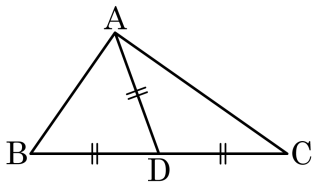


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 위의 한 점 D 에 대하여 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

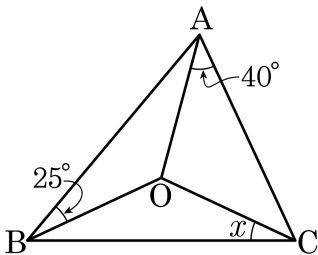


정답 : 90°

해설

$\overline{DA} = \overline{DB} = \overline{DC}$ 이므로 점 D 는 외심이다
따라서 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^{\circ}$ 인 직각삼각형이다.

2. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle CAO = 40^\circ$, $\angle ABO = 25^\circ$ 일 때, $\angle BCO$ 의 크기는?



① 22°

② 35°

③ 20°

④ 30°

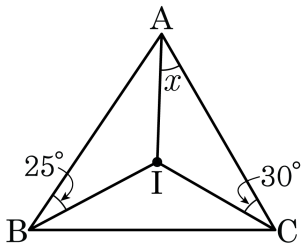
⑤ 25°

해설

$$\angle ABO + \angle OAC + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 25^\circ$$

3. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x$ 값은 얼마인가?



① 30°

② 31°

③ 32°

④ 33°

⑤ 35°

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

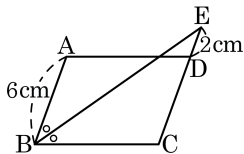
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 25^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle BIC = 180^\circ - 30^\circ - 25^\circ = 125^\circ$ 이다.

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, 125^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, \angle A = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle CAI = \frac{1}{2}\angle A = 35^\circ$$

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



① 9.5cm

② 9cm

③ 8.5cm

④ 8cm

⑤ 7.5cm

해설

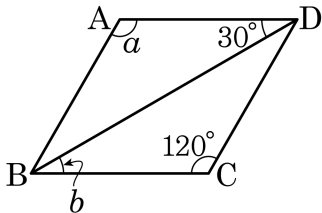
□ABCD 가 평행사변형이므로

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 6(\text{cm})$$

$\angle ABE = \angle BEC$ 이므로

$$\overline{BC} = \overline{CE} = 6 + 2 = 8(\text{cm})$$

5. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 $\angle a$ 와 $\angle b$ 의 크기를 정할 때, 두 각의 합을 구하여라.



▶ 답: ○

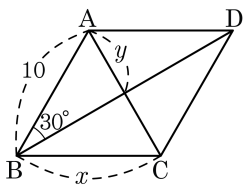
▶ 정답 : 150°

해설

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.
따라서 $\angle a = 120^\circ$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\angle ADB$ 와 $\angle CDA$ 는 엇각이
므로 $\angle b = 30^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle a + \angle b = 150^\circ$$

6. $\square ABCD$ 가 마름모일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

마름모의 대각선은 내각을 이등분하므로

$$\angle ABC = 60^\circ$$

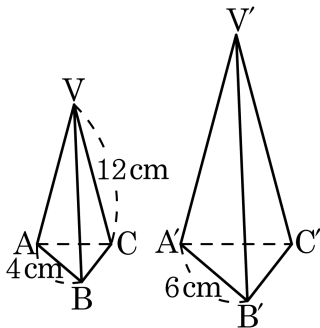
따라서 $\angle BAC = \angle BCA = 60^\circ$

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로, $x = 10$

$\overline{AC} = 10$ 이므로 $y = 5$ 이다.

따라서 $x + y = 10 + 5 = 15$ 이다.

7. 다음 그림에서 두 삼각뿔 $V-ABC$ 와 $V'-A'B'C'$ 는 닮은 도형이다.
 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{VC} = 12\text{cm}$, $\overline{A'B'} = 6\text{cm}$, $\angle ACB = 52^\circ$ 일 때, $\overline{V'C'}$ 의
 길이와 $\angle A'C'B'$ 의 크기를 바르게 묶어둔 것은?



- ① 16cm, 50° ② 16cm, 52° ③ 17cm, 52°
 ④ 18cm, 50° ⑤ 18cm, 52°

해설

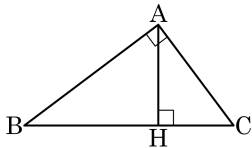
$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{VC} : \overline{V'C'}$$

$$4 : 6 = 12 : \overline{V'C'}$$

$$4\overline{V'C'} = 72, \overline{V'C'} = 18(\text{cm})$$

$$\angle A'C'B' = \angle ACB = 52^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$

② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$

③ $\angle C = \angle BHA$

④ $\angle B = \angle ACH$

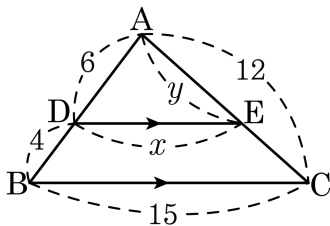
⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

해설

$\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$

$\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

9. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값은?



① 13.2

② 15.5

③ 16

④ 16.2

⑤ 16.8

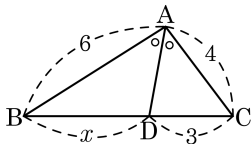
해설

$$6 : 10 = x : 15 \quad \therefore x = 9$$

$$6 : 10 = y : 12 \quad \therefore y = 7.2$$

$$\therefore x + y = 16.2$$

10. 다음 그림의 선분 AD가 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 값은? (단, $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{DC} = 3$)



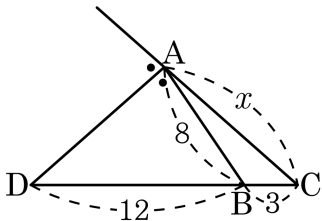
- ① 4 ② 5 ③ 6
④ $\frac{9}{3}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{에서 } 6 : 4 = x : 3$$

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

11. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, x 의 값은?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

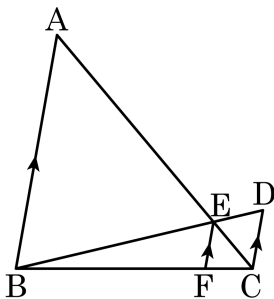
⑤ 10

해설

$$x : 8 = (12 + 3) : 12 \text{ 이므로}$$

$$x = 10$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{AB}$ 는?



① $1 : 4$

② $1 : 5$

③ $2 : 5$

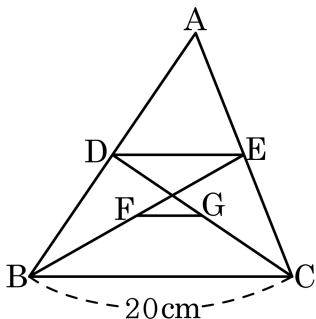
④ $5 : 2$

⑤ $5 : 1$

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 이다. $\overline{CE} : \overline{AC} = 1 : 5$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 5$ 이다.

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D,E 는 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점이고, 점 F,G 는 각각 $\overline{BE}, \overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BC} = 20\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



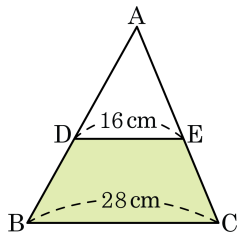
- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 10 \text{ (cm)}$$

$$\overline{FG} = \frac{1}{2}(20 - 10) = 5 \text{ (cm)}$$

14. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 99 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $16 : 28 = 4 : 7$

넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$ 이므로

$\triangle ADE : \square DBCE = 16 : (49 - 16) = 16 : 33$

$48 : \square DBCE = 16 : 33$

$\therefore \square DBCE = 99 (\text{cm}^2)$

15. 두 정육면체의 부피의 비가 $729 : 343$ 일 때, 한 면의 넓이의 비를 $a : b$ 라 하면 $a + b$ 의 값은?

① 100

② 110

③ 120

④ 130

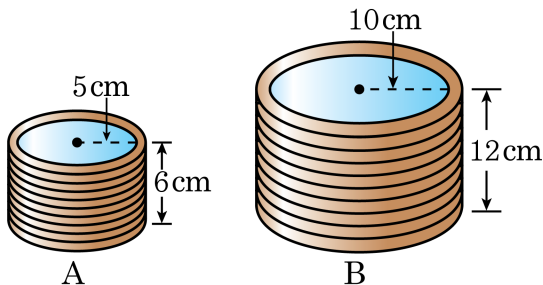
⑤ 140

해설

$729 : 343 = 9^3 : 7^3$ 이므로 닮음비는 $9 : 7$ 이고, 넓이의 비는 $81 : 49$ 이다.

그러므로 $a + b = 81 + 49 = 130$ 이다.

16. 수돗물을 이용하여 A 물통에 물을 채우는데 2 시간이 걸렸다. B 물통에 물을 채우는데 걸리는 시간을 구하면?



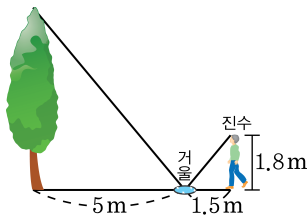
- ① 12 시간 ② 13 시간 ③ 14 시간
 ④ 15 시간 ⑤ 16 시간

해설

A 물통과 B 물통은 서로 닮은 원기둥이고 닮음비는 밑변의 반지름의 길이의 비와 같으므로 닮음비는 1 : 2 이다.

부피의 비는 $1^3 : 2^3 = 1 : 8$ 이므로 A 물통을 채우는데 2 시간 걸리면 B 물통을 채우는데 걸리는 시간은 $2 \times 8 = 16$ (시간) 이다.

17. 진수는 운동장에 거울을 놓고 5m 떨어진 지점에 있는 나무를 거울에 비춰 보았다. 거울에서 서 있는 곳까지의 거리가 1.5m, 진수의 키가 1.8m 일 때, 나무의 높이를 구하여라.



▶ 답: m

▷ 정답: 6 m

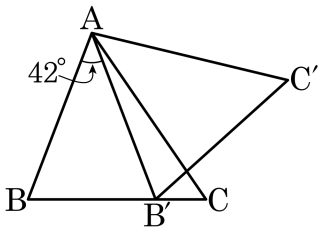
해설

나무의 높이를 x 라 하면

$$x : 1.8 = 5 : 1.5$$

$$1.5x = 9 \therefore x = 6 \text{ (m)}$$

18. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 A 를 기준으로 42° 만큼 회전하여 점 B, C 가 각각 B', C' 으로 이동한 것이다. 이때, $\angle AB'C'$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 69°

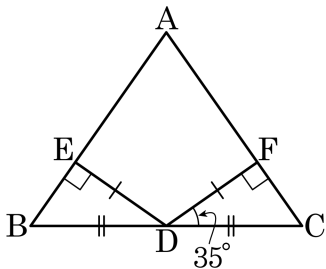
해설

$\overline{AB} = \overline{AB'}$ 이므로

$$\angle ABC = (180^\circ - 42^\circ) \div 2 = 69^\circ$$

$$\therefore \angle AB'C' = \angle ABC = 69^\circ$$

19. 다음 $\triangle ABC$ 에서 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 점 D에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선을 $\overline{ED}$, $\overline{FD}$ 라 하고 그 길이가 같을 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 70°

해설

$\triangle EBD$ 와 $\triangle FCD$ 에서 $\angle BED = \angle CFD = 90^\circ$

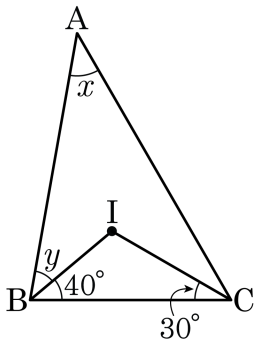
$\overline{ED} = \overline{FD}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$

$\therefore \triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHS 합동)

$\angle B = \angle C = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

$\angle A = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$

20. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 60°

② 65°

③ 70°

④ 75°

⑤ 80°

해설

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times (40^\circ + 30^\circ) = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

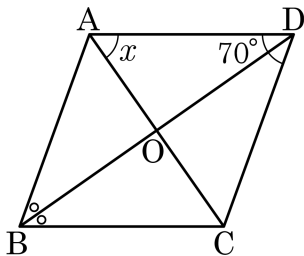
점 I가 삼각형의 내각이므로 점 I와 삼각형의 꼭짓점을 이은 선분은

각을 이등분한다.

$$\therefore \angle y = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = \angle CBD$, $\angle ADC = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 30°

② 45°

③ 55°

④ 60°

⑤ 70°

해설

대각선의 교점을 O 라 하자.

$\angle ABC = \angle ADC = 70^\circ$ ($\because$ 평행사변형의 성질)

$\angle ABD = \angle BDC$ ($\because$ 엇각)

$\angle CBD = \angle ADB$ ($\because$ 엇각)

$$\angle ABD = \angle BDC = \angle CBD = \angle ADB = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

$\triangle ADO$ 와 $\triangle CDO$ 에서

i) $\overline{DO}$ 가 공통

ii) $\overline{OA} = \overline{OC}$ ($\because$ 평행사변형의 대각선)

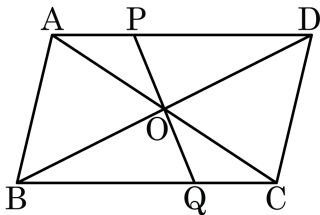
iii) $\angle ADO = \angle CDO$

i), ii), iii) 에 의해 $\triangle ADO \equiv \triangle CDO$ (SAS 합동)

$\angle x = \angle DCA$

$$\therefore \angle x = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$$

22. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 변 AD, BC와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{OA} = \overline{OC}$

② $\overline{OB} = \overline{OC}$

③ $\overline{OP} = \overline{OQ}$

④ $\overline{OD} = \overline{OB}$

⑤ $\triangle AOP \cong \triangle COQ$

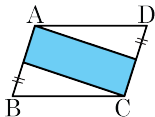
해설

$\overline{AO} = \overline{OC}$, $\angle AOP = \angle COQ$, $\angle OAP = \angle OCQ$ 이므로 $\triangle AOP \cong \triangle COQ$ 이다.

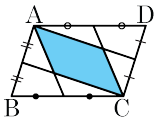
또한, 평행사변형의 두 대각선은 서로를 이등분하므로 $\overline{OB} \neq \overline{OC}$ 이다.

23. 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형일 때, 색칠한 사각형 중 종류가 다른 것은?

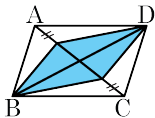
①



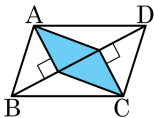
②



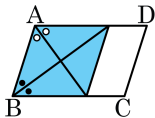
③



④



⑤

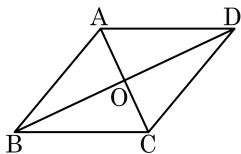


해설

①, ②, ③, ④ : 평행사변형

⑤ 마름모

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 마름모가 되는 조건이 아닌 것을 모두 고르면?
(2 개)



① $\overline{AC} = \overline{BD}$

② $\overline{AB} = \overline{AD}$

③ $\angle BCD = \angle CDA$

④ $\angle ABD = \angle DBC$

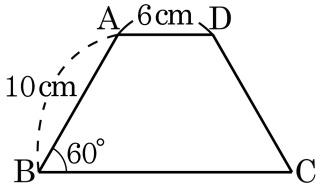
⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

해설

① 직사각형의 성질

③ $\angle BCD = \angle CDA = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$ 이므로 직사각형이 된다.

25. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

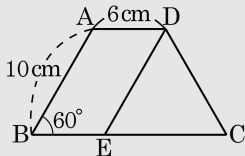


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

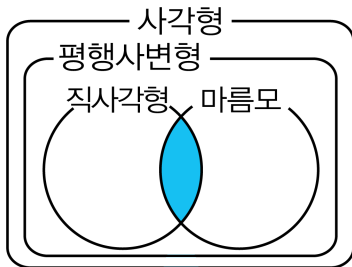
점 D를 지나고 $\overline{AB}$ 와 평행한 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E라고 하면



$\angle ABE = \angle DEC = 60^\circ$ 이고, $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로 $\angle B = \angle C = 60^\circ$ 이다.

따라서 $\triangle DEC$ 는 정삼각형므로 $\overline{BC} = 6 + 10 = 16(\text{cm})$ 이다.

26. 다음 그림에서 색칠한 부분에 속하는 사각형의 정의로 옳은 것은?



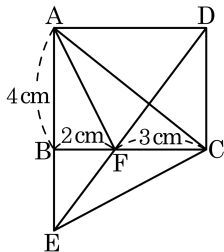
- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ② 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
- ③ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ④ 네 각의 크기가 모두 같고, 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행한 사각형

해설

색칠한 부분은 직사각형과 마름모의 공통된 부분으로 정사각형이다.

27. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점이고 $\overline{DE}$ 와 $\overline{BC}$ 의 교점이 F 이다. 이때 $\triangle FEC$ 의 넓이는?

- ① 1 cm^2 ② 1.5 cm^2 ③ 2 cm^2
 ④ 3 cm^2 ⑤ 4 cm^2

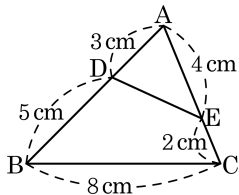


해설

그림에서 $\overline{BD}$ 를 그으면, $\triangle BFD = \triangle FEC$ 이므로

$$\triangle FEC = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4 (\text{cm}^2)$$

28. 다음 그림에서 $\angle ADE = \angle ACB$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 닮음비를 구하면?



- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 4 ④ 4 : 5 ⑤ 5 : 8

해설

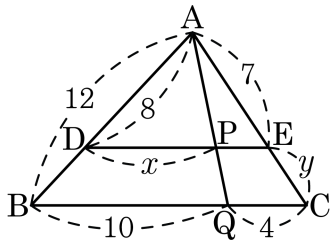
$\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 에서 $\angle A$ 가 공통이고,

$\angle ADE = \angle ACB$ 이므로

$\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (AA 닮음)

$\overline{AD}$ 의 대응변이 $\overline{AC}$ 이므로 닮음비는 $3 : 6 = 1 : 2$ 이다.

29. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $3x - 2y$ 의 값은?



① 7

② 13

③ 20

④ 27

⑤ 30

해설

$\overline{BQ} \parallel \overline{DP}$ 이므로 $12 : 8 = 10 : x$

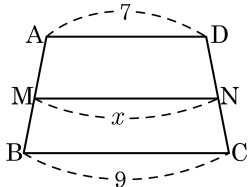
$$\therefore x = \frac{20}{3}$$

$\overline{QC} \parallel \overline{PE}$ 이므로 $8 : 4 = 7 : y$

$$\therefore y = \frac{7}{2}$$

$$x = \frac{20}{3}, y = \frac{7}{2} \text{ 이므로 } 3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times \frac{7}{2} = 20 - 7 = 13$$

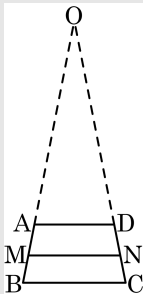
30. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이다.
 $\square AMND$ 와 $\square MBCN$ 의 넓이가 같을 때,
 x^2 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 65

해설



$$\triangle OAD : \triangle OMN : \triangle OBC = 49 : x^2 : 81$$

$\square AMND = \square MBCN$ 이므로

$$x^2 - 49 = 81 - x^2$$

$$2x^2 = 130 \therefore x^2 = 65$$