 $6.5 + 2 = 8.5(\text{cm})$

24 정답 10°

해설 $\triangle ADE$ 에서 $\angle EAD = 180^\circ - 2 \times 55^\circ = 70^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{AE}$ 이므로 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle BAE = 90^\circ + 70^\circ = 160^\circ$ 이므로
 $\angle ABE = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 160^\circ) = 10^\circ$

25 정답 70°

해설 다음 그림과 같이 $\triangle ABP$ 를 \overline{AD} 위에 붙이면
 $\angle PAQ = \angle P'AQ = 45^\circ$



$\triangle APQ$ 와 $\triangle AP'Q$ 에서

$\overline{AP} = \overline{AP'}$, \overline{AQ} 는 공통이므로

$\triangle APQ \cong \triangle AP'Q$ (SAS 합동)

$$\therefore \angle AQP = 180^\circ - 65^\circ - 45^\circ = 70^\circ$$