

1. 다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ② 다각형에서 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 대각선이라고 한다.
- ③ 다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃하는 변의 연장선이 이루는 각을 내각이라고 한다.
- ④ 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 각각 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 한 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은  $180^\circ$  이다.

**해설**

다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃하는 변의 연장선이 이루는 각은 외각이다.

2. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 정오각형은 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ㉢ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉣ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣

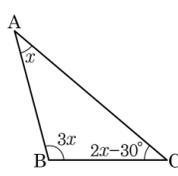
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

3. 다음 그림에서  $\angle x$  의 값은?

- ①  $25^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $35^\circ$   
④  $40^\circ$       ⑤  $45^\circ$



해설

삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle x + 3\angle x + 2\angle x - 30^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

4. 다음 조건을 모두 만족하는 다면체는 무엇인가?

- ㉠ 두 밑면은 평행하다.
- ㉡ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.
- ㉢ 칠면체이다.

- ① 삼각기둥                      ② 삼각뿔                      ③ 오각뿔
- ④ 오각뿔대                      ⑤ 육각뿔대

**해설**

옆면의 모양이 사다리꼴이고 두 밑면이 서로 평행하므로 각뿔대이고 각뿔대 중 칠면체인 것은 오각뿔대이다.

5. 다음 중 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때 그 단면이 원이 아닌 것은?

- ① 원뿔                      ② 원기둥                      ③ 구  
④ 원뿔대                      ⑤ 답이 없다.

**해설**

회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이다.

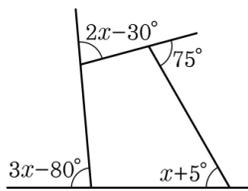
6. 다음 중 한 꼭짓점에서 15 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 한 내각의 크기는  $160^\circ$  이다.
- ② 내각의 크기의 합은  $2700^\circ$  이다.
- ③ 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.
- ④ 대각선의 총수는 90 개이다.
- ⑤ 정십팔각형이다.

**해설**

정십팔각형의 설명을 고른다.  
② 내각의 크기의 합은  $2880^\circ$  이다.  
④ 대각선의 총수는 135 개이다.

7. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ①  $50^\circ$     ②  $52^\circ$     ③  $54^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $62^\circ$

해설

모든 다각형의 외각의 합은  $360^\circ$  이므로  
 $75^\circ + 2x - 30^\circ + 3x - 80^\circ + \{180^\circ - (x + 5^\circ)\} = 360^\circ$  이다.  
따라서  $x = 55^\circ$  이다.

8. 대각선의 총 개수가 90 개인 정다각형의 한 외각의 크기를 구하면?

- ①  $12^\circ$     ②  $14^\circ$     ③  $22^\circ$     ④  $24^\circ$     ⑤  $26^\circ$

해설

$$\text{대각선의 총 개수} : \frac{n(n-3)}{2} = 90(\text{개})$$

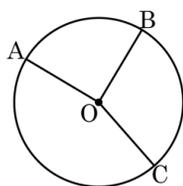
$$n(n-3) = 180$$

$$n(n-3) = 15 \times 12 = 180$$

$$n = 15, \text{ 십오각형}$$

$$(\text{한 외각의 크기}) = \frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$$

9. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 6 : 9$  일 때,  $\angle AOC$ 의 크기를 구하면?

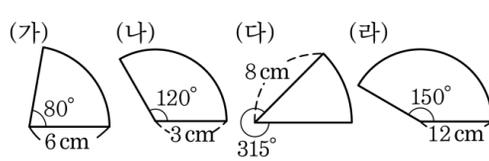


- ①  $110^\circ$     ②  $124^\circ$     ③  $138^\circ$     ④  $152^\circ$     ⑤  $162^\circ$

해설

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{9}{20} = 162^\circ$$

10. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.



- ① (가), (나)      ② (가), (다)      ③ (나), (라)  
 ④ (다), (라)      ⑤ (가), (라)

**해설**

각각의 넓이를 구하면

$$(가) 6 \times 6 \times \pi \times \frac{80^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

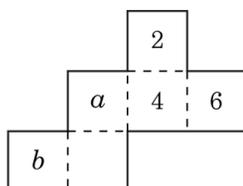
$$(나) 3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(다) 8 \times 8 \times \pi \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(라) 12 \times 12 \times \pi \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ (가)와 (다)가 같다.

11. 철수는 친구들과 놀이를 할 때 사용할 주사위를 만들기 위해 다음과 같이 정육면체의 전개도를 그렸다. 완성된 주사위에서 마주 보는 두 면에 적힌 수의 합이 7 이 되도록 할 때,  $a + b$  의 값은?



- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

**해설**

전개도를 가지고 정육면체를 만들어 보면  $a$  와 6 이 마주보는 면이 되므로  $a = 1$ ,  $b$  와 4 가 마주보는 면이 되므로  $b = 3$  이다. 따라서  $a + b = 4$  이다.

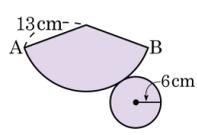
12. 꼭짓점의 개수가 20 개, 모서리의 개수가 30 개인 각기둥은?

- ① 칠각기둥                      ② 팔각기둥                      ③ 구각기둥  
④ 십각기둥                      ⑤ 십이각기둥

해설

꼭짓점의 개수  $v = 20$   
모서리의 개수  $e = 30$  이므로  
이 다면체의 면의 개수  $f$  는  
 $20 - 30 + f = 2$   
따라서  $f = 12$  이므로 이 다면체는 십이면체이고,  
 $n$  각기둥은  $(n + 2)$  면체이므로  
이 각기둥은 십각기둥이다.

13. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 입체도형은 회전체이다. 이 회전체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

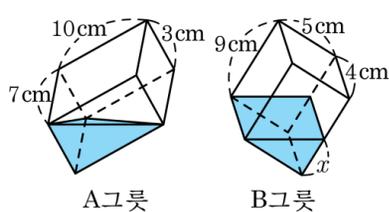


- ① 모선의 길이는 13 cm 이다.
- ② 원뿔의 전개도이다.
- ③ 회전축은 밑면의 중심을 지난다.
- ④ 5.0pt $\widehat{AB}$ 의 길이는 26 cm 이다.
- ⑤ 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면은 원이다.

**해설**

④ 5.0pt $\widehat{AB}$ 의 길이는 원뿔의 밑면인 반지름 6 cm 인 원의 둘레의 길이와 같다. 따라서  $2 \times \pi \times 6 = 12\pi$ (cm) 이다.

14. 다음 그림과 같이 A 그릇에 있던 물을 B 그릇에 옮겨 담았다. B 그릇에서  $x$ 의 길이를 구하면?



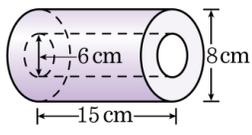
- ① 2 cm                      ② 3 cm                      ③  $\frac{7}{2}$  cm  
 ④ 10 cm                      ⑤  $\frac{21}{2}$  cm

해설

$$\frac{1}{3} \times 10 \times 7 \times 3 = \frac{1}{2} \times 4 \times x \times 5$$

$$\therefore x = \frac{7}{2} (\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같이 속이 빈 원기둥의 겉넓이는?

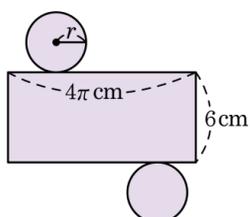


- ①  $90\pi\text{cm}^2$       ②  $120\pi\text{cm}^2$       ③  $210\pi\text{cm}^2$   
④  $217\pi\text{cm}^2$       ⑤  $224\pi\text{cm}^2$

해설

(겉넓이)  
 $= (16\pi - 9\pi) \times 2 + (6\pi \times 15) + (8\pi \times 15)$   
 $= 14\pi + 90\pi + 120\pi = 224\pi(\text{cm}^2)$

16. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

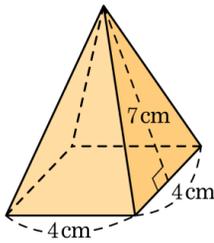


- ①  $15\pi\text{cm}^3$       ②  $20\pi\text{cm}^3$       ③  $24\pi\text{cm}^3$   
④  $30\pi\text{cm}^3$       ⑤  $32\pi\text{cm}^3$

**해설**

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)  
 $2\pi r = 4\pi$  이므로  $r = 2$  이다.  
밑면의 넓이는  $2^2\pi = 4\pi$  이다.  
따라서  $V = 4\pi \times 6 = 24\pi(\text{cm}^3)$  이다.

17. 다음 정사각뿔의 겉넓이는?

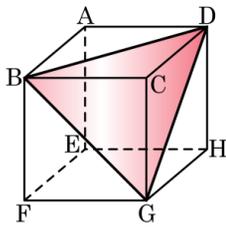


- ①  $70\text{cm}^2$       ②  $72\text{cm}^2$       ③  $74\text{cm}^2$   
④  $74\text{cm}^2$       ⑤  $78\text{cm}^2$

해설

$$4 \times 4 + 4 \times 7 \times \frac{1}{2} \times 4 = 16 + 56 = 72(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정육면체를 꼭짓점 D, B, G 를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 삼각뿔 C-BGD 의 부피는?



- ①  $256\text{cm}^3$       ②  $\frac{256}{3}\text{cm}^3$       ③  $257\text{cm}^3$   
 ④  $\frac{257}{3}\text{cm}^3$       ⑤  $\frac{259}{3}\text{cm}^3$

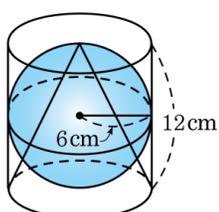
해설

$\triangle BCD$  가 밑면이고  $\overline{CG}$  가 높이인 삼각뿔로 생각하면

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \times \triangle BCD \times \overline{CG} = \frac{1}{3} \times 32 \times 8 = \frac{256}{3} (\text{cm}^3)$$

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 구와 원뿔이 내접하여 꼭 맞게 들어가는 원기둥이 있다. 원뿔과 구의 부피는 각각 얼마인가?



- ①  $144\pi\text{cm}^3, 288\pi\text{cm}^3$       ②  $169\pi\text{cm}^3, 288\pi\text{cm}^3$   
 ③  $144\pi\text{cm}^3, 312\pi\text{cm}^3$       ④  $169\pi\text{cm}^3, 312\pi\text{cm}^3$   
 ⑤  $169\pi\text{cm}^3, 400\pi\text{cm}^3$

**해설**

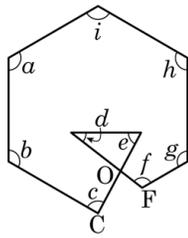
원뿔의 밑면의 반지름의 길이는 6cm 이고 높이는 12cm 이므로

$$\text{부피는 } \frac{1}{3} \times 6^2 \pi \times 12 = 144\pi(\text{cm}^3)$$

구의 반지름의 길이는 6cm 이므로

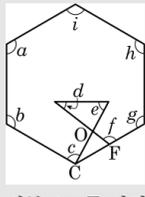
$$\text{부피는 } \frac{4}{3} \times \pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h + \angle i$  의 크기는?



- ①  $600^\circ$     ②  $700^\circ$     ③  $800^\circ$     ④  $900^\circ$     ⑤  $1000^\circ$

해설



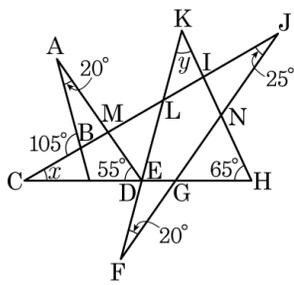
선분 CF 를 연결하면

$\angle d + \angle e = \angle OCF + \angle OFC$  이므로

구하는 각은 칠각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$$\therefore 180^\circ \times (7 - 2) = 900^\circ$$

21. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 값은?

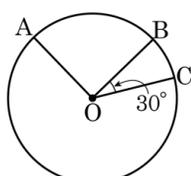


- ① 70°      ② 75°      ③ 80°      ④ 90°      ⑤ 95°

**해설**

$\angle ADC = 20^\circ + 55^\circ = 75^\circ$   
 $\angle ABC = 75^\circ + \angle x = 105^\circ$   
 $\angle x = 30^\circ$   
 $\angle KIL = 30^\circ + 65^\circ = 95^\circ$   
 $\angle KLI = 25^\circ + 20^\circ = 45^\circ$   
 $\triangle KLI$  의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle y = 180^\circ - (95^\circ + 45^\circ) = 40^\circ$   
 따라서  $\angle x + \angle y = 70^\circ$  이다.

22. 다음 그림의 원 O에서 호 AC의 길이가 호 BC의 길이의 4 배일 때, 호 AB의 중심각의 크기는?

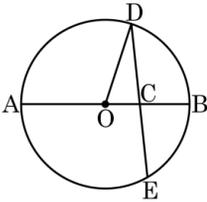


- ① 90°      ② 110°      ③ 120°      ④ 130°

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로  
 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 3 배이므로 중심각도 3 배이다.  
 $\therefore \angle AOB = 3 \times 30^\circ = 90^\circ$

23. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 원O 의 지름으로  $\angle DOC = 3\angle ODC$  이다.  
 $5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$  를 구하면?



- ① 3 : 2    ② 3 : 5    ③ 5 : 2    ④ 5 : 3    ⑤ 5 : 7

해설

O 와 E 를 연결한다.

$\angle ODC = a$  라 하면,  $\angle DOC = 3a$ ,  $\angle OCE = 4a$

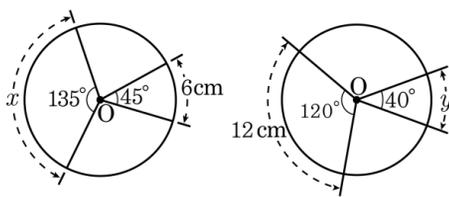
$\overline{OD} = \overline{OE}$  (반지름) 에서  $\angle OEC = \angle ODC = a$

따라서,  $\angle AOE = \angle OCE + \angle OEC = 5a$

$5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle AOE : \angle DOB = 5a : 3a$

$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 5 : 3$

24. 다음 도형에서  $x, y$  의 값을 바르게 말한 것은?



- ①  $x = 12, y = 4$     ②  $x = 12, y = 6$     ③  $x = 15, y = 4$   
 ④  $x = 18, y = 4$     ⑤  $x = 18, y = 6$

해설

$$45^\circ : 135^\circ = 6 : x$$

$$\therefore x = 18$$

$$40^\circ : 120^\circ = y : 12$$

$$\therefore y = 4$$

25. 다음 중 각꼴대에 대해 잘못 설명한 사람을 모두 고르면?

성희 : 옆면은 사다리꼴이다.  
연주 : 두 밑면은 닮은 도형이다.  
민수 : 두 밑면은 서로 평행하다.  
성철 : 옆면은 정다각형이다.  
경미 :  $n$  각꼴은  $n$  각꼴대보다 면의 개수가 1 개 많다.

- ① 연주, 민수      ② 연주, 성철      ③ 민수, 경미  
④ 성희, 성철      ⑤ 성철, 경미

**해설**

각꼴대의 옆면은 사다리꼴이므로 성철이가 잘못 설명하였고,  $n$  각꼴은 면이  $(n + 1)$  개이고  $n$  각꼴대는  $(n + 2)$  개이므로  $n$  각꼴은  $n$  각꼴대보다 면의 개수가 1 개 적으므로 경미도 잘못 설명하였다.

26. 정육면체의 겉넓이가  $54\text{cm}^2$  일 때, 한 모서리의 길이는?

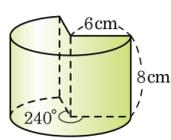
- ① 1cm    ② 2cm    ③ 3cm    ④ 4cm    ⑤ 5cm

해설

한 모서리의 길이를  $x$  라고 하면  $6 \times (x \times x) = 54$ ,  $x = 3(\text{cm})$  이다.

27. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피를 구하면?

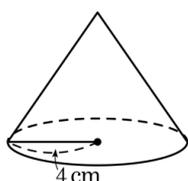
- ①  $48\pi \text{ cm}^3$
- ②  $96\pi \text{ cm}^3$
- ③  $144\pi \text{ cm}^3$
- ④  $192\pi \text{ cm}^3$
- ⑤  $368\pi \text{ cm}^3$



해설

$$\pi \times 6^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \times 8 = 192\pi (\text{cm}^3)$$

28. 다음 그림과 같이 원뿔의 겉넓이가  $44\pi\text{cm}^2$  일 때, 이 원뿔의 모선의 길이는?



- ① 5cm    ② 6cm    ③ 7cm    ④ 8cm    ⑤ 9cm

해설

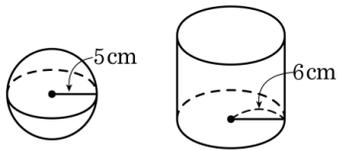
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서  
모선의 길이를  $l$ 이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi r l = 16\pi + 4\pi l = 44\pi\text{cm}^2$$

$$4\pi l = 28\pi\text{cm}^2$$

$$\therefore l = 7\text{cm}$$

29. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 구와 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥이 있다. 두 입체도형의 부피가 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ①  $\frac{125}{4}$ cm      ② 10cm      ③  $\frac{125}{8}$ cm  
 ④  $\frac{125}{27}$ cm      ⑤ 12cm

해설

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

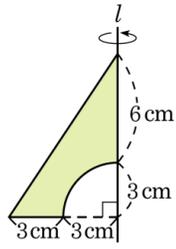
높이를  $h$  라고 하면

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 4^2 \times h = 16\pi h$$

$$\frac{500}{3}\pi = 16\pi h$$

$$\therefore h = \frac{125}{27}(\text{cm})$$

30. 다음 그림에서 색칠한 부분을 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



- ①  $36\pi\text{cm}^3$       ②  $72\pi\text{cm}^3$       ③  $90\pi\text{cm}^3$   
 ④  $108\pi\text{cm}^3$       ⑤  $288\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times \pi \times 9 = 108\pi$$

$$(\text{반구의 부피}) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 18\pi$$

$$\therefore (\text{부피}) = 108\pi - 18\pi = 90\pi(\text{cm}^3)$$

31. 정십각형의 한 외각의 크기와 정팔각형의 한 내각의 크기의 합을 구하면?

- ① 171°    ② 185°    ③ 200°    ④ 279°    ⑤ 81°

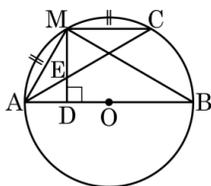
해설

$$\text{정십각형의 한 외각의 크기} : 360^\circ \div 10 = 36^\circ$$

$$\text{정팔각형의 한 내각의 크기} : \frac{180^\circ \times (8 - 2)}{8} = 135^\circ$$

$$\therefore 36^\circ + 135^\circ = 171^\circ$$

32.  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름, M은 호 AC의 중점이고,  $\overline{MD} \perp \overline{AB}$ , 호 AC가 원주의  $\frac{1}{3}$ 일 때,  $2\angle MEC$ 의 크기는?



- ①  $30^\circ$     ②  $60^\circ$     ③  $90^\circ$     ④  $120^\circ$     ⑤  $150^\circ$

**해설**

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 호 AC의 중심각

$$\angle AOC = \frac{1}{3} \times 360^\circ = 120^\circ$$

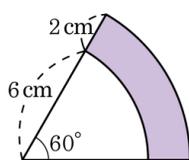
$\overline{AO} = \overline{CO}$  (반지름)이므로  $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이다.

$$\angle OAC = \frac{1}{2}(180 - 120) = 30^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore x = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore 2x = 120^\circ$$

33. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

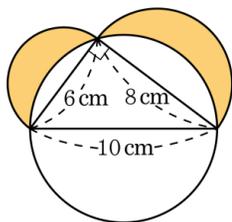


- ①  $(3 + 5\pi)$ cm      ②  $(4 + \frac{15}{2}\pi)$ cm      ③  $(4 + \frac{14\pi}{3})$ cm  
④  $(5 + \frac{14\pi}{3})$ cm      ⑤  $(6 + \frac{12\pi}{5})$ cm

해설

$$2 \times 2 + 2\pi \times 8 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 6 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 4 + \frac{14}{3}\pi(\text{cm})$$

34. 다음 그림은 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?

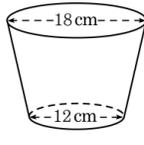


- ①  $6\text{cm}^2$                       ②  $12\text{cm}^2$                       ③  $24\text{cm}^2$   
 ④  $36\text{cm}^2$                       ⑤  $48\text{cm}^2$

해설

$$6 \times 8 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 24(\text{cm}^2)$$

35. 다음 그림과 같이 원뿔대 모양의 양동이에 높이의  $\frac{1}{3}$  만큼 물을 부었다. 물의 부피는 전체의 얼마가 되는가?



- ①  $\frac{113}{513}$       ②  $\frac{115}{513}$       ③  $\frac{125}{513}$   
 ④  $\frac{127}{513}$       ⑤  $\frac{131}{513}$

**해설**

밑 부분을 연장해서 원뿔을 만들면 깊이가  $\frac{1}{3}$  만큼이 되었을 때 원뿔 밑면의 지름의 길이가 14cm 이고 세 원뿔의 닮음비는 6 : 7 : 9이다.

(물의 부피) : (양동이의 부피)  
 $= (7^3 - 6^3) : (9^3 - 6^3)$  이므로 물의 부피는 양동이의 부피의  $\frac{127}{513}$  이다.

