

1. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 고르시오.

- ① 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.
- ② 원의 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
- ③ $(\text{원주}) = (\text{반지름}) \times 3.14$ 입니다.
- ④ 원주율은 큰 원은 크고 작은 원은 작습니다.
- ⑤ $(\text{원주율}) = (\text{원주}) \div (\text{지름}) = 3.14$ 입니다.

해설

- ② 원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
- ③ $(\text{원주}) = (\text{지름}) \times 3.14$
- ④ 원주율은 모든 원에서 일정합니다.

2. 다음 중 옳은 것은 어느 것입니까?

- ① 원의 크기가 달라지면 원주율도 달라집니다.
- ② 반지름과 지름의 길이의 비는 2 : 1입니다.
- ③ 원주율은 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 말하는 것으로 약 3.14입니다.
- ④ 원주는 항상 반지름의 약 6.28 배입니다.
- ⑤ 지름이 커질수록 원주율도 커집니다.

해설

- ① 원주율은 원의 크기에 관계없이 항상 일정합니다.
- ② 반지름과 지름의 길이의 비는 1 : 2입니다.
- ③ 원주율은 지름의 길이에 대한 원주의 비율을 말하는 것으로 약 3.14입니다.
- ⑤ 원주율은 지름의 길이와 관계없이 항상 일정합니다.

3. 원주가 40.82 cm인 원이 있습니다. 이 원의 지름은 몇 cm입니까?

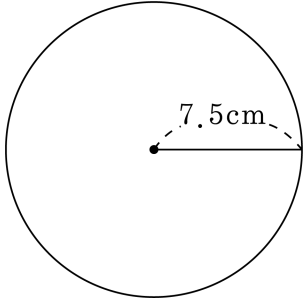
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13cm

해설

$$40.82 \div 3.14 = 13(\text{cm})$$

4. 원주를 구하시오.



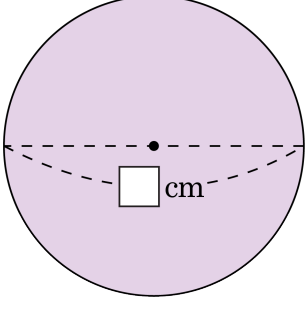
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 47.1 cm

해설

$7.5 \times 2 \times 3.14 = 15 \times 3.14 = 47.1(\text{cm})$

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

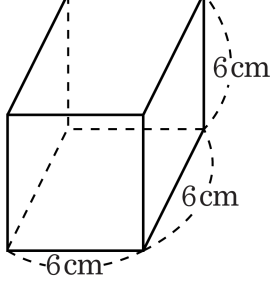


- ① 12
- ② 11
- ③ 10
- ④ 9
- ⑤ 8

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) $= 5 \times 2 = 10(\text{cm})$

6. 다음 정육면체의 겉넓이를 바르게 구하지 못한 것은 어느 것입니까?



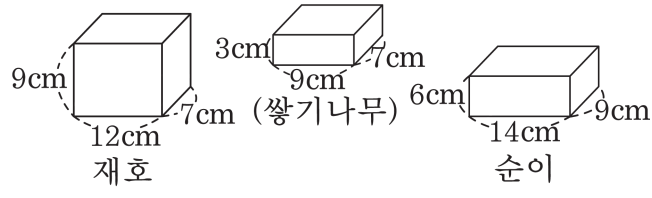
- ① $(6 + 6) \times 2 \times 4$
- ② $6 \times 6 \times 6$
- ③ $(6 \times 6) \times 2 + (6 \times 6) \times 4$
- ④ $(6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6) \times 2$
- ⑤ $6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6$

해설

정육면체의 겉넓이 구하는 방법

- ① 여섯 면의 넓이의 합
- ② (밑넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)

7. 다음과 같은 2개의 선물 상자에 쌓기나무를 넣어 보았습니다. 누구의 선물 상자의 부피가 더 큰지 괄호안에서 답을 골라 쓰시오.



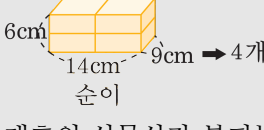
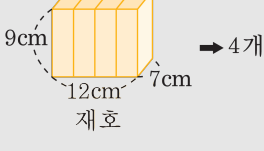
(재호, 순희, 같습니다)

▶ 답 :

▷ 정답 : 같습니다

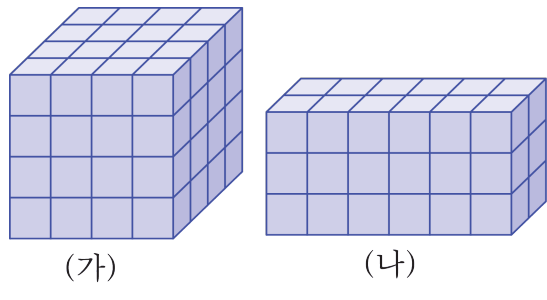
해설

두 사람의 선물 상자에 쌓기나무를 넣어보면 그림과 같습니다.



재호의 선물상자 부피는 쌓기나무 부피의 4배이고, 순희의 선물상자 부피도 쌓기나무의 4배이므로 두 선물상자의 부피는 같습니다.

8. (가)와 (나)의 쌓기나무의 개수의 차를 구하시오.



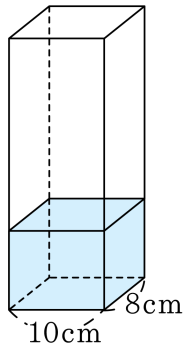
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 28 개

해설

(가) $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{개})$, (나) $6 \times 2 \times 3 = 36(\text{개})$
따라서 (가) - (나) = $64 - 36 = 28(\text{개})$

9. 다음과 같이 물이 든 그릇에 물을 더 부어 높이가 4cm 만큼 더 차도록 하였습니다. 더 부은 물의 양을 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 320cm³

해설

(부피) = $10 \times 8 \times 4 = 320(\text{cm}^3)$

10. 밑면의 가로가 5m, 세로가 4m이고, 높이 6m 20cm인 직육면체의 부피는 몇 m^3 입니까?

▶ 답 : $\underline{\text{m}^3}$

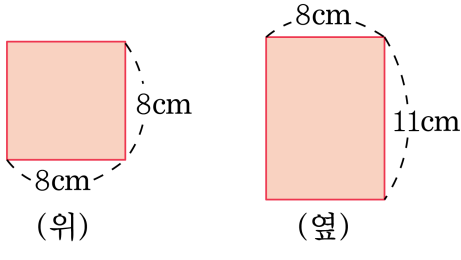
▷ 정답 : 124 m^3

해설

$$6\text{ m } 20\text{ cm} = 6.2\text{ m}$$

$$5 \times 4 \times 6.2 = 124(\text{m}^3)$$

11. 다음은 직육면체를 위와 옆에서 본 모양입니다. 이 직육면체의 겉넓이를 구하시오.

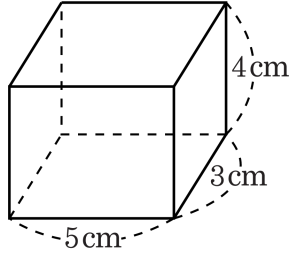


- ① 240 cm² ② 300 cm² ③ 360 cm²
④ 420 cm² ⑤ 480 cm²

해설

(위에서 본 모양)=(밑넓이)
(옆에서 본 모양)=(옆면)
(겉넓이) = $(8 \times 8) \times 2 + (8 \times 4) \times 11$
= $128 + 352$
= $480(\text{cm}^2)$

12. 가로가 20 cm, 세로가 15 cm인 직사각형 모양의 도화지에 다음 그림과 같은 직육면체의 전개도를 그렸습니다. 그린 전개도를 오려 내고 남은 도화지의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

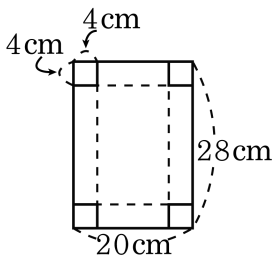


- ① 108 cm^2 ② 112 cm^2 ③ 206 cm^2
④ 236 cm^2 ⑤ 253 cm^2

해설

(도화지의 넓이) = $20 \times 15 = 300 (\text{cm}^2)$
(직육면체의 전개도의 넓이)
= $(5 \times 3 + 5 \times 4 + 3 \times 4) \times 2 = 94 (\text{cm}^2)$
(남은 도화지의 넓이)
= $300 - 94 = 206 (\text{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같이 가로 20 cm, 세로 28 cm 인 판지의 네 귀퉁이에서 한 변이 4 cm인 정사각형을 오려 낸 후, 점선을 따라 접어서 상자를 만들었다. 이 상자의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



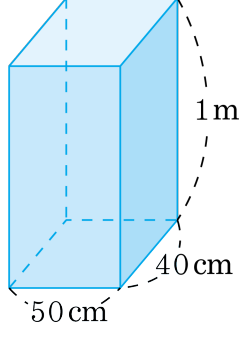
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 960 cm³

해설

(상자의 가로)= $20 - (4 \times 2) = 12$ (cm)
(상자의 세로)= $28 - (4 \times 2) = 20$ (cm)
상자의 높이는 4 cm 이므로 상자의 부피는
 $12 \times 20 \times 4 = 960$ (cm^3)

14. 안치수가 다음과 같은 물통에 8L의 물을 부으려고 합니다. 물의 높이는 몇 cm가 되겠습니까?

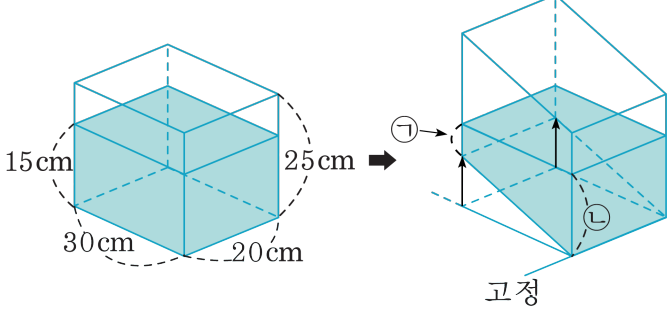


- ① 10 cm ② 8 cm ③ 6 cm ④ 4 cm ⑤ 2 cm

해설

8L = 8000 cm³ 이므로 물의 부피는 8000 cm³ 입니다.
물의 높이를 □ cm 라고 하면,
(물의 부피) = 50 × 40 × □
2000 × □ = 8000
□ = 4 (cm)

15. 물이 들어 있는 수조를 다음 그림과 같이 밑면의 한 모서리를 바닥에 고정시키고 뒤쪽을 들어올렸다. 다음 중 옳은 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?



- ㉡ 물의 부피는 변하지 않습니다.
- ㉢ 물이 수조에 닿는 부분의 합이 변합니다.
- ㉣ ㉠+㉡의 길이를 알 수 있습니다.

- ① ㉡, ㉢
- ② ㉡, ㉣
- ③ ㉢, ㉣
- ④ ㉡, ㉢, ㉣
- ⑤ 모두 옳지 않습니다.

해설

- ㉡ 수조를 기울여도 들어 있는 물은 그대로이므로 부피는 변하지 않습니다.
- ㉢ 물이 수조에 닿는 부분의 넓이의 합은 변하지 않습니다.
- ㉣ (왼쪽 물의 부피) = (오른쪽 물의 부피)
 $15 \times 30 \times 20 = (\text{사다리꼴의 넓이}) \times 20$
 $= \{(\textcircled{1} + \textcircled{2}) \times 30 \div 2\} \times 20$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} = 30 \text{ cm}$
 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣입니다.

16. 겉넓이가 864cm^2 인 정육면체의 물통에 물을 $\frac{1}{2}$ 만큼 채우고 돌을 넣었더니 물의 높이가 8cm 가 되었습니다. 이 돌의 부피는 몇 cm^3 입니까?

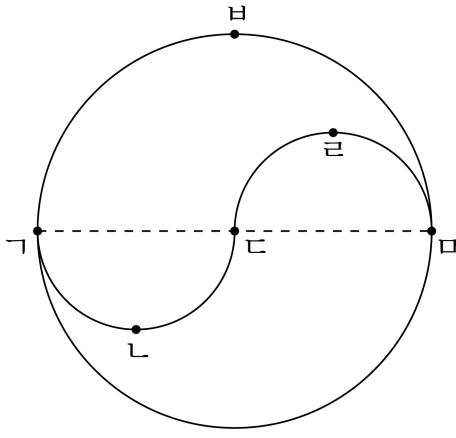
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 288cm^3

해설

물통의 모서리의 길이를 $\square\text{cm}$ 라고 하면
 $\square \times \square \times 6 = 864$ 에서 $\square \times \square = 144$ 이고,
수를 두 번 곱하여 144 가 되는 수는 12 입니다.
물의 높이는 $12 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm})$ 이고,
늘어난 물의 높이가 $8 - 6 = 2(\text{cm})$ 이므로
돌의 부피는 $12 \times 12 \times 2 = 288(\text{cm}^3)$ 입니다.

17. 다음 그림에서 선분 $\Gamma\Delta$ 과 선분 $\Delta\Omega$ 의 길이가 같고 곡선 $\Gamma\Lambda\Delta\Omega$ 의 길이가 157 cm일 때, 곡선 $\Gamma\Theta\Omega$ 의 길이를 구하시오.



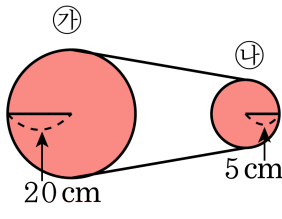
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 157 cm

해설

곡선 $\Gamma\Lambda\Delta\Omega$ 은 선분 $\Gamma\Delta$ (=선분 $\Delta\Omega$)을 지름으로 하는 원주와 같습니다.
따라서 (선분 $\Gamma\Delta$)=(선분 $\Delta\Omega$)의 길이를 $\square$ 라 하면
 $\square \times 3.14 = 157(\text{cm})$
 $\square = 157 \div 3.14$
 $\square = 50(\text{cm})$
선분 $\Gamma\Delta$ 이 50 cm이므로 선분 $\Gamma\Omega$ 은
 $50 \times 2 = 100(\text{cm})$ 입니다.
곡선 $\Gamma\Theta\Omega$ 은 선분 $\Gamma\Omega$ 을 지름으로 하는 원주의 반과 같습니다.
(곡선 $\Gamma\Theta\Omega$ 의 길이) $= 100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$

18. 다음 그림과 같이 두 개의 바퀴가 있습니다. ㉔ 바퀴가 15 번 돌 때, ㉓ 바퀴는 몇 번 돌겠습니까?



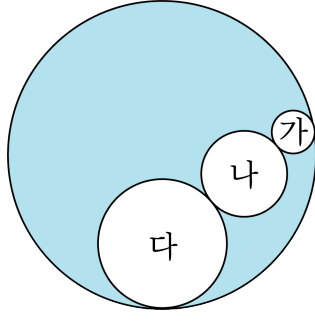
▶ 답 : 번

▷ 정답 : 60 번

해설

반지름이 각각 20 cm, 5 cm 이므로 반지름의 비는 4 : 1 이고, 원주의 비도 4 : 1 입니다.
㉓ 바퀴가 4 회 도는 동안 ㉔ 바퀴는 1 회를 돕니다.
따라서 ㉔ 바퀴가 15 번 돌 때,
㉓ 바퀴는 $15 \times 4 = 60$ (번) 돕니다.

19. 반지름이 12 cm인 원 안에 가 나 다 세 개의 원이 있습니다. 가 나 다 세 원의 반지름의 길이의 비가 1 : 2 : 3이고 색칠한 부분의 넓이가 326.16 cm² 일 때, 원 다의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답 : 81cm^2

해설

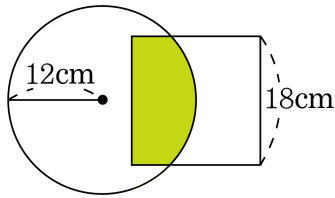
반지름의 비가 $1:2:3$ 이므로 넓이의 비는 $1:(2 \times 2):(3 \times 3)$ 즉, $1:4:9$ 입니다.

(세 원의 넓이)

$$=(\text{반지름이 } 12\text{ cm인 원의 넓이})-(\text{색칠한 부분의 넓이})$$
$$= (12 \times 12 \times 3.14) - 326.16$$
$$= 452.16 - 326.16$$
$$= 126(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} (\text{원 다의 넓이}) &= 126 \times \frac{9}{1+4+9} \\ &= 126 \times \frac{9}{14} \\ &= 81(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

20. 다음 그림은 원과 정사각형이 겹쳐진 모양입니다. 겹쳐진 부분의 넓이가 293.05 cm^2 라면 색칠하지 않은 부분의 넓이는 얼마입니까?



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 190.06 cm^2

해설

(색칠하지 않은 부분의 넓이)
= $(\text{전체넓이})-(\text{색칠한 부분의 넓이}) \times 2$
= $(12 \times 12 \times 3.14 + 18 \times 18) - 293.05 \times 2$
= $(452.16 + 324) - 586.1$
= $776.16 - 586.1$
= $190.06(\text{ cm}^2)$