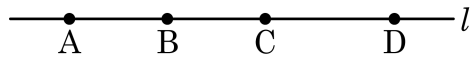


1. 다음 그림을 보고 옳지 않는 것을 고르면?



- ① $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{BD}$ ② $\overleftrightarrow{CD} = \overleftrightarrow{DC}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

2. 다음 그림과 같이 서로 다른 세 점이 주어졌을 때, 그을 수 있는 반직선의 개수는?

A



B



C

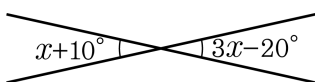


- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

반직선을 모두 그어 보면 6개이다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

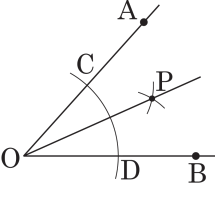
▶ 정답 : 15°

해설

$$x + 10^\circ = 3x - 20^\circ$$

따라서 $\angle x = 15^\circ$ 이다.

4. 다음 그림은 각 $\angle AOB$ 의 이등분선을 작도한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써 넣어라.
- (1) $\overline{OC} =$ □
(2) $\overline{DP} =$ □
(3) $\angle AOP =$ □



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{OD}$

▷ 정답 : $\overline{CP}$

▷ 정답 : $\angle BOP$

해설

(1) $\overline{OD}$, (2) $\overline{CP}$, (3) $\angle BOP$ 이다

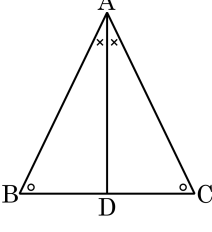
5. 도형의 합동에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정삼각형은 합동이다.
- ② 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.
- ③ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.
- ④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.
- ⑤ 둘레의 길이가 같은 두 정사각형은 합동이다.

해설

③ 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동은 아니다.

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



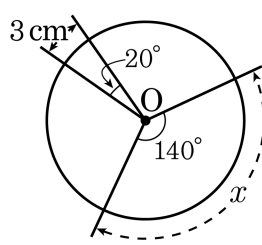
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$
 $\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$
 $\therefore \angle ADB = \angle ADC$
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.
 $\overline{AD}$ 는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$
 $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (ASA합동)
따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

7. 다음 그림에서 x 의 값은?

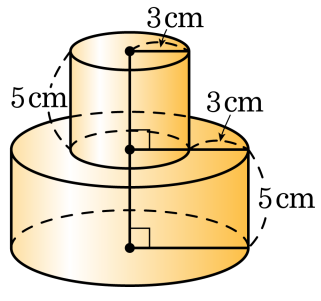


- ① 14 cm ② 19 cm ③ 20 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $3 : x = 20^\circ : 140^\circ$
 $\therefore x = 21(\text{cm})$

9. 다음 기둥의 부피를 구하여라.



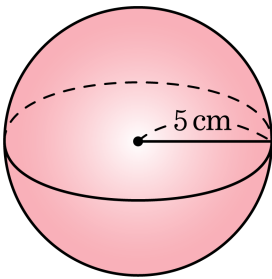
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $225\pi \text{ cm}^3$

해설

(작은 원기둥의 부피) + (큰 원기둥의 부피) = $3 \times 3 \times \pi \times 5 + 6 \times 6 \times \pi \times 5 = 225\pi(\text{cm}^3)$

10. 다음 구의 겉넓이는?



① $90\pi\text{cm}^2$

② $100\pi\text{cm}^2$

③ $110\pi\text{cm}^2$

④ $120\pi\text{cm}^2$

⑤ $130\pi\text{cm}^2$

해설

$$4\pi \times 5^2 = 100\pi(\text{cm}^2)$$

11. 다음 표는 성민이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

수면 시간(시간)	학생수(명)
4 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	2
5 ~ 6	5
6 ~ 7	7
7 ~ 8	
8 ~ 9	8
9 ~ 10	3
합계	35

- ① 수면시간이 6 번째로 작은 학생이 속하는 계급의 계급값은 5.5 시간이다.
- ② 잠을 가장 많이 자는 학생이 속하는 계급의 계급값은 9.5 시간이다.
- ③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 7.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급의 계급값은 6.5 시간이다.
- ⑤ 성민이네 반 총 학생의 수는 35 명이다.

해설

- ③ 도수가 가장 작은 계급은 4 시간 이상 5 시간 미만이므로, 계급값은 4.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급은 5 시간 이상 6 시간 미만이므로, 계급값은 5.5 시간이다.

12. 다음 표는 어느 반의 수학 성적에 대한 도수분포표일 때, 도수가 가장 낮은 계급의 계급값을 구하여라.

수학 성적 (점)	도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	7
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	12
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	20
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	9
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	2
합계	50

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 95 점

해설

가장 낮은 도수는 2 이다.
따라서 계급값은 $\frac{90 + 100}{2} = 95(\text{점})$ 이다.

13. A, B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 10 인 계급의 상대도수가 0.5 , B 분포표에서 도수가 15 인 계급의 상대도수가 0.2 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 합을 구하여라.

① 90 ② 95 ③ 100 ④ 105 ⑤ 110

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})} \text{ 이므로}$$

$$A : 0.5 = \frac{10}{(\text{전체 도수})}$$

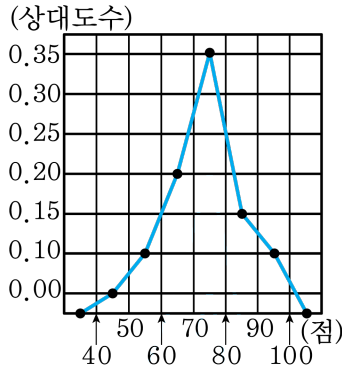
$$(\text{전체 도수}) = 20$$

$$B : 0.2 = \frac{15}{(\text{전체 도수})}$$

$$(\text{전체 도수}) = 75$$

$$\therefore 20 + 75 = 95$$

14. 다음 그림은 어느 학교 학생들의 수학 성적에 대한 상대도수의 분포 다각형이다. 수학 성적이 80 점 이상인 학생은 전체의 몇 %인가?



- ① 10% ② 15% ③ 25% ④ 30% ⑤ 35%

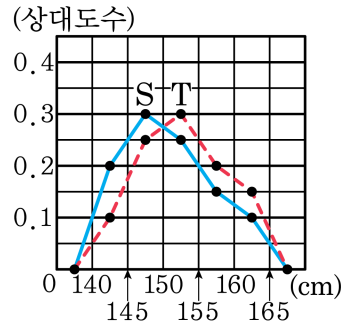
해설

80 점 이상인 학생의 상대도수의 합은

$$0.15 + 0.10 = 0.25$$

$$\therefore 0.25 \times 100 = 25 (\%)$$

15. 다음 그래프는 어느 도시의 두 중학교 학생들의 키를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. S 중학교 학생은 120명, T 중학교 학생은 140명을 조사하였을 때, 키가 150cm 이상인 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.



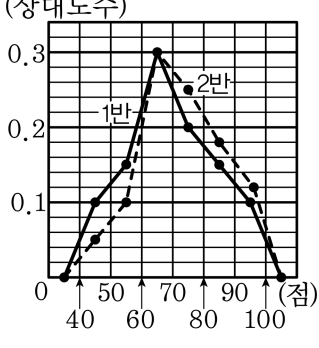
▶ 답 : 명

▷ 정답 : 151 명

해설

S : $120 \times (0.25 + 0.15 + 0.1) = 60$
T : $140 \times (0.3 + 0.2 + 0.15) = 91$
 $\therefore 60 + 91 = 151(\text{명})$

16. 다음 그림은 어느 중학교 1학년 1반과 2반의 수학 성적에 대한 상대도수의 그래프이다. 1반에서 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a , 2반에서 수학 성적이 80 점 이상인 학생이 15 명 일 때, 2반의 전체학생수가 b 이다. $a - b$ 를 구하여라.



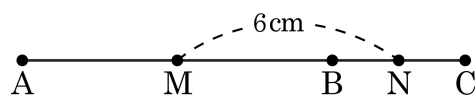
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

- (1) 단계
1반에서 도수가 가장 큰 계급은 상대도수가 가장 큰 60 점 이상 70 점 미만인 계급이므로 계급값은 $\frac{60 + 70}{2} = 65$ (점)이다.
- (2) 단계
2 반에서 수학 성적이 80 점 이상인 학생의 상대도수는 $0.18 + 0.12 = 0.3$ 이므로 전체 학생 수는 $\frac{15}{0.3} = 50$ (명)이다.
- (3) 단계
따라서 $a = 65, b = 50$ 이므로 $a - b = 15$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 4\overline{BN}$ 이고, $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{BC}$ 의 중점을 N 이라 하였다. $\overline{MN}$ 이 6cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

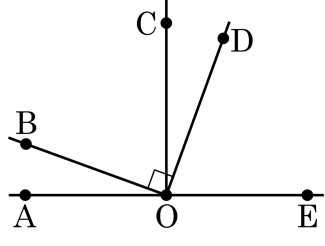


- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{AB} = 4\overline{BN}$ 이므로 $\overline{MB} = 2\overline{BN}$ 이다. 따라서 $\overline{MB} = 4\text{cm}$ 이고 $\overline{AB} = 2\overline{MB} = 8(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 그림에서 반직선 OB와 OD는 수직이고, 반직선 OC와 OA도 수직이다. $\angle BOC + \angle DOE = 140^\circ$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad^\circ$

▷ 정답 : 20°

해설

$\angle BOD = \angle BOC + \angle COD = 90^\circ$, $\angle AOC = \angle BOC + \angle AOB = 90^\circ$ 이므로 $\angle COD = \angle AOB$

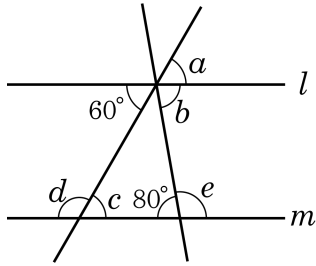
$\angle COE = 180^\circ - \angle AOC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, $\angle COE = \angle COD + \angle DOE$ 이므로

$\angle DOE = \angle COE - \angle COD = 90^\circ - \angle AOB = \angle BOC$

따라서 $\angle BOC + \angle DOE = 140^\circ$, $\angle BOC = \angle DOE = 70^\circ$

$\therefore \angle COD = 90^\circ - \angle DOE = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$

19. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

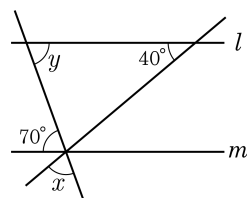


- ① $\angle a = 60^\circ$ ② $\angle b = 100^\circ$ ③ $\angle c = 60^\circ$
④ $\angle d = 120^\circ$ ⑤ $\angle e = 100^\circ$

해설

- ② $\angle b = 80^\circ$

20. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 140°

해설

$l \parallel m$ 이고 $\angle y$ 의 엇각이 70° 이므로 $\angle y = 70^\circ$, $180^\circ - 70^\circ - 40^\circ = \angle x$ 이므로 $\angle x = 70^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 140^\circ$ 이다.

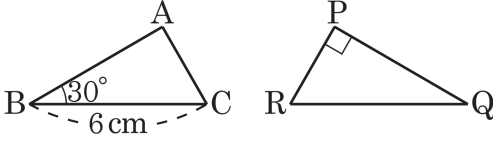
21. $\triangle ABC$ 를 작도하기 위해 $\overline{AB}$ 의 길이가 주어져 있다. 다음 조건이 더 주어질 때, 삼각형을 하나로 작도할 수 없는 것은?

- ① $\angle A$, $\angle B$ 의 크기
- ② $\angle B$ 의 크기, $\overline{AC}$ 의 길이
- ③ $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 길이
- ④ $\angle A$ 의 크기, $\overline{AC}$ 의 길이
- ⑤ $\angle B$ 의 크기, $\overline{BC}$ 의 길이

해설

$\angle B$ 의 크기, $\overline{AC}$ 의 길이가 주어져도 삼각형을 하나로 작도할 수 없다.

22. 다음 그림에서 삼각형 ABC와 삼각형 PQR는 서로 합동이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 변 AC와 변 PR의 길이는 같다.
- ② $\angle C$ 의 크기는 60° 이다.
- ③ 변 QR의 길이는 6cm이다.
- ④ 변 AB의 대응변은 변 PQ이다.
- ⑤ $\angle B$ 의 대응각은 $\angle R$ 이다.

해설

⑤ $\angle B$ 의 대응각은 $\angle Q$ 이다.

23. 한 외각의 크기가 45° 인 정다각형은?

- ① 정삼각형 ② 정사각형 ③ 정오각형
④ 정육각형 ⑤ 정팔각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ, n = 8$$

따라서 정팔각형이다.

24. 다음 조건을 만족하는 입체도형의 꼭짓점의 개수는?

- ㉠ 다면체이다.

㉡ 두 밑면이 서로 합동이고 평행이다.

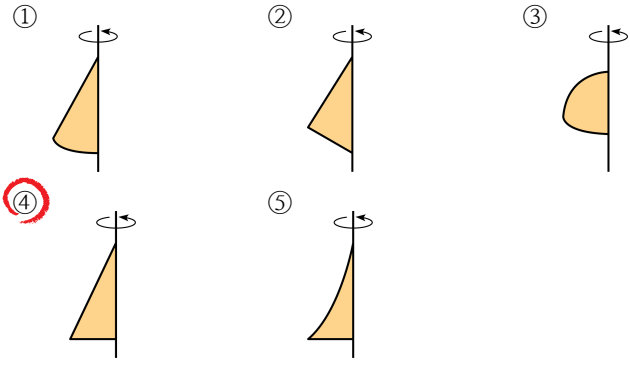
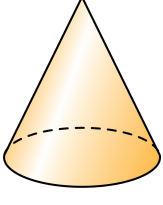
㉢ 모서리의 개수는 27 개이다.

① 12 개 ② 15 개 ③ 16 개 ④ 18 개 ⑤ 21 개

해설

두 밑면이 서로 합동이고 평행한 입체도형은 각기둥이다.
모서리의 개수가 27 개인 각기둥은 $27 \div 3 = 9$, 구각기둥이다.
구각기둥의 꼭짓점의 개수는 $9 \times 2 = 18$ (개)이다.

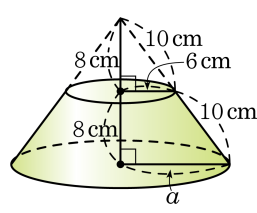
25. 다음 회전체는 다음 중 어떤 도형을 회전시킬 때,
생기는 입체도형인가?



해설

26. 다음 원뿔대의 부피가 $672\pi\text{cm}^3$ 일 때, a 의 길이를 구하면?

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



해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= \frac{1}{3}\pi \times a^2 \times 16 - \frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 \\&= \frac{1}{3}\pi \times a^2 \times 16 - 96\pi = 672\pi \\&= \frac{1}{3}\pi \times a^2 \times 16 = 768\pi\end{aligned}$$

$$a^2 = 144$$

$$\therefore a = 12(\text{cm})$$

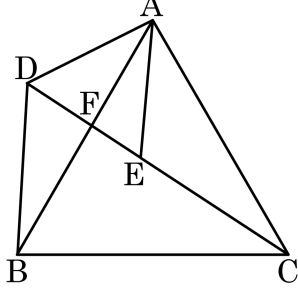
다른 풀이

$$6 : 8 = a : 16$$

$$8a = 96$$

$$\therefore a = 12$$

27. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 는 정삼각형이다. $\angle ABD = 35^\circ$ 일 때 각의 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?



- ① $\angle BDA = 120^\circ$
 ② $\angle ACE = 35^\circ$
 ③ $\angle AEC = 120^\circ$
- ④ $\angle BFD = 85^\circ$
 ⑤ $\angle DFA = 90^\circ$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\angle BAD = \angle CAE = 60^\circ - \angle FAE$ 이므로
 $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동)
 ① $\angle BDA = \angle AEC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 ② $\angle ACE = \angle ABD = 35^\circ$
 ④ $\angle BFD = 180^\circ - (\angle FDB + \angle DBF) = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$

28. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.

㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

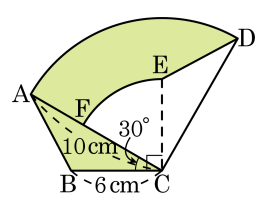
다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 (㉠) 개이고, 이 때 (㉡) 개의 (㉢) 으로 나누어진다.
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 (㉣) $\times$ (㉤) = (㉤)

- ① ㉠ : 2
- ② ㉡ : 3
- ③ ㉢ : 삼각형
- ④ ㉣ : 120°
- ⑤ ㉤ : 540°

해설

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개이고, 이때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 $180^{\circ} \times 3 = 540^{\circ}$ 이다.

29. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 90° 만큼 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



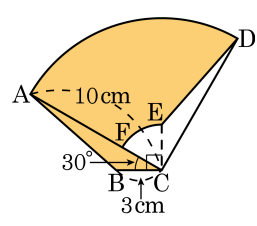
- ① $15\pi \text{ cm}^2$
 ② $17\pi \text{ cm}^2$
 ③ $19\pi \text{ cm}^2$
- ④ $21\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $23\pi \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
 (부채꼴 ACD 넓이+ $\triangle ABC$ 넓이)-(부채꼴 FCE 넓이+ $\triangle CED$ 넓이)= 부채꼴 ACD 넓이- 부채꼴 FCE 넓이

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{6} = 19\pi (\text{cm}^2)$$

30. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 점 C 를 중심으로 90° 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

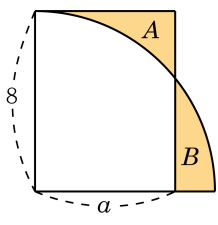
▷ 정답 : $\frac{47}{2}\pi$ cm²

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
 (부채꼴 ACD 넓이+ $\triangle ABC$ 넓이)
 - (부채꼴 FCE 넓이+ $\triangle CED$ 넓이)
 = 부채꼴 ACD 넓이- 부채꼴 FCE 넓이
 ∴ (색칠한 부분의 넓이)

$$= \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 3^2 \times \frac{1}{6} = \frac{47}{2}\pi(\text{cm}^2)$$

31. 다음 그림은 직사각형과 부채꼴이 겹쳐진 도형이다. 어두운 부분 A, B 의 넓이가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

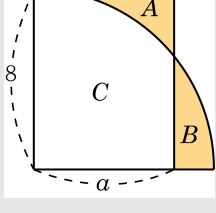


▶ 답 :

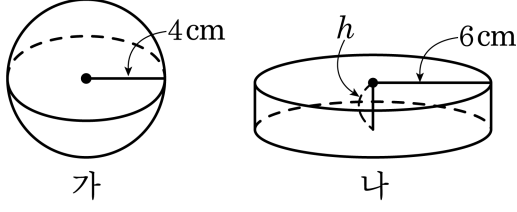
▷ 정답 : 2π

해설

$A + C = B + C$ 이므로
(직사각형의 넓이) = (부채꼴의 넓이)
 $8a = \pi \times 8^2 \times \frac{1}{4}$
 $8a = 16\pi$
 $\therefore a = 2\pi$



32. 다음 그림 가 와 같은 공 모양의 물통과 그림 나 와 같은 원통에 들어 있는 물의 양이 같도록 하려면 나 의 높이를 얼마로 결정해야 하는가? (단, 두께는 생각하지 않는다.)

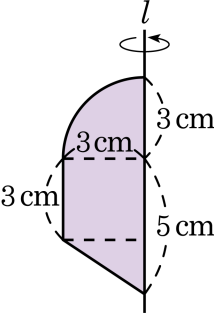


- ① $\frac{61}{17}\text{cm}$
 ② $\frac{64}{27}\text{cm}$
 ③ $\frac{35}{27}\text{cm}$
- ④ $\frac{67}{29}\text{cm}$
 ⑤ $\frac{64}{31}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(가 의 부피)} &= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3) \\ \text{(나 의 부피)} &= \pi \times 6^2 \times h = 36\pi h(\text{cm}^3) \\ \frac{256}{3}\pi &= 36\pi h \\ \therefore h &= \frac{64}{27}(\text{cm}) \end{aligned}$$

33. 다음 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 회전시켰을 때, 생기는 입체 도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $51\pi \underline{\text{cm}^3}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(부피)} &= \text{(반구의 부피)} + \text{(원기둥의 부피)} \\ &\quad + \text{(원뿔의 부피)} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 3^3 + \pi \times 3^2 \times 3 \\ &\quad + \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 2 \\ &= 18\pi + 27\pi + 6\pi = 51\pi (\text{m}^3) \end{aligned}$$