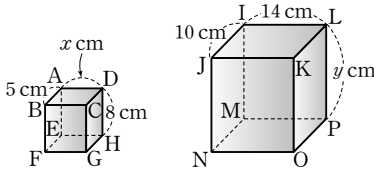


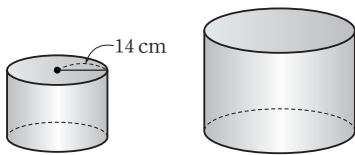
II-1. 도형의 닮음

___ 반 이름 _____

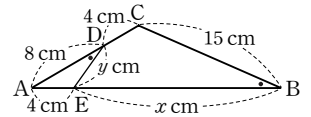
1 다음 그림에서 두 직육면체는 닮은 도형이다. \overline{AB} 에 대응하는 모서리가 \overline{IJ} 일 때, $x+y$ 의 값을 구하시오. 16점



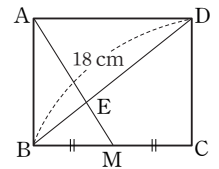
2 다음 그림의 두 원기둥은 닮은 도형이다. 닮음비가 2:3일 때, 큰 원기둥의 밑면의 둘레의 길이를 구하시오. 16점



3 오른쪽 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ADE$ 일 때, $x+y$ 의 값을 구하시오. 18점

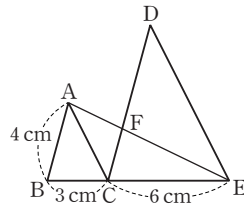


4 오른쪽 그림의 직사각형 ABCD에서 점 M은 \overline{BC} 의 중점이고 점 E는 \overline{BD} 와 \overline{AM} 의 교점이다. $\overline{BD} = 18\text{ cm}$ 일 때, \overline{BE} 의 길이를 구하시오. 16점

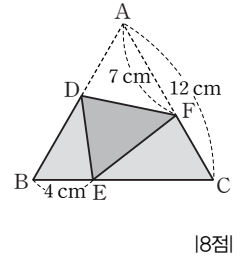


5 오른쪽 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이고 \overline{AE} 와 \overline{CD} 의 교점을 F라 할 때, 다음을 구하시오. (총 8점)

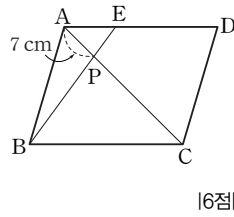
- (1) \overline{DC} 의 길이 12점
- (2) \overline{FC} 의 길이 14점
- (3) \overline{DF} 의 길이 12점



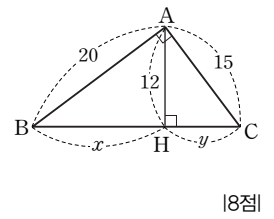
7 오른쪽 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접은 것이다. $\overline{AF} = 7\text{ cm}$, $\overline{AC} = 12\text{ cm}$, $\overline{BE} = 4\text{ cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하시오.



6 오른쪽 그림에서 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$ 이다. $\overline{AP} = 7\text{ cm}$ 일 때, \overline{PC} 의 길이를 구하시오.



8 오른쪽 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $2x - y$ 의 값을 구하시오.





정답 및 풀이

II-1. 도형의 답음

1	채점	x 의 값 구하기	2점
	기준	y 의 값 구하기	2점
		$x+y$ 의 값 구하기	2점

$\overline{AD} : \overline{IL} = \overline{AB} : \overline{IJ}$, 즉
 $x : 14 = 5 : 10 \quad \therefore x = 7 \quad \dots 2\text{점}$
 $\overline{DH} : \overline{LP} = \overline{AB} : \overline{IJ}$, 즉
 $8 : y = 5 : 10 \quad \therefore y = 16 \quad \dots 2\text{점}$
 $\therefore x + y = 7 + 16 = 23 \quad \dots 2\text{점}$
답 23

2	채점	큰 원기둥의 밑면의 반지름의 길이 구하기	3점
	기준	큰 원기둥의 밑면의 둘레의 길이 구하기	3점

큰 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 x cm라 하면
 $14 : x = 2 : 3 \quad \therefore x = 21 \quad \dots 3\text{점}$
 따라서 큰 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는
 $2\pi \times 21 = 42\pi$ (cm) $\dots 3\text{점}$
답 42π cm

3	채점	$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ 임을 보이기	3점
	기준	x 의 값 구하기	2점
		y 의 값 구하기	2점
		$x+y$ 의 값 구하기	1점

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서
 $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 답음) $\dots 3\text{점}$
 이때 닮음비는 $\overline{AC} : \overline{AE} = 12 : 4 = 3 : 1$ 이므로
 $(4+x) : 8 = 3 : 1$ 에서 $x = 20 \quad \dots 2\text{점}$
 $15 : y = 3 : 1$ 에서 $y = 5 \quad \dots 2\text{점}$
 $\therefore x + y = 20 + 5 = 25 \quad \dots 1\text{점}$
답 25

4	채점	$\triangle AED \sim \triangle MEB$ 임을 보이기	3점
	기준	BE 의 길이 구하기	3점

$\triangle AED$ 와 $\triangle MEB$ 에서
 $\angle ADE = \angle MBE$ (엇각), $\angle AED = \angle MEB$ (맞꼭지각)
 이므로 $\triangle AED \sim \triangle MEB$ (AA 답음) $\dots 3\text{점}$
 따라서 $\overline{DE} : \overline{BE} = \overline{AD} : \overline{MB} = 2 : 1$ 이므로
 $\overline{BD} : \overline{BE} = 3 : 1$
 $\therefore \overline{BE} = \frac{1}{3} \overline{BD} = \frac{1}{3} \times 18 = 6$ (cm) $\dots 3\text{점}$
답 6 cm

5	채점	\overline{DC} 의 길이 구하기	2점
	기준	$\triangle ABE \sim \triangle FCE$ 임을 보이기	2점
		\overline{FC} 의 길이 구하기	2점
		\overline{DF} 의 길이 구하기	2점

(1) $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCE$ 의 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{CE} = 3 : 6 = 1 : 2$
 이므로 $4 : \overline{DC} = 1 : 2 \quad \therefore \overline{DC} = 8$ (cm) $\dots 2\text{점}$
 (2) $\triangle ABE$ 와 $\triangle FCE$ 에서
 $\angle ABC = \angle FCE$, $\angle FEC$ 는 공통이므로
 $\triangle ABE \sim \triangle FCE$ (AA 답음) $\dots 2\text{점}$
 $4 : \overline{FC} = 9 : 6 \quad \therefore \overline{FC} = \frac{8}{3}$ (cm) $\dots 2\text{점}$
 (3) $\overline{DF} = \overline{DC} - \overline{FC} = 8 - \frac{8}{3} = \frac{16}{3}$ (cm) $\dots 2\text{점}$
답 (1) 8 cm (2) $\frac{8}{3}$ cm (3) $\frac{16}{3}$ cm

6	채점	$\triangle PBC \sim \triangle PEA$ 임을 보이기	3점
	기준	\overline{PC} 의 길이 구하기	3점

$\triangle PBC$ 와 $\triangle PEA$ 에서
 $\angle PBC = \angle PEA$ (엇각), $\angle CPB = \angle APE$ (맞꼭지각)
 이므로 $\triangle PBC \sim \triangle PEA$ (AA 답음) $\dots 3\text{점}$
 이때 닮음비는 $\overline{BC} : \overline{EA} = 3 : 1$ 이므로
 $\overline{PC} : 7 = 3 : 1 \quad \therefore \overline{PC} = 21$ (cm) $\dots 3\text{점}$
답 21 cm

7	채점	$\triangle DBE \sim \triangle ECF$ 임을 보이기	3점
	기준	$\triangle DBE$ 와 $\triangle ECF$ 의 닮음비 구하기	2점
		\overline{AD} 의 길이 구하기	3점

$\triangle DBE$ 와 $\triangle ECF$ 에서
 $\angle B = \angle C = 60^\circ$,
 $\angle BDE = 180^\circ - (60^\circ + \angle DEB) = \angle CEF$ 이므로
 $\triangle DBE \sim \triangle ECF$ (AA 답음) $\dots 3\text{점}$
 이때 닮음비는 $\overline{BE} : \overline{CF} = 4 : 5$ 이므로 $\dots 2\text{점}$
 $\overline{DE} : \overline{EF} = 4 : 5$, 즉 $\overline{DE} : 7 = 4 : 5$
 $\therefore \overline{DE} = \frac{28}{5}$ (cm)
 $\therefore \overline{AD} = \overline{DE} = \frac{28}{5}$ (cm) $\dots 3\text{점}$
답 $\frac{28}{5}$ cm

8	채점	\overline{BC} 의 길이 구하기	2점
	기준	x 의 값 구하기	2점
		y 의 값 구하기	2점
		$2x-y$ 의 값 구하기	2점

$\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AH} \times \overline{BC}$ 에서
 $20 \times 15 = 12 \times \overline{BC} \quad \therefore \overline{BC} = 25 \quad \dots 2\text{점}$
 $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}$ 에서
 $20^2 = x \times 25 \quad \therefore x = 16 \quad \dots 2\text{점}$
 따라서 $y = 25 - 16 = 9$ 이므로 $\dots 2\text{점}$
 $2x - y = 2 \times 16 - 9 = 23 \quad \dots 2\text{점}$
답 23