

1. 규진이네 반 학생들의 줄넘기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. 줄기가 5인 옆을 찾아 모두 써라.

규진이네 반 학생들의 줄넘기 기록(단위 : 회)

줄기	옆				
1	4	7	8	9	
2	0	5	6		
3	2	3	4	7	8 9
4	2	4			
5	0	1	2		

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

해설

5 0 1 2
줄기 | 옆

2. 다음 도수분포표를 보고 도수가 가장 작은 계급의 계급값을 a , 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 b 라고 한다. $b - a$ 의 값을 구하면?

계급	도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	15
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	20
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	18
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	6
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	1
합계	60

- ① -30 ② 30 ③ 20 ④ -20 ⑤ 10

해설

도수가 가장 작은 계급은 90 이상 100 미만이므로 (계급값) =

$$\frac{90 + 100}{2} = 95,$$

도수가 가장 큰 계급은 60 이상 70 미만이므로 (계급값) =

$$\frac{60 + 70}{2} = 65 \text{ 이다.}$$

따라서 $a = 95$, $b = 65$ 이므로

$$b - a = 65 - 95 = -30 \text{ 이다.}$$

3. 다음 도수분포표를 보고 평균을 구하여라.

계급	도수
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	1
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	4
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	2
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	3
합계	10

▶ 답:

▷ 정답: 32

해설

(계급값) × (도수)

$$15 \times 1 = 15$$

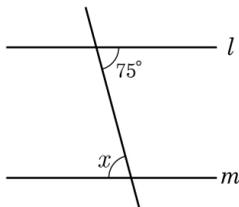
$$25 \times 4 = 100$$

$$35 \times 2 = 70$$

$$45 \times 3 = 135$$

$$(\text{평균}) = \frac{15 + 100 + 70 + 135}{10} = 32$$

6. 다음 $l \parallel m$ 이기 위한 $\angle x$ 의 크기는?

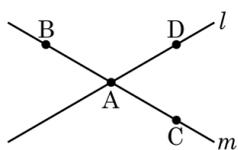


- ① 55° ② 65° ③ 75° ④ 95° ⑤ 105°

해설

서로 다른 두 직선이 한 직선과 만날 때, 동위각과 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.
따라서 75° 의 엇각도 75° 가 되어야 하므로 $\angle x = 75^\circ$ 이다.

7. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

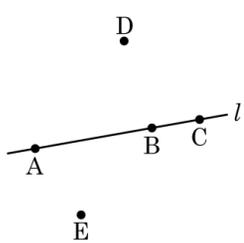


- ① 점 A 는 직선 l 위의 점이다.
- ② 점 A 는 직선 m 위의 점이다.
- ③ 점 D 는 직선 l 위의 점이다.
- ④ \overleftrightarrow{BA} 는 직선 l 이다.
- ⑤ 점 A, B 를 지나는 직선은 반드시 점 C 를 지난다.

해설

④ \overleftrightarrow{BA} 는 직선 m 이다.

8. 다음 그림에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

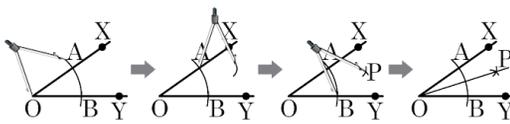


- ① 점A는 직선 l 에 속한다.
- ② 점B는 직선 l 에 속한다.
- ③ 점C는 직선 l 에 속한다.
- ④ 점D는 직선 l 에 속한다.
- ⑤ 점E는 직선 l 에 속하지 않는다.

해설

④ 점 D는 직선 l 위에 있지 않다.

9. 다음 보기를 보고 $\angle XOY$ 의 이등분선을 긋는 순서를 바르게 나열하여라.



보기

- ㉠ 점 A를 중심으로 적당한 원을 그린다.
- ㉡ 점 B를 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점을 P라 한다.
- ㉢ 두 점 O와 P를 잇는 반직선을 긋는다.
- ㉣ 점 O를 중심으로 적당한 원을 그려 \vec{OX} , \vec{OY} 와의 교점을 각각 A, B이라고 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

㉣ ⇒ ㉠ ⇒ ㉡ ⇒ ㉢

10. 다음 중 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것은?

① $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF}, \angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle A = \angle D, \angle B = \angle E$

④ $\overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}, \angle A = \angle D$

⑤ $\overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}, \angle C = \angle F$

해설

① SSS합동

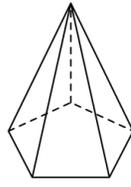
② SAS합동

③ ASA합동

④ SAS합동이 되려면 $\angle C = \angle F$ 이어야 함.

⑤ SAS합동

12. 다음 그림의 다면체는 몇 면체인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 육면체

해설

오각뿔은 육면체이다.

13. 다음은 다면체와 그 옆면의 모양을 짝지어 놓은 것이다. 옳은 것은?

- ① 사각뿔 - 사각형
- ② 삼각기둥 - 삼각형
- ③ 삼각뿔대 - 사다리꼴
- ④ 사각뿔대 - 직사각형
- ⑤ 오각기둥 - 사다리꼴

해설

- ① 삼각형
- ② 직사각형
- ④ 사다리꼴
- ⑤ 직사각형

14. 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어진 다면체이고
정십이면체는 모든 면이 정오각형으로 이루어진 다면체이다.

15. 다음 보기 중에서 다면체가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 오각기둥 ② 원뿔 ③ 원뿔대
④ 사각뿔 ⑤ 삼각뿔대

해설

원뿔, 원뿔대 : 회전체

16. 다음은 어느 학급 학생들의 인터넷 사용 시간을 조사한 도수분포표이다. 도수가 10 인 계급의 계급값은?

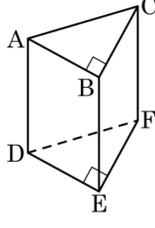
계급(분)	도수
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	8
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	10
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	14
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	12
150 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	6
합계	50

- ① 45 분 ② 75 분 ③ 105 분
④ 135 분 ⑤ 165 분

해설

계급 60 분 이상 ~ 90 분 미만의 계급값은 $\frac{60+90}{2} = 75$ (분) 이다.

17. 다음 삼각기둥에서 모서리 AB 와 평행인 모서리는?



- ① 모서리 AC ② 모서리 DF ③ 모서리 BC
④ 모서리 DE ⑤ 모서리 CF

해설

모서리 AB 와 평행인 모서리는 DE 이다.
①, ③ 모서리 AC , BC 와는 한 점에서 만난다.
②, ⑤ 모서리 DF , CF 와는 꼬인위치이다.

18. 공간에 있는 두 직선의 위치가 다음과 같을 때, 서로 평행한 것은?

- ① 한 평면 위에 있는 두 직선 ② 한 평면에 평행한 두 직선
- ③ 꼬인 위치에 있는 두 직선 ④ 한 직선에 수직인 두 직선
- ⑤ 한 평면에 수직인 두 직선

해설

나머지는 공간에서 평행하지 않은 위치로도 존재할 수 있다.

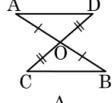
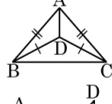
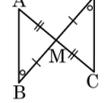
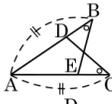
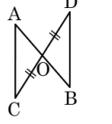
19. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, 나머지 한 변의 길이가 될 수 없는 것은?

- ① 7 cm ② 9 cm ③ 13 cm ④ 15 cm ⑤ 16 cm

해설

한 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작고, 차보다 커야 한다.

20. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 없는 것은?

- ① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$
- 
- ② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$
- 
- ③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$
- 
- ④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$
- 
- ⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$
- 

해설

⑤ $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\angle AOC = \angle BOD$ 의 조건으로 합동이라고 말할 수 없다.

21. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ㉠ 팔각형 | ㉡ 정육면체 | ㉢ 십오각형 |
| ㉣ 원 | ㉤ 삼각형 | ㉥ 이십각형 |

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.
따라서 ㉡, ㉣이 다각형이 아니다.

22. 대각선의 총수가 35 개인 다각형을 말하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

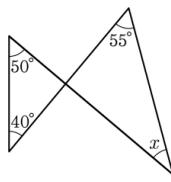
$$\frac{n(n-3)}{2} = 35, n(n-3) = 70$$

$$n(n-3) = 10 \times 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 $n = 10$ 이므로 십각형이다.

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

- ① 40° ② 35° ③ 50°
④ 55° ⑤ 60°



해설

두 삼각형의 맞꼭지각의 크기가 같으므로
 $55^\circ + \angle x = 50^\circ + 40^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

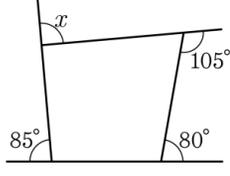
25. 다음 중 이십각형의 내각의 합으로 옳은 것은?

- ① 1240° ② 2440° ③ 3240° ④ 4420° ⑤ 5200°

해설

이십각형, $n = 20$, $180^\circ \times (20 - 2) = 3240^\circ$

26. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

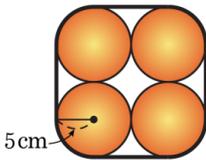


- ① 75° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 95°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.
따라서 $\angle x + 85^\circ + 80^\circ + 105^\circ = 360^\circ$ 이므로 $\angle x = 90^\circ$ 이다.

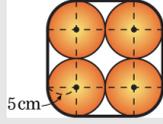
27. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(5\pi + 20)$ cm ② $(5\pi + 30)$ cm ③ $(10\pi + 20)$ cm
 ④ $(10\pi + 40)$ cm ⑤ $(10\pi + 50)$ cm

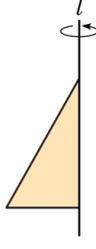
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.
 따라서 $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

28. 다음 그림과 같이 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때, 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면과 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양을 차례로 나열한 것은?



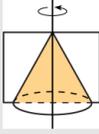
- ① 원, 직각삼각형 ② 원, 등변사다리꼴
 ③ 원, 이등변삼각형 ④ 원, 직사각형
 ⑤ 원, 사다리꼴

해설

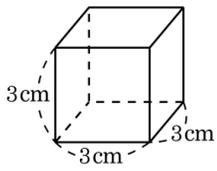
- 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때: 원



- 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때: 이등변삼각형



29. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 3cm 인 정육면체의 겉넓이는 얼마인가?

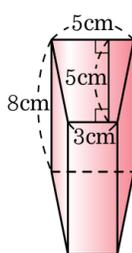


- ① 270cm^2 ② 54cm^2 ③ 18cm^2
④ 36cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

정육면체는 모든 면의 넓이가 같으므로
 $3 \times 3 \times 6 = 54(\text{cm}^2)$

30. 다음 그림과 같이 밑면이 사다리꼴인 사각기둥의 부피는?



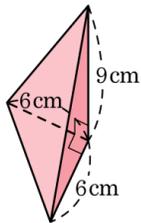
- ① 130cm^3 ② 140cm^3 ③ 150cm^3
④ 160cm^3 ⑤ 170cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)

$$\left\{ \frac{(3+5) \times 5}{2} \times 8 \right\} = 160(\text{cm}^3)$$

31. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm^3

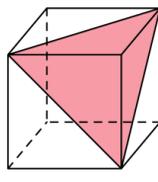
▷ 정답: 54 cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 6 \right) \times 9 \right\} = 54(\text{cm}^3)$$

32. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?

- ① 36 cm³ ② 72 cm³
③ 96 cm³ ④ 108 cm³
⑤ 216 cm³



해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{cm}^3)$$

33. 반지름의 길이가 12cm 인 구의 겉넓이와 부피는?

① $575\pi\text{cm}^2$, $2302\pi\text{cm}^3$

② $575\pi\text{cm}^2$, $2304\pi\text{cm}^3$

③ $575\pi\text{cm}^2$, $2303\pi\text{cm}^3$

④ $576\pi\text{cm}^2$, $2303\pi\text{cm}^3$

⑤ $576\pi\text{cm}^2$, $2304\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{겉넓이}) = 4\pi \times 12^2 = 576\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 12^3 = 2304\pi(\text{cm}^3)$$

36. 다음 표는 어느 학급 학생들의 국어 성적에 대한 도수분포표이다. 국어 성적의 평균을 구하여라.

계급(점)	도수(명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	5
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	8
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	13
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	10
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	4
합계	40

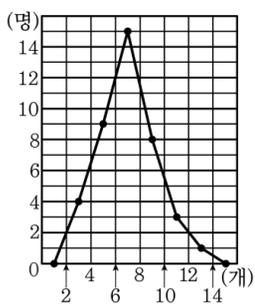
▶ 답: 점

▷ 정답: 75 점

해설

$$\begin{aligned}
 &\therefore (\text{평균}) \\
 &= \frac{55 \times 5 + 65 \times 8 + 75 \times 13 + 85 \times 10 + 95 \times 4}{40} \\
 &= \frac{3000}{40} = 75(\text{점})
 \end{aligned}$$

37. 다음 표는 1학년 4반 학생 40명의 충치를 조사하여 나타낸 도수분포 다각형이다. 충치 개수가 6개 이상 12개 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 0.65

해설

전체도수를 구하면 $4 + 9 + 15 + 8 + 3 + 1 = 40$

충치 개수가 6개 이상 12개 미만인 학생의 도수의 합은 $15 + 8 + 3 = 26$

충치 개수가 6개 이상 12개 미만인 학생의 상대도수는 $\frac{26}{40} = 0.65$

이다.

38. 어느 상대도수의 분포표에서 도수가 16인 계급의 상대도수가 0.4일 때, 상대도수가 0.3인 계급의 도수를 구하여라.

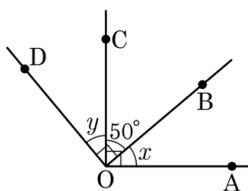
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$(\text{총 도수}) = \frac{16}{0.4} = 40, 40 \times 0.3 = 12$$

39. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?

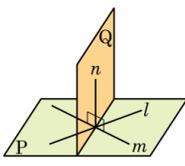


- ① 50° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

$$\begin{aligned} \angle x + 50^\circ &= 90^\circ \\ \therefore \angle x &= 40^\circ \\ 50^\circ + \angle y &= 90^\circ \\ \angle y &= 40^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 80^\circ \end{aligned}$$

40. 다음 그림에서 평면 P에 수직인 것을 모두 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 평면 Q

▷ 정답: 직선 n

해설

평면 P, 직선 n 은 평면 Q와 수직이다.

41. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $4+2x$, $6-x$, 4 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-2 < x < 2$

해설

세 변의 길이는 모두 양수이어야 하므로

$$4+2x > 0, 6-x > 0$$

$$\text{즉, } -2 < x < 6 \cdots \textcircled{1}$$

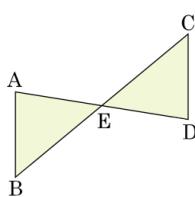
가장 긴 변은 $4+2x$ 이고, 삼각형의 두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이보다 커야 하므로

$$(6-x) + 4 > 4+2x$$

$$\therefore x < 2 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에 의하여 x 의 값의 범위는 $-2 < x < 2$

42. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, 두 삼각형 $\triangle ABE$, $\triangle DCE$ 가 합동이다. 이때 합동조건을 구하여라.



▶ 답: 합동

▷ 정답: ASA 합동

해설

$\angle BAE = \angle CDE$ (엇각),
 $\angle ABE = \angle DCE$ (엇각),
 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 ASA 합동이다.

43. 다음은 정이십각형에 대한 설명이다. 틀린 것을 모두 골라라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 다르다.
- ㉢ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 16 개이다.
- ㉣ 대각선의 총 개수는 160 개이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

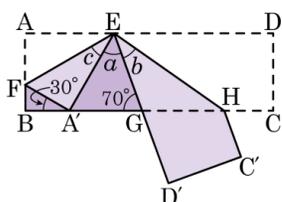
▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

- ㉡ 정다각형이므로 모든 변의 길이는 같다.
- ㉢ 정이십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 $(20 - 3) = 17$ (개)다.
- ㉣ 정이십각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{20(20-3)}{2} = 170$ (개)다.

45. 다음 그림에서 $2\angle a + 3\angle b - \angle c$ 의 크기는?

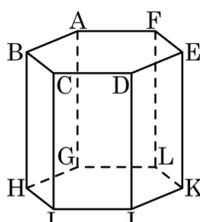


- ① 175° ② 180° ③ 185° ④ 190° ⑤ 195°

해설

삼각형 내각에 의해서 $\angle b = (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ$ 이다.
 $\angle c = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이고,
 $\angle a = 180^\circ - 70^\circ - 60^\circ = 50^\circ$ 이다.
 따라서 $2\angle a + 3\angle b - \angle c = 2 \times 50^\circ + 3 \times 35^\circ - 30^\circ = 175^\circ$ 이다.

46. 다음 그림은 밑넓이가 36cm^2 , 부피가 180cm^3 인 정육각기둥이다. 이때, 점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 5 cm

해설

점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리는 \overline{EK} 의 길이와 같다. \overline{EK} 는 도형의 높이에 해당한다.

(부피) = (밑넓이) \times (높이) 이므로

$$180 = 36 \times (\text{높이})$$

$$\therefore \text{높이} = 5(\text{cm})$$

따라서 점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리는 5cm 이다.

47. $\triangle ABC$ 에 대하여 세 변의 길이가 4cm, 9cm, x cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 최대 넓이를 구하여라.

▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

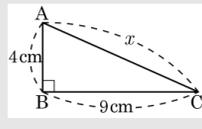
▷ 정답: 18cm^2

해설

$$5 < x < 12$$

직각삼각형에서 가장 긴 변은 빗변이다.

$\triangle ABC$ 가 다음 그림과 같을 때, 최대 넓이를 가지므로 $\frac{1}{2} \times 4 \times 9 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.



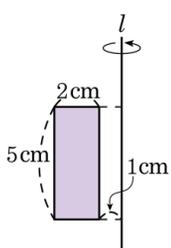
48. 다음 입체도형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 각뿔대의 옆면은 모두 사다리꼴이다.
- ② 각기둥의 두 밑면은 합동이다.
- ③ 오각기둥은 칠면체이다.
- ④ 각뿔대의 밑면에 포함되지 않은 모서리를 연장한 직선은 한 점에서 만난다.
- ⑤ 각뿔을 자르면 언제나 각뿔대를 얻는다.

해설

⑤ 밑면과 평행한 평면으로 잘라야 각뿔대를 얻는다.

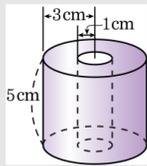
49. 다음 그림과 같이 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: $56\pi \text{cm}^2$

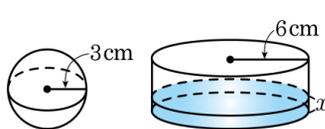
해설



직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.

따라서 $S = 2 \times (\pi \times 3^2 - \pi \times 1^2) + 2\pi \times 3 \times 5 + 2\pi \times 1 \times 5 = 16\pi + 30\pi + 10\pi = 56\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

50. 다음 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 6cm 인 원기둥에 물이 담겨 있다. 그런데 이 물의 부피는 반지름의 길이가 3cm 인 구의 부피와 같다고 할 때, 수면의 높이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 1 cm

해설

$$\begin{aligned} \text{구의 부피는 } & \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi \\ \text{물의 부피는 } & 6^2 \times \pi \times x = 36\pi x \\ 36\pi = 36\pi x & \quad \therefore x = 1(\text{cm}) \end{aligned}$$