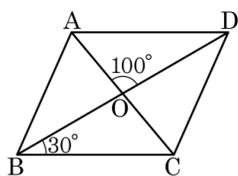


1. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\angle AOD = 100^\circ$ ,  $\angle DBC = 30^\circ$  일 때,  $\angle OAD$  의 크기를 구하여라.



▶ 답:                      °

▶ 정답: 50 °

해설

$\angle ADO = \angle OBC$  (엇각)

$\triangle ADO$  에서

$$\angle DAO = 180^\circ - (100^\circ + 30^\circ) = 50^\circ$$

2. 다음 조건을 만족하는  $\square ABCD$  중에서 평행사변형이 되는 것은? (단, 점  $O$  는  $\square ABCD$  의 두 대각선의 교점이다.)

①  $\overline{AD} = 5\text{cm}, \overline{CO} = 5\text{cm}, \overline{BD} = 10\text{cm}$

②  $\overline{AB} = \overline{DC} = 6\text{cm}, \overline{BC} = \overline{AD} = 5\text{cm}$

③  $\angle A = 130^\circ, \angle B = 45^\circ, \angle C = 130^\circ$

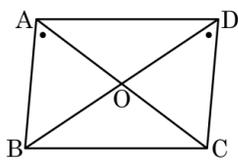
④  $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 6\text{cm}, \overline{DA} = 6\text{cm}$

⑤  $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{BC} = \overline{DC}$

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.

3. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle BAC = \angle BDC$  일 때, 이 사각형은 어떤 사각형인가?

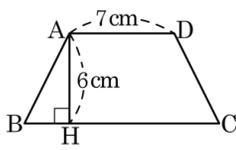


- ① 사다리꼴      ② 마름모      ③ 직사각형  
④ 정사각형      ⑤ 등변사다리꼴

해설

$\angle BAC = \angle DCA$  (엇각)이고  $\overline{OC} = \overline{OD}$  이므로 대각선의 길이가 같다.  
따라서 직사각형이다.

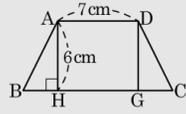
4. □ABCD는  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. 그림에서  $\triangle ABH = 9\text{cm}^2$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 9cm    ② 10cm    ③ 11cm    ④ 12cm    ⑤ 13cm

해설

$\triangle ABH = 9\text{cm}^2$  이므로  $\overline{BH} = 3(\text{cm})$   
 이때, 꼭짓점 D에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 G라 하면  $\overline{BG} = \overline{GC} = 3(\text{cm})$



따라서  $\overline{BC} = 3 + 7 + 3 = 13(\text{cm})$

5. 다음 중 용어의 정의가 바르지 않은 것은?

- ① 평행사변형: 두 쌍의 대변이 각각 평행인 사각형
- ② 직사각형: 네 내각의 크기가 모두 같은 사각형
- ③ 마름모: 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ④ 정사각형: 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ⑤ 등변사다리꼴: 한 밑변의 양 끝각의 크기가 같은 사다리꼴

**해설**

정사각형: 네 내각의 크기가 같고, 네 변의 길이가 같은 사각형.

6. 다음 (      ) 안에 알맞은 수를 쓰시오.

방정식은 그 식의 최고차항의 차수에 따라 그 이름이 결정된다.  
 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 꼴에서  $a$ 의 값이 만약 (      )이면 이 식은 이차방정식이 되지 않는다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

**해설**

( $x$ 에 대한 이차식) = 0의 꼴로 변형되는 방정식을  $x$ 에 대한 이차방정식이라고 한다.

7. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 해가  $x = 2, x = -4$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$$\begin{aligned}(x-2)(x+4) &= 0 \\ x^2 + 2x - 8 &= 0 \\ \therefore a = 2, b = -8 \\ \therefore a + b &= -6\end{aligned}$$

8. 다음 중  $2x^2 - x - 15 = 0$ 과 같은 것은?

①  $x - 3 = 0$  또는  $2x + 5 = 0$       ②  $x + 3 = 0$  또는  $2x - 5 = 0$

③  $x - 3 = 0$  또는  $2x - 5 = 0$       ④  $x + 5 = 0$  또는  $2x + 3 = 0$

⑤  $x + 5 = 0$  또는  $2x - 3 = 0$

해설

$$2x^2 - x - 15 = 0$$

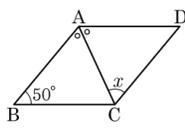
$$(2x + 5)(x - 3) = 0$$

$$2x + 5 = 0 \text{ 또는 } x - 3 = 0$$

$$\therefore x = -\frac{5}{2} \text{ 또는 } x = 3$$

9. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle x = ( \quad )^\circ$  이다.  
( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.

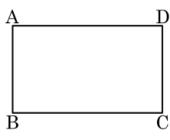
- ① 60      ② 65      ③ 70  
④ 75      ⑤ 80



해설

$$\begin{aligned} \angle x &= \frac{1}{2} \angle A \text{ (엇각)} \\ \angle A &= 130^\circ \\ \therefore \angle x &= 65^\circ \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질인 것을 모두 고르면?(정답 2개)



- ① 두 대각선의 길이가 같다.
- ② 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ③ 네 각의 크기가 모두 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.
- ⑤ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

**해설**

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 된다.  
마름모는 네 변의 길이가 모두 같고, 두 쌍의 대변이 각각 평행하며, 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

11. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

- ① 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형
- ② 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모
- ③ 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형
- ④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형
- ⑤ 마름모, 정사각형

**해설**

평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

12. 두 이차방정식  $x^2 + ax - 5 = 0$  과  $2x^2 - 7x - 3b = 0$  의 공통인 근이 5 일 때,  $a + b$  의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

각 이차방정식에  $x = 5$  를 대입하면  
 $25 + 5a - 5 = 0$  ,  $a = -4$   
 $2 \times 5^2 - 7 \times 5 - 3b = 0$  ,  $b = 5$   
따라서  $a + b = (-4) + 5 = 1$  이다.

13. 이차방정식  $2x^2 - ax + 2b - 4 = 0$  이 중근  $x = -2$  를 가질 때,  $a + b$  의 값은?

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

해설

중근  $-2$ 를 가지므로  
 $(x+2)^2 = 0$ 에서  
 $x^2 + 4x + 4 = 0$   
양변에 2를 곱하면  
 $2x^2 + 8x + 8 = 0$   
 $\therefore a = -8, b = 6$   
 $\therefore a + b = -2$

14. 이차방정식  $(x-3)^2 - 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $\alpha + \beta$  의 값은?

① 6

②  $2\sqrt{2}$

③  $6 + 2\sqrt{2}$

④  $-2\sqrt{2}$

⑤ -6

해설

$$\begin{aligned}(x-3)^2 &= 2 \text{ 이므로} \\ x-3 &= \pm\sqrt{2} \\ \therefore x &= 3 \pm \sqrt{2} \\ \alpha + \beta &= (3 + \sqrt{2}) + (3 - \sqrt{2}) = 6\end{aligned}$$

15. 이차방정식  $3x^2 - 8x + 2 = 0$  의 해를 완전제곱식을 이용하여 풀려고 한다.  $(x+a)^2 = b$  의 꼴로 고쳐서 이차방정식의 해를 구하면?

①  $x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$     ②  $x = \frac{3 \pm \sqrt{10}}{4}$     ③  $x = \frac{4 \pm 2\sqrt{10}}{3}$   
④  $x = \frac{-4 \pm \sqrt{10}}{3}$     ⑤  $x = \frac{4 \pm \sqrt{10}}{3}$

해설

양변을 3 으로 나누고 상수항을 이항하면

$$x^2 - \frac{8}{3}x = -\frac{2}{3}$$

양변에  $\left(-\frac{8}{3} \times \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{16}{9}$  을 더하면

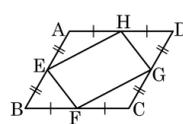
$$x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{16}{9} = -\frac{2}{3} + \frac{16}{9}$$

$$\left(x - \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$$

$$x - \frac{4}{3} = \pm \sqrt{\frac{10}{9}}$$

$$\therefore x = \frac{4}{3} \pm \frac{\sqrt{10}}{3}$$

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 차례로 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 어떤 사각형인지 구하여라.



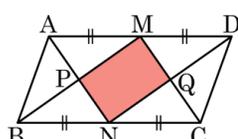
▶ 답:

▷ 정답: 평행사변형

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로  $\angle A = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$  이다.  
 SAS 합동 조건에 따라  $\triangle AEH \cong \triangle FCG$ ,  $\triangle EBF \cong \triangle HGD$  이므로  
 $\overline{EH} = \overline{FG}$ ,  $\overline{EF} = \overline{HG}$  이다.  
 두 쌍의 대응변의 길이가 같으므로 사각형 HEFG 는 평행사변형이다.

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BC}$  의 중점을 각각 M, N 이라 한다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가  $48\text{cm}^2$  이라고 할 때,  $\square\text{MPNQ}$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답:  $12\text{cm}^2$

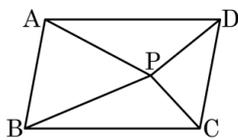
**해설**

중점을 연결한 사각형 ABNM 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의  $\frac{1}{2}$  이 된다.

$\triangle\text{MPN} = \triangle\text{MQN}$  이므로 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의  $\frac{1}{8}$  이 된다.

따라서  $\square\text{MPNQ} = 2\triangle\text{MPN} = \frac{1}{4}\square\text{ABCD} = 12\text{cm}^2$  이다.

18. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때,  $\square ABCD$ 의 넓이는  $60\text{cm}^2$ 이고,  $\triangle ABP$ 의 넓이는  $\triangle CDP$ 의 넓이의 2배일 때,  $\triangle CDP$ 의 넓이를 구하면?



- ①  $5\text{cm}^2$                       ②  $10\text{cm}^2$                       ③  $15\text{cm}^2$   
 ④  $20\text{cm}^2$                       ⑤  $25\text{cm}^2$

**해설**

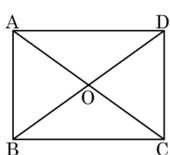
내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이므로

$\triangle ABP + \triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이다.

$\triangle ABP = 2\triangle CDP$ 이므로  $3\triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\therefore \triangle CDP = \frac{1}{6}\square ABCD = 10(\text{cm}^2)$

19. 다음 보기 중 그림과 같은 직사각형 ABCD가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면?



보기

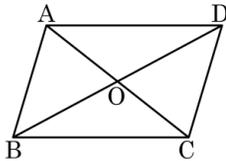
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ㉠ $\overline{AB} = \overline{AD}$     | <input type="checkbox"/> ㉡ $\overline{AO} = \overline{DO}$ |
| <input type="checkbox"/> ㉢ $\angle DAB = \angle DCB$           | <input type="checkbox"/> ㉣ $\angle ABC = 90^\circ$         |
| <input type="checkbox"/> ㉤ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ |  |

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

해설

직사각형에서 네 변의 길이가 모두 같거나, 두 대각선이 수직이 등분하면 정사각형이 된다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 조건을 주었을 때, 어떤 사각형이 되는지를 바르게 연결한 것은?

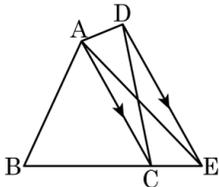


- ①  $\angle OAD = \angle ODA \rightarrow$  마름모
- ②  $\angle OAD = \angle OAB \rightarrow$  직사각형
- ③  $\angle OBC = \angle OCB = 45^\circ \rightarrow$  정사각형
- ④  $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$  정사각형
- ⑤  $\triangle OBC \cong \triangle OCD \rightarrow$  정사각형

**해설**

- ①  $\angle OAD = \angle ODA$  이면  $\overline{OA} = \overline{OD} \rightarrow$  직사각형
- ②  $\angle OAD = \angle OAB$  이면  $\overline{AB} = \overline{AD} \rightarrow$  마름모
- ③  $\angle OBC = \angle OCB = 45^\circ$  이면  $\overline{OB} = \overline{OC}$ ,  
 $\angle BOC = 90^\circ \rightarrow$  정사각형
- ④  $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$  직사각형
- ⑤  $\triangle OBC \cong \triangle OCD$  이면  
 $\angle COB = \angle COD = 90^\circ$ ,  
 $\overline{CD} = \overline{CB} \rightarrow$  마름모

21. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고  $\triangle ABC = 25$ ,  $\triangle ACE = 10$  일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 35

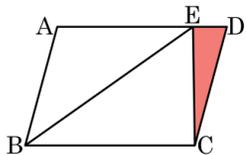
해설

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\triangle ACD$ 와  $\triangle ACE$ 는 밑변  $\overline{AC}$ 가 같고 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$$\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$$

$$\therefore \square ABCD = 25 + 10 = 35$$

22. 다음 그림과 같이 넓이가  $100\text{cm}^2$  인 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AD}$  위의 점 E 에 대하여  $AE : DE = 4 : 1$  일 때  $\triangle ECD$  의 넓이를 구하여라.



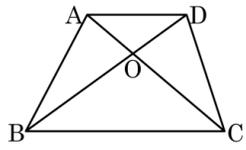
▶ 답 :  $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $10\text{cm}^2$

**해설**

$\triangle ABE$  ,  $\triangle ECD$  ,  $\triangle EBC$  의 높이는 모두 같다.  
 $\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{BC}$  이므로,  $\triangle ABE + \triangle ECD = \triangle EBC$  이다.  
 따라서  $\triangle ABE + \triangle ECD = 50\text{cm}^2$  이다.  
 $\triangle ECD : \triangle ABE = 1 : 4 = 10\text{cm}^2 : 40\text{cm}^2$   
 $\therefore \triangle ECD = 10\text{cm}^2$

23. 다음 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 2$  이고  $\Delta DOC = 12\text{cm}^2$  이다. 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



- ①  $32\text{cm}^2$                       ②  $48\text{cm}^2$                       ③  $54\text{cm}^2$   
 ④  $63\text{cm}^2$                       ⑤  $72\text{cm}^2$

**해설**

$1 : 2 = \Delta AOD : 12\text{cm}^2$ ,  $\Delta AOD = 6\text{cm}^2$   
 $\Delta DOC = \Delta AOB = 12\text{cm}^2$ ,  $1 : 2 = 12\text{cm}^2 : \Delta BOC$ ,  $\Delta BOC = 24\text{cm}^2$   
 $\square ABCD = 6 + 12 + 12 + 24 = 54(\text{cm}^2)$

24. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 두 근이  $x = 2, x = -1$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

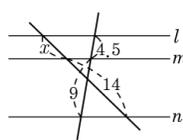
$$(x - 2)(x + 1) = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$a = -1, b = -2$$

$$\therefore a + b = (-1) + (-2) = -3$$

25. 다음 그림은  $l//m//n$  인 세 직선을 가로지르는 두 선분을 그린 것이다.  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $x = 7$

해설

$$4.5 : 9 = x : 14$$

$$\therefore x = 7$$