

1. 다음 중 비례식이 성립하는 것은 어느 것입니까?

- ① $5 : 2 = 10 : 7$ ② $3 : 6 = 30 : 15$ ③ $25 : 15 = 5 : 3$
④ $40 : 30 = 3 : 4$ ⑤ $9 : 4 = 19 : 14$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $25 : 15 = 25 \div 5 : 15 \div 5 = 5 : 3$

2. 다음 중 어떤 양을 7 : 8 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{7} : \frac{1}{8}$
④ $\frac{7}{15} : \frac{8}{15}$

② $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$
⑤ $\frac{8}{15} : \frac{7}{15}$

③ $\frac{8}{56} : \frac{7}{56}$

해설

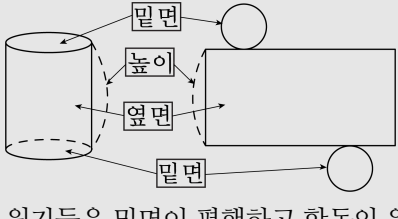
가장 간단한 자연수의 비로 고쳐서 7 : 8 이 나오는 것을 찾습니다.

① 8 : 7 ② 7 : 8 ③ 8 : 7 ④ 7 : 8 ⑤ 8 : 7

3. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 찾으시오

- ① 각
- ② 옆면
- ③ 높이
- ④ 모서리
- ⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

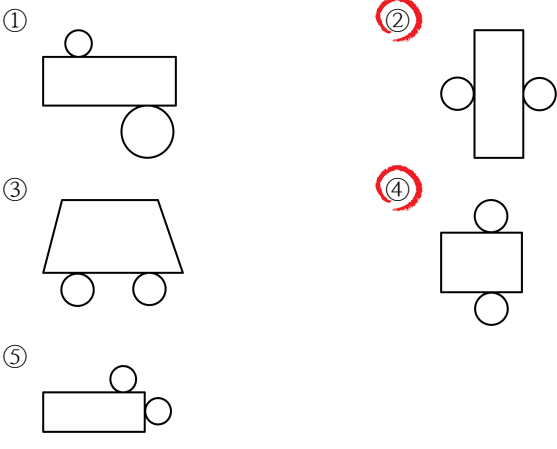
4. 다음 중 원기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ② 두 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ④ 옆면을 펼친 모양은 직사각형입니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 원입니다.

해설

⑤ 옆면은 곡면으로 이루어졌습니다.

5. 다음 중 원기둥의 전개도를 모두 고르시오.



해설

원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

6. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 밑면의 개수 ② 옆면의 모양 ③ 밑면의 모양
- ④ 옆면의 넓이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설

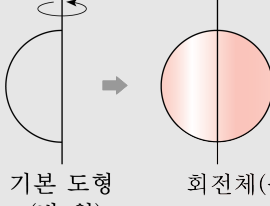
③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

7. 구는 어떤 평면도형을 1 회전 시켜서 얻어지는 입체도형입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 반원

해설



기본 도형
(반 원)

회전체(구)

반원을 회전축을 중심으로 1 회전하면 구가 만들어집니다.

8. 비례식인 것을 모두 고르시오.

① $3 : 16 = 12 : 64$

② $4 : 15 = 3 : 14$

③ $0.2 : 0.3 = 4 : 7$

④ $2.8 : 4.2 = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

⑤ $7 : 9 = 0.7 : 1.9$

해설

외항의 곱과 내항의 곱이 같은 것은 ①과 ④이다.

① 외항의 곱 : $3 \times 64 = 192$

내항의 곱 : $16 \times 12 = 192$

④ 외항의 곱 : $2.8 \times \frac{1}{2} = 1.4$

내항의 곱 : $4.2 \times \frac{1}{3} = 1.4$

9. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{12} = 2 : \square$$

- ① $\frac{5}{32}$
- ② $\frac{16}{5}$
- ③ $\frac{5}{16}$
- ④ $\frac{5}{4}$
- ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

비례식의 성질 중에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다는 성질을 이용한다.

$$\square \times \frac{2}{3} = \cancel{2}_1 \times \frac{5}{\cancel{12}_6}$$

$$\square = \frac{5}{\cancel{6}_2} \times \frac{1}{\cancel{3}_2} = \frac{5}{4}$$

10. 반지름이 3 cm이고, 원주가 18.84 cm인 원의 원주율과 지름이 3cm인 원의 원주를 각각 구하여 더하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12.56

해설

반지름이 3 cm이고, 원주가 18.84 cm인
원의 원주율을 구하면
(원주율) = (원주) ÷ (지름)
= 18.84 ÷ 6
= 3.14

(원주) = (지름) × (원주율)
= 3 × 3.14
= 9.42

따라서 구한 값을 더하면
3.14 + 9.42 = 12.56

11. 지름이 1.4m인 홀라후프를 굴리며 운동장의 트랙을 따라 한 바퀴 돌았더니, 홀라후프가 80바퀴 돌았습니다. 운동장의 트랙은 몇 m 입니까?

▶ 답 : m

▷ 정답 : 351.68 m

해설

$$1.4 \times 3.14 \times 80 = 351.68(\text{ m})$$

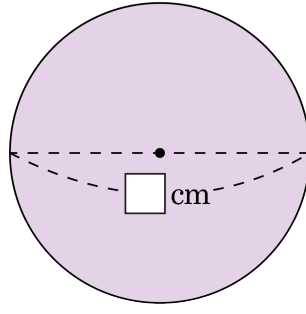
12. 다음 중에서 넓이가 가장 큰 원을 고르시오.

- ① 원주가 12.56 cm인 원 ② 반지름이 1.75 cm인 원
③ 넓이가 12.56 cm² 인 원 ④ 원주가 15.7 cm 인 원
⑤ 넓이가 28.26 cm²인 원

해설

반지름의 길이를 비교해 봅니다.
반지름을 □ cm라 하면
① $\square \times 2 \times 3.14 = 12.56$, $\square = 2$ cm
② 반지름 1.75 cm
③ $\square \times \square \times 3.14 = 12.56$, $\square = 2$ cm
④ $\square \times 2 \times 3.14 = 15.7$, $\square = 2.5$ cm
⑤ $\square \times \square \times 3.14 = 28.26$, $\square = 3$ cm
따라서 넓이가 가장 큰 원은 ⑤입니다.

13. 다음 원의 넓이는 78.5 cm^2 입니다. 안에 들어갈 알맞은 수를 고르시오.

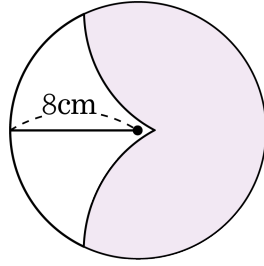


- ① 12 ② 11 ③ 10 ④ 9 ⑤ 8

해설

반지름의 길이를 $\Delta\text{ cm}$ 라 하면
 $\Delta \times \Delta \times 3.14 = 78.5$
 $\Delta \times \Delta = 78.5 \div 3.14$
 $\Delta \times \Delta = 25$
 $\Delta = 5(\text{cm})$
(지름의 길이) $= 5 \times 2 = 10(\text{cm})$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분은 원의 $\frac{5}{8}$ 입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하면 얼마입니까?



- ① 188.4 cm^2 ② 125.6 cm^2 ③ 94.2 cm^2
④ 62.8 cm^2 ⑤ 31.4 cm^2

해설

(색칠한 부분의 넓이)

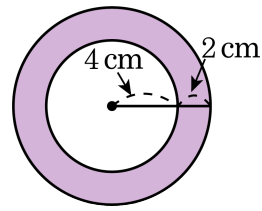
$$=(\text{반지름이 } 8\text{ cm 인 원의 넓이})\times\frac{5}{8}$$

$$=(8\times 8\times 3.14)\times\frac{5}{8}$$

$$=8\times 5\times 3.14$$

$$=125.6(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



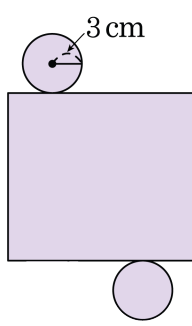
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 62.8 cm^2

해설

(색칠한 부분의 넓이)
=(큰 원의 넓이)-(작은 원의 넓이)
 $= 6 \times 6 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14$
 $= 113.04 - 50.24$
 $= 62.8(\text{ cm}^2)$

16. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 17cm 일 때, 직사각형의 가로와 세로의 길이의 합을 구하시오.



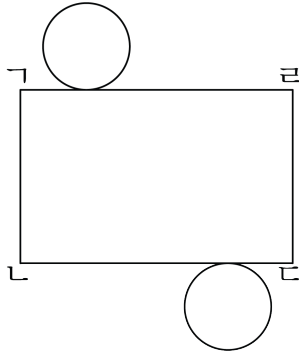
▶ 답: cm

▶ 정답 : 35.84 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)
 $3 \times 2 \times 3.14 + 17 = 18.84 + 17 = 35.84(\text{cm})$

17. 다음 그림은 밑면의 지름이 6 cm, 높이가 12 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 전개도에서 직사각형의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답 : 61.68 cm

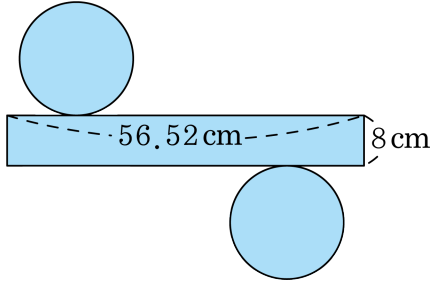
해설

변 LD 의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다

$$6 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 2$$

$$= 37.68 + 24 = 61.68(\text{cm}) \text{ 입니다.}$$

18. 원기둥의 전개도의 둘레는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : cm

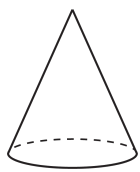
▷ 정답 : 242.08cm

해설

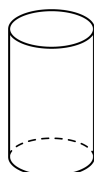
원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로 길이와 밑면 즉 원의 둘레가 같습니다.
그러므로 전개도의 둘레는
(원의둘레) $\times 2$ +(직사각형의 가로) $\times 2$
+(직사각형의 세로) $\times 2$
=(원의둘레) $\times 4$ +(직사각형의 세로) $\times 2$ 로
구하면 됩니다.
위의 식에 숫자를 대입하여 풀어보면,
전개도의 둘레는
 $56.52 \times 4 + 8 \times 2 = 242.08$ cm 입니다.

19. 원뿔을 모두 찾으시오.

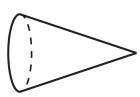
①



②



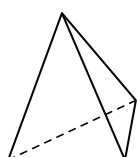
③



④



⑤



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

20. 다음 비의 값은 같다고 합니다. ㉠과 ㉡의 차가 16 이라고 할 때, ㉠과 ㉡에 알맞은 수를 차례로 써 보시오.

3 : 7 = ㉠ : ㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

3 : 7 = (3 × 2) : (7 × 2) = 6 : 14
= (3 × 3) : (7 × 3) = 9 : 21
= (3 × 4) : (7 × 4) = 12 : 28
28 - 12 = 16 이므로 ㉠은 12 , ㉡은 28 이다.

21. 두 상품 ㉠, ㉡ 있습니다. ㉠의 정가에 2할 6푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에서 18%로 할인한 금액이 같다고 합니다. ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단하게 나타낸 것은 어느 것입니까?

- ① 80 : 126
- ② 126 : 82
- ③ 41 : 63
- ④ 18 : 26
- ⑤ 126 : 118

해설

$$\text{㉠} \times (1 + 0.26) = \text{㉡} \times (1 - 0.18)$$
$$\text{㉠} \times 1.26 = \text{㉡} \times 0.82$$
$$\text{㉠} : \text{㉡} = 0.82 : 1.26$$
$$\text{㉠} : \text{㉡} = 82 : 126 \Rightarrow 41 : 63$$

22. 두 원 A, B 가 있습니다. 지름의 길이의 비가 2 : 5 일 때, A 의 넓이가 62.8 cm^2 이면 B 의 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 392.5 cm^2

해설

길이의 비가 2 : 5 이므로 넓이의 비를 구해보면
 $2 \times 2 \times 3.14 : 5 \times 5 \times 3.14$
 $\Rightarrow 4 : 25$
따라서 $4 : 25 = 62.8 : (\text{B의 넓이})$
 $4 \times (\text{B의 넓이}) = 62.8 \times 25$
 $(\text{B의 넓이}) = 1570 \div 4$
 $= 392.5(\text{cm}^2)$

23. 하루에 6 분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 오늘 오후 4 시 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오후 3시59분

해설

$24 : 6 = 4 : \square$

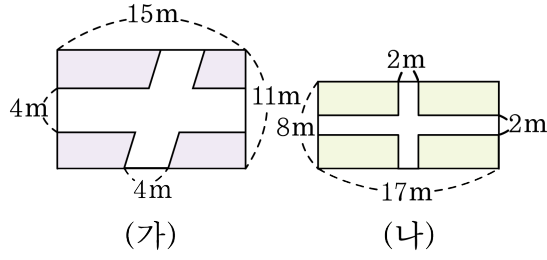
$\square = 6 \times 4 \div 24 = 1$ (분)

따라서 24시간마다 6분씩 늦어지므로 4시간

이후에는 1분이 늦어집니다.

따라서 시계가 가리키는 시각은 4시 정각에서 1분 늦은 3시 59분입니다.

24. 가의 땅에 소나무 100그루를 심을 수 있다면 나의 땅에 몇 그루의 소나무를 심을 수 있겠습니까?



- ① 120 그루
- ② 116 그루
- ③ 115 그루
- ④ 117 그루
- ⑤ 114 그루

해설

가의 넓이 :
 $(15 \times 11) - \{(4 \times 11) + (4 \times 15)\} + (4 \times 4)$
 $= 165 - (44 + 60) + 16$
 $= 165 - 104 + 16$
 $= 77(\text{m}^2)$

나의 넓이 :
 $(17 \times 8) - \{(2 \times 17) + (2 \times 8)\} + (2 \times 2)$
 $= 136 - (34 + 16) + 4$
 $= 90(\text{m}^2)$

따라서 가의 넓이 : 나의 넓이 = 77 : 90 이므로
 $77 : 90 = 100 : \square$
 $77 \times \square = 9000$
 $\square = 116.88 \dots$
따라서 나의 땅에 심을 수 있는 소나무는 116 그루입니다.

25. 파란 구슬, 노란 구슬, 흰 구슬이 620개 있습니다. 노란 구슬의 $\frac{1}{8}$ 과 흰 구슬의 $\frac{1}{6}$ 이 같고, 파란 구슬은 전체의 30 % 입니다. 노란 구슬은 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 248 개

해설

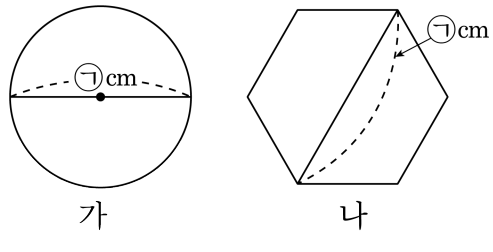
$$(\text{파란 구슬}) = 620 \times 0.3 = 186(\text{개})$$

$$(\text{노란 구슬}) \times \frac{1}{8} = (\text{흰 구슬}) \times \frac{1}{6}$$

$$(\text{노란 구슬}) : (\text{흰 구슬}) = \frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 4 : 3$$

$$(\text{노란 구슬}) = \frac{4}{7} \times (620 - 186) = 248(\text{개})$$

26. 다음 원 가와 정육각형 나 의 둘레의 길이의 차는 2.24 cm입니다. ㉠ 을 구하시오.



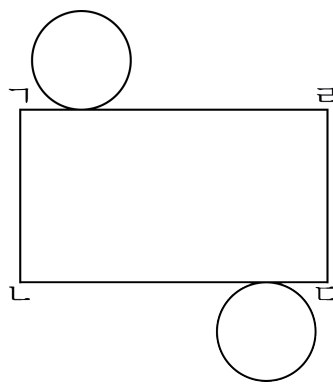
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 16 cm

해설

(원 가의 둘레의 길이) = ㉠ × 3.14
(정육각형 나 의 둘레의 길이) = ㉠ × 3
㉠ × 3.14 - ㉠ × 3 = 2.24
㉠ = 2.24 ÷ (3.14 - 3) = 16 (cm)
따라서 ㉠의 길이는 16 cm 입니다.

27. 다음 그림은 밑면의 지름이 4cm, 높이가 7cm인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하십시오.



▶ 답: cm

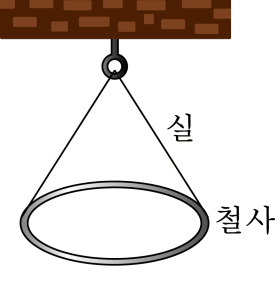
▶ 정답 : 64.24 cm

해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이는 원기둥의 밑면의 둘레와 같습니다.

$$(2 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (7 \times 2) = 50.24 + 14 = 64.24(\text{ cm})$$

28. 다음 그림과 같이 원 모양의 철사에 실을 매어 고리에 달았습니다. 실을 수없이 연결하여 입체도형을 만들었을 때, 연결한 실은 모두 무엇이 되겠는지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 모선

해설

실을 수없이 연결하면 원뿔 모양이 되며 연결된 실은 꼭짓점과 밑면의 원둘레의 한 점을 연결한 것과 같으므로 모선입니다.

29. 작년에 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격의 비는 11 : 13이었습니다. 올해는 작년보다 가격이 100씩 올라서 가격의 비가 13 : 15가 되었습니다. 작년 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격은 얼마인지 차례로 쓴 것을 고르시오.
- ① 440 원, 520 원 ② 550 원, 650 원 ③ 660 원, 780 원
④ 330 원, 390 원 ⑤ 770 원, 910 원

해설

작년 우유와 초코과자의 가격의 비 $\Rightarrow 11 : 13$
작년 우유 한 팩의 가격 : $\square \times 11$
작년 초코과자 하나의 가격 : $\square \times 13$
올해 우유와 초코과자의 가격의 비 $\Rightarrow 13 : 15$
 $(\square \times 11) + 100 : (\square \times 13) + 100 = 13 : 15$
 $\{(\square \times 13) + 100\} \times 13 = \{(\square \times 11) + 100\} \times 15$
 $\square \times 13 \times 13 + 100 \times 13 = \square \times 11 \times 15 + 100 \times 15$
 $\square \times 169 - \square \times 165 = 1500 - 1300$
 $\square \times 4 = 200$
 $\square = 200 \div 4 = 50$
작년 우유 한 팩의 가격 : $50 \times 11 = 550$ (원)
작년 초코과자의 가격 : $50 \times 13 = 650$ (원)

30. 하루에 8분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 어느 날 오전 9시에 정확히 시계를 맞추고, 다음날 오전 6시에 이 시계가 가리키는 시간은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 5시 53분

해설

오전 9시부터 다음날 오전 6시까지 21시간이며, 8분(480초)입니다.

$$24 : 480 = 21 : \square$$

$$\square = 480 \times 21 \div 24$$

$$\square = 420(\text{초}) \Rightarrow 7\text{분}$$

이 시계는 오전 6시에는 7분 느린 오전 5시 53분입니다.

31. 배를 30톤 수확하였습니다. 그 중 $\frac{1}{15}$ 은 상품성이 없습니다. 상품성이 있는 배를 도매용과 소매용을 $\frac{1}{3} : 1$ 의 비로 나누어 팔려고 합니다. 도매용은 1톤에 200만 원이고, 소매용은 1톤에 230만 원입니다. 총 수익은 얼마겠습니까?

▶ 답: 원

▶ 정답 : 6230만 원

해설

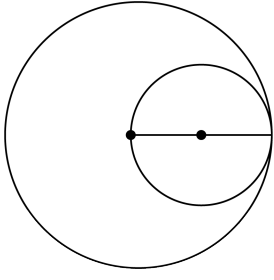
상품성이 있는 것은 30톤 중 $\frac{14}{15}$ 이므로 28톤입니다.

$$\text{도매용 : } \frac{1}{(1+3)} = \frac{1}{4} \rightarrow 28 \times \frac{1}{4} = 7 \text{ 톤}$$

$$\text{소매용 : } \frac{3}{(1+3)} = \frac{3}{4} \rightarrow 28 \times \frac{3}{4} = 21 \text{ 톤}$$

따라서 $200 \times 7 + 230 \times 21 = 6230$ 만 (원)

32. 큰 원의 원주가 100.48 cm일 때, 작은 원의 원주를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 50.24cm

해설

(큰 원의 지름)= $100.48 \div 3.14 \div 2 = 16$ (cm)
(큰 원의 반지름)=(작은 원의 지름)= 16(cm)
(작은 원의 원주)= $16 \times 3.14 = 50.24$ (cm)

33. 유진이가 정택이가 9.734m 떨어진 곳에서 지름이 각각 30 cm, 40 cm 인 굴렁쇠를 마주 보며 동시에 굴렸습니다. 유진이가 5바퀴까지 굴린 지점에서 정택이와 만났다면, 정택이는 굴렁쇠를 몇 바퀴 굴렸는지 구하십시오.

▶ 답: 바퀴

▶ 정답 : 4바퀴

해설

유진이가 굴렁쇠를 굴린 거리

$$= (30 \times 3.14) \times 5 = 471(\text{cm})$$

즉 4.71 m정택이가 굴렁쇠를 굴린 거리

= 전체거리 - 유진이가 굴렁쇠를 굴린 거리

$$= 9.734 - 4.71 = 5.024(\text{ m})$$

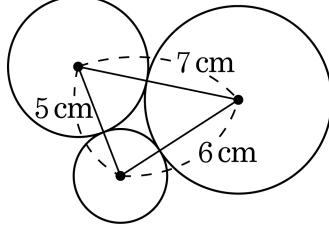
 λ_{max} , 502.4 nm

정택이가 굴린 굴렁쇠의 바퀴 수를

☐ 바퀴라고하면

$$(40 \times 3.14) \times \square = 5024 \quad 125.6 \times \square = 502.4 \quad \square = 4 (\text{바퀴})$$

34. 다음 그림과 같이 세 원이 위치하고 있습니다. 각 원의 중심을 이어서 만든 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 6 cm, 7 cm 일 때, 세 원의 넓이의 합을 구하시오.



▶ 답: cm²

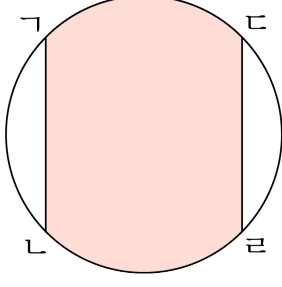
▶ 정답 : 91.06 cm^2

해설

원의 가장 작은 원부터 큰 원 순서대로
반지름의 길이를 각각 (가), (나), (다) 라 하면
(가)+(나)=5
(나)+(다)=7
(다)+(가)=6
세 직을 모두 더하면 $2 \times (\text{가}) + (\text{나}) + (\text{다}) = 18$
(가)+(나)+(다)=9
따라서 세 원의 반지름의 길이는
2cm, 3cm, 4cm 입니다.

세 원의 넓이의 합은
 (반지름이 2cm인 원의 넓이)+(반지름이 3cm인 원의 넓이)+(반지름이 4cm인 원의 넓이)
 $= 2 \times 2 \times 3.14 + 3 \times 3 \times 3.14 + 4 \times 4 \times 3.14$
 $12.56 + 28.26 + 50.24 = 91.06(\text{cm}^2)$

35. 다음 원에서 선분 $\overline{ㄱㄴ}$ 과 선분 $\overline{ㄷㄹ}$ 이 평행하고 점 ㄱ , ㄴ , ㄷ , ㄹ 은 원주를 4등분 하는 점입니다. 원의 지름이 12cm 일 때 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 92.52cm^2

해설

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

② : $\left(6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{4}\right) \times 2 = 56.52(\text{cm}^2)$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

① + ② = $92.52(\text{cm}^2)$