1. 다음 $\square$안에 알맞은 수를 왼쪽부터 차례대로 써넣으시오.

$$2 : 5 = (2 \times \square) : (5 \times 2) = \square : 10$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나눠도 비의 값은 변함이 없습니다.

$2 : 5 = (2 \times 2) : (5 \times 2) = 4 : 10$

2. 다음은 비례식의 외항의 곱과 내항의 곱을 구하는 과정입니다. $\square$안에 들어갈 수를 차례대로 쓰시오.

$6 : 3 = 10 : 5$
외항의 곱 : $\square \times 5 = \square$
내항의 곱 : $3 \times \square = \square$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 30

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 30

해설

외항의 곱 : $6 \times 5 = 30$
내항의 곱 : $3 \times 10 = 30$

3. 반지름과 높이가 2 cm 로 같은 원기둥이 있습니다. 다음 $\square$안에 들어갈 수를 차례대로 쓰시오.

$$(\text{옆넓이}) = \square \times 3.14 \times \square = 25.12(\text{cm}^2)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 2

해설

(옆넓이) = (밑면의 지름) ×3.14× (높이)

$\square$ 안에는 차례대로 지름의 길이와 높이가 들어갑니다. 따라서 4, 2 입니다.

4. 밑면의 넓이가 $28.26\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 높이가 13cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

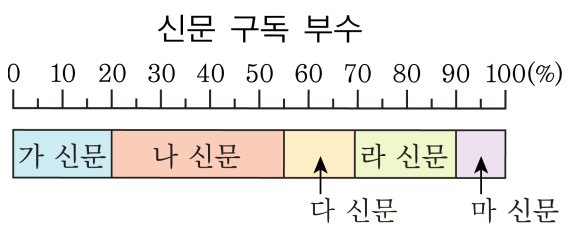
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : $367.38\,\mathrm{cm}^3$

해설

(원기둥의 부피) = (밑면의 넓이) × (높이)
$= 28.26 \times 13 = 367.38(\mathrm{cm}^3)$

5. 다음 어느 마을의 종류별 신문 구독 부수를 조사하여 나타낸 띠그래프입니다. 신문 구독 부수가 같은 신문은 [ ] 신문과 [ ] 신문이라고 할 때, [ ] 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

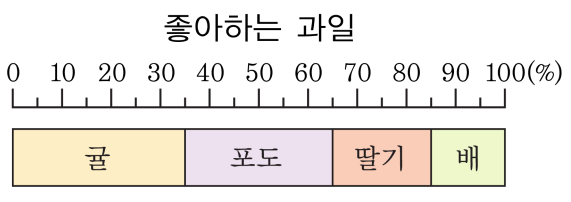
▷ 정답 : 라

▷ 정답 : 가

해설

가 신문과 라 신문이 20 %로 비율이 같으므로
신문 구독 부수도 같습니다.

6. 다음은 우리 학교 학생들이 좋아하는 과일의 비율을 띠그래프로 나타낸 것입니다. 딸기를 좋아하는 학생의 비율은 전체 학생의 ☐% 라고 할 때, ☐ 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.



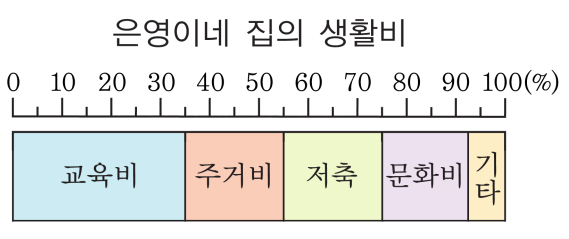
▶ 답 : %

▷ 정답 : 20 %

해설

눈금 한 칸 : 5(%)
딸기를 좋아하는 학생의 비율
: $5(\%) \times 4 = 20(\%)$

7. 다음은 은영이네 집의 지난 달 생활비를 나타낸 그래프입니다. 가장 많이 지출한 것은 무엇인지 구하시오.



▶ 답 :

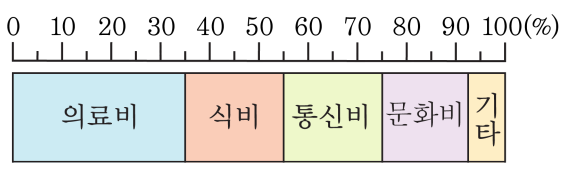
▷ 정답 : 교육비

해설

교육비가 35 %로 가장 많이 지출되었음을 알 수 있다.

8. 다음은 정환이네 집의 지난 달 생활비를 나타낸 그래프입니다. 가장 많이 지출한 것은 무엇인지 구하시오.

정환이네 집의 생활비



▶ 답 :

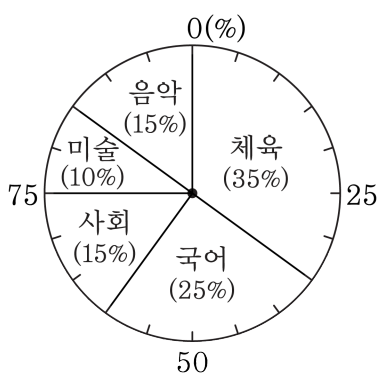
▷ 정답 : 의료비

해설

의료비가 35 %로 가장 많이 지출되었다.

9. 다음 그림은 슬기네 반 학생들이 좋아하는 과목을 조사하여 나타낸 원그래프입니다. 학생들이 가장 좋아하는 과목은 무엇인지 구하시오.

학생들이 좋아하는 과목



▶ 답 :

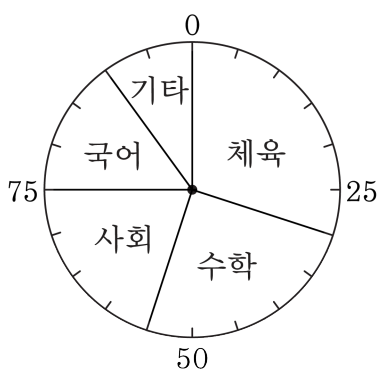
▷ 정답 : 체육

해설

체육은 35 %로 제일 큰 비중을 차지한다.

10. 다음은 상윤이네 반 학생들이 좋아하는 과목을 조사하여 나타낸 것입니다. 수학을 좋아하는 학생은 전체의 $\boxed{}$% 라고 할 때, $\boxed{}$안에 들어갈 수를 구하시오.

좋아하는 과목



▶ 답 : %

▷ 정답 : 25 %

해설

눈금 한 칸이 5 %이므로
5 칸은 $5 \times 5 = 25$(%) 이다.

11. 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타내시오.

$1:3$ $2:4$ $3:9$ $4:15$

▶ 답 :

▷ 정답 : $3:9=1:3$

해설

비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식이 비례식입니다.
$2:4=1:2$
$3:9=1:3$
따라서 $1:3$과 $3:9$의 비의 값이 같습니다.
비례식으로 나타내면 $1:3=3:9$입니다.

12. 비례식 $8 : 11 = 24 : 33$ 에 대해 바르게 말한 것을 골라 기호를 쓰시오.

가 비례식의 외항은 8 과 11 입니다. 나 비례식의 내항은 33 과 24 입니다. 다 두 비 $8 : 11$ 과 $24 : 33$ 은 비의 값이 같습니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 다

해설

비례식 $8 : 11 = 24 : 33$ 에서 외항은 8, 33, 내항은 11, 24 입니다.
또한 두 비 $8 : 11$ 과 $24 : 33$ 는 $\frac{8}{11}$ 로 같습니다.

13. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 어느 것인지 고르시오.

$$0.3 : \frac{2}{5}$$

① 5 : 3　② 3 : 4　③ 4 : 3　④ 4 : 30　⑤ 2 : 15

해설

비의 전항과 후항에 0 이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비는 같다.

$0.3 : \frac{2}{5} = \frac{3}{10} : \frac{2}{5} = 3 : 4$

14. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$1.5 : \frac{3}{10}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $5 : 1$

해설

$1.5 : \frac{3}{10} = (1.5 \times 10) : \left(\frac{3}{10} \times 10\right) = 15 : 3$

$= (15 \div 3) : (3 \div 3) = 5 : 1$

15. 1.5 L들이 주스 병과 1.8 L들이 사이다 병이 있습니다. 주스 병과 사이다 병의 들이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 6

해설

$1.5 : 1.8 = (1.5 \times 10) : (1.8 \times 10) = 15 : 18$
$= (15 \div 3) : (18 \div 3) = 5 : 6$

16. 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같습니다. 다음 내항의 곱과 외항의 곱을 구하시오.

$35 : 14 = 5 : 2$ 내항의 곱 : (　　) 외항의 곱 : (　　)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

▷ 정답 : 70

해설

$35 : 14 = 5 : 2$
내항의 곱 $= 14 \times 5 = 70$
외항의 곱 $= 35 \times 2 = 70$

17. 다음 비례식에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\square : 12 = 3 : 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$\square \times 4 = 12 \times 3$

$\square = 9$

18. 가로와 세로의 비가 $16:9$인 직사각형 모양의 깃발을 만들려고 합니다. 가로를 $48\,\mathrm{cm}$로 하면, 세로는 몇 cm로 해야 하는지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 27 cm

해설

(가로):(세로) $= 16:9$

세로의 길이를 $\square$라 하면

$16:9 = 48:\square$

$16 \times \square = 9 \times 48$

$\square = 432 \div 16$

$\square = 27(\mathrm{cm})$

19. 영미와 영수의 몸무게의 비는 $4:5$입니다. 영수의 몸무게가 $37\,\mathrm{kg}$이면, 영미의 몸무게는 몇 kg인지 구하시오.

▶ 답 : _____ kg

▷ 정답 : $29.6\,\mathrm{kg}$

해설

(영미):(영수)$= 4:5$

영미의 몸무게를 □라 하면

$4:5 = \square : 37$

$5 \times \square = 4 \times 37$

$\square = 148 \div 5$

$\square = 29.6(\mathrm{kg})$

20. 1000 원에 3 개씩 파는 오이가 있습니다. 이 오이를 12 개 사려면, 돈이 얼마나 필요한지 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 4000 원

해설

(돈):(갯수)= 1000 : 3

필요한 액수를 □라 하면

1000 : 3 = □ : 12

3 × □ = 12 × 1000

□ = 12000 ÷ 3

□ = 4000(원)

21. 시연이는 1.6 m 의 철사를 가지고 있고, 현우는 3.4 m 의 철사를 가지고 있습니다. 시연이의 철사의 길이와 현우의 철사의 길이의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 17

해설

$1.6 : 3.4 = (1.6 \times 10) : (3.4 \times 10)$
$= (16 \div 2) : (34 \div 2) = 8 : 17$

22. 길이가 49 m인 끈을 민주와 재희가 4 : 3으로 나누어 가지려고 합니다. 민주가 갖는 끈의 길이를 구하시오.

▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : 28 m

해설

민주 : $49 \times \frac{4}{7} = 28(\mathrm{m})$

23. 감자와 고구마가 5 : 4 의 비로 가마니에 들어 있습니다. 감자와 고구마 무게의 합이 18 kg 일 때, 가마니에 들어 있는 감자는 몇 kg 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ kg

▷ 정답 : 10 kg

해설

감자 : $18 \times \frac{5}{9} = 10(\text{kg})$

고구마 : $18 \times \frac{4}{9} = 8(\text{kg})$

24. 원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 무엇이라고 합니까?

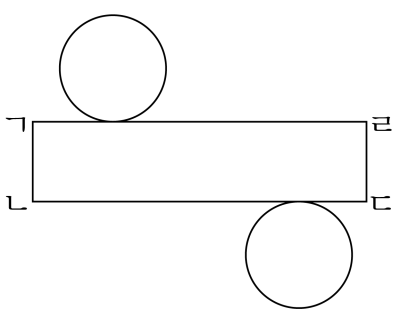
▶ 답 :

▷ 정답 : 원기둥의 높이

해설

원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 원기둥의 높이라고 합니다.

25. 다음 그림은 밑면의 지름이 12 cm, 높이가 9 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 변 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



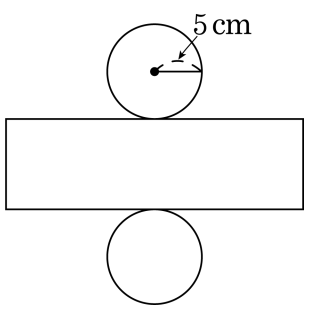
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 37.68 cm

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
따라서 $12 \times 3.14 = 37.68$(cm) 입니다.

26. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



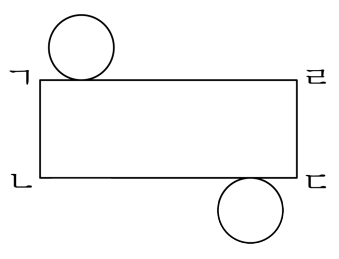
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 31.4 cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)
$= 5 \times 2 \times 3.14 = 31.4(\text{cm})$

27. 다음 그림은 밑면의 지름이 7.2 cm, 높이가 18.5 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 변 ㄱㄴ의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18.5 cm

해설

전개도에서 옆면의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.
따라서 변 ㄱㄴ의 길이는 18.5 cm 입니다.

28. 옆넓이가 $12.56\,\mathrm{cm}^2$ 인 원기둥의 높이가 $1\,\mathrm{cm}$ 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

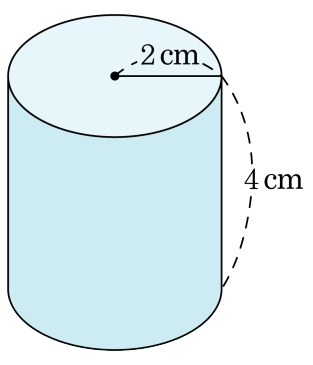
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 □cm 라 하면
$\square \times 2 \times 3.14 \times 1 = 12.56$,
$\square = 2(\mathrm{cm})$

29. 원기둥 모양으로 생긴 음료수 캔의 옆면을 색종이로 붙이려고 합니다. 옆면에 붙일 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 50.24 cm^2

해설

(색종이의 넓이) =(밑면의 둘레)× (높이)

$= (2 \times 2 \times 3.14) \times 4$

$= 50.24\ (cm^2)$

30. 밑넓이가 615.44cm^2 이고, 부피가 4923.52cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

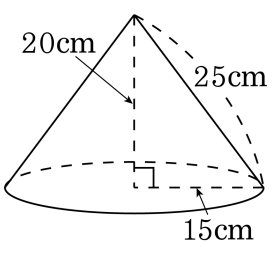
해설

(부피)= (밑넓이)× (높이)

(높이) = (부피) ÷ (밑넓이)

$= 4923.52 \div 615.44 = 8(\text{cm})$

31. 다음 원뿔을 보고, (　　)안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



모선의 길이는 (　　)이고,
높이는 (　　)입니다.

▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm

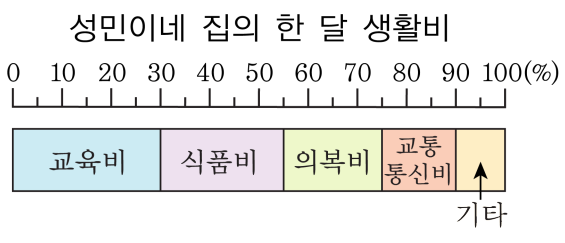
▷ 정답 : 25 cm

▷ 정답 : 20 cm

해설

모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분이고 높이는 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
따라서 모선의 길이는 25 cm 이고, 높이는 20 cm 입니다.

32. 성민이네 집의 한 달 생활비를 띠그래프로 나타낸 것입니다. 한 달 생활비가 60 만 원이라면 식품비는 얼마인지 구하시오.



▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 150000 원

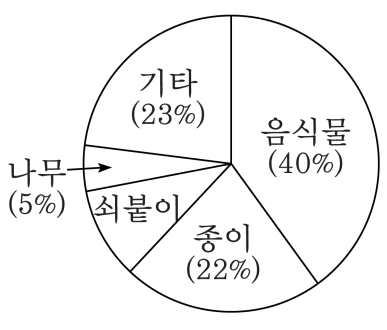
해설

식품비의 비율 : 25 %

식품비 : $600000 \times 0.25 = 150000$(원)

33. 우리 마을에서 한 달 동안 발생하는 쓰레기의 양을 조사하여 나타낸 원그래프입니다. 쇠붙이 쓰레기는 전체의 ☐ % 일 때, ☐ 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.

종류별 쓰레기 발생량



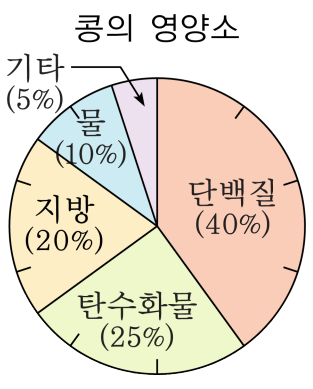
▶ 답 : %

▷ 정답 : 10 %

해설

백분율의 합은 100 % 이다.
(쇠붙이 쓰레기의 비율)$= 100 - (40 + 22 + 5 + 23) = 10(\%)$

34. 콩에 들어 있는 영양소를 나타낸 원그래프입니다. 콩 500 g 속에는 단백질이 몇 g 이 들어 있는지 구하시오.



▶ 답 : _____ g

▷ 정답 : 200 g

해설

$\overset{5}{\cancel{500}} \times \frac{40}{\underset{1}{\cancel{100}}} = 200(\mathrm{g})$

35. 다음 중 (　　)안에 비를 넣을 때 비례식이 성립하지 <u>않는</u> 것은 어느 것인지 구하시오.

$5 : 6 = (\quad)$

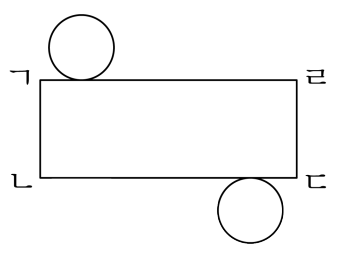
① $10 : 12$　　② $15 : 18$　　③ $20 : 24$

④ $25 : 30$　　⑤ $30 : 42$

해설

$5 : 6 = (5 \times 6) : (6 \times 6) = 30 : 36$

36. 다음 그림은 밑면의 지름이 8 cm, 높이가 13 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 변 ㄱㄹ의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.(단 원의 둘레는 지름의 3.14 배 입니다.)



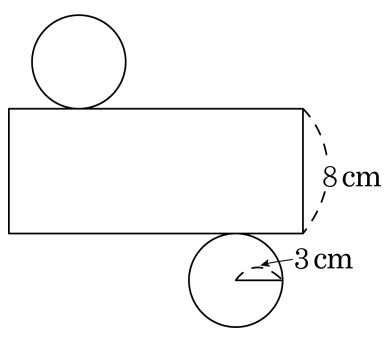
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 25.12 cm

해설

직사각형에서 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
그러므로 변ㄱㄹ의 길이는 $8 \times 3.14 = 25.12$(cm) 입니다.

37. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



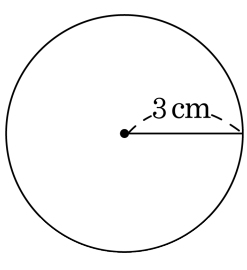
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 207.24 cm^2

해설

(한 밑면의 넓이) $= 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(cm^2)$
(옆넓이) $= 3 \times 2 \times 3.14 \times 8 = 150.72(cm^2)$
(겉넓이) = (한 밑면의 넓이)×2+ (옆넓이)
$= 28.26 \times 2 + 150.72 = 207.24(cm^2)$

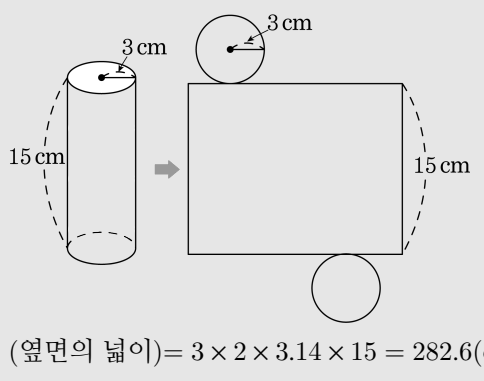
38. 밑면의 모양이 다음과 같고 높이가 15cm 인 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 282.6 cm^2

해설



(옆면의 넓이)$= 3 \times 2 \times 3.14 \times 15 = 282.6(cm^2)$

39. 밑면의 지름이 $6\,\mathrm{cm}$ 이고, 겉넓이가 $150.72\,\mathrm{cm}^2$ 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

원기둥의 높이를 $\square$라고 합니다.
(원기둥의 겉넓이) :

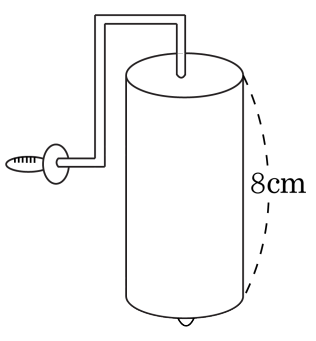
$(3 \times 3 \times 3.14) \times 2 + 6 \times 3.14 \times \square = 150.72$

$56.52 + 18.84 \times \square = 150.72$

$18.84 \times \square = 94.2$

$\square = 5(\mathrm{cm})$

40. 다음 그림과 같은 롤러에 페인트를 묻힌 후 한 바퀴 굴렸더니 색칠된 넓이가 $56\,\mathrm{cm}^2$ 였습니다. 롤러의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

옆면은 직사각형이므로
(가로의 길이)$= 56 \div 8 = 7$(cm) 입니다.
따라서, 밑면의 둘레의 길이는 7 cm 입니다.

41. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 14cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥

② 반지름이 5cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 9cm 인 정육면체

④ 겉넓이가 96cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 15.7cm 이고, 높이가 10cm 인 원기둥

해설

① $7 \times 7 \times 3.14 \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$
② $5 \times 5 \times 3.14 \times 5 = 392.5(\text{cm}^3)$
③ $9 \times 9 \times 9 = 729(\text{cm}^3)$
④ 한 모서리의 길이를 $\square$cm 라 하면
$\square \times \square \times 6 = 96$, $\square \times \square = 16$, $\square = 4(\text{cm})$
따라서 부피는 $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$ 입니다.
⑤ 밑면의 반지름이 $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{cm})$ 이므로
부피는 $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 10 = 196.25(\text{cm}^3)$ 입니다.

42. 안치수로 밑면의 지름이 12 cm 인 원기둥 모양의 물통에 물을 가득 담았더니 1695.6 mL 가 들어갔습니다. 넣은 물의 높이는 몇 cm 인지 구하시오.

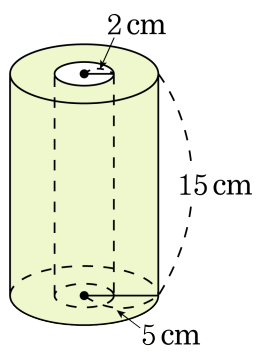
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

(넣은 물의 높이)
= (넣은 물의 양)÷ (밑면의 원의 넓이)
$= 1695.6 \div (6 \times 6 \times 3.14)$
= 15(cm)

43. 반지름이 5 cm 이고, 높이가 15 cm 인 원기둥에 작은 원기둥 모양의 구멍이 뚫려 있습니다. 이 도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 989.1 cm^3

해설

$(5 \times 5 \times 3.14 \times 15) - (2 \times 2 \times 3.14 \times 15)$
$= 1177.5 - 188.4 = 989.1(cm^3)$

44. 민지는 집에 있는 원기둥 모양의 가구 전체에 페인트를 칠하려고 합니다. 밑면의 반지름이 10 cm 이고, 높이가 50 cm 일 때 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

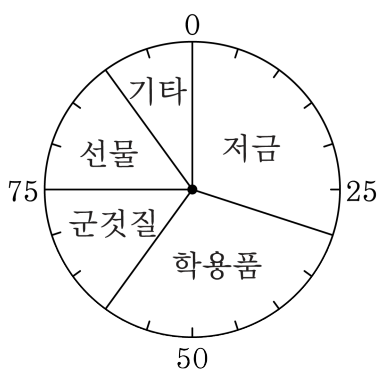
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 3768 cm^2

해설

(밑면의 넓이)$= 10 \times 10 \times 3.14 = 314(cm^2)$
(옆면의 넓이)$= 20 \times 3.14 \times 50 = 3140(cm^2)$
(겉넓이) =(밑면의 넓이)×2+ (옆면의 넓이)
$= 314 \times 2 + 3140$
$= 3768(cm^2)$

45. 다음은 용석이의 한 달 용돈을 나타낸 것입니다. 선물을 산 금액이 12000 원이였다면, 저금을 한 금액은 얼마입니까?

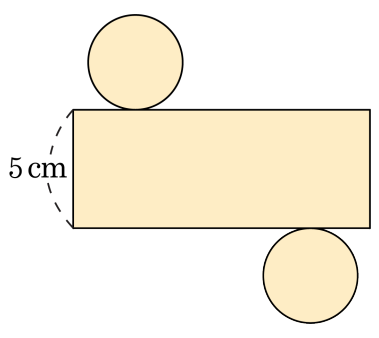


① 20000 원 ② 24000 원 ③ 28000 원
④ 30000 원 ⑤ 32000 원

해설

눈금 한 칸 : 5(%)
선물이 나타내는 비율 : 5(%) × 3 = 15(%)
선물 산 금액 : 12000(원)
한달 용돈 : □
□ × 0.15 = 12000
□ = 12000 ÷ 0.15
□ = 80000(원)
저금이 나타내는 비율 : 5(%) × 6 = 30(%)
저금한 금액 : 80000 × 0.3 = 24000(원)

46. 다음 전개도의 둘레의 길이는 60.24 cm 입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?

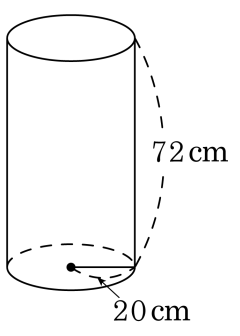


① 79.52 cm^2 ② 87.92 cm^2 ③ 92.86 cm^2
④ 100.48 cm^2 ⑤ 121.88 cm^2

해설

(밑면의 원주)$= (60.24 - 5 \times 2) \div 4 = 12.56(cm)$
(밑면의 반지름)$= 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(cm)$
(겉넓이) $= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 12.56 \times 5$
$= 25.12 + 62.8 = 87.92(cm^2)$

47. 안치수가 다음 그림과 같은 원기둥 모양의 물통이 있습니다. 이 물통에 물을 $\frac{2}{3}$ 만큼 차도록 부었습니다. 물통에 물을 가득 채우려면 몇 L의 물을 더 부어야 하는지 구하시오.



▶ 답 : _____ L

▷ 정답 : 30.144 L

해설

원기둥의 $\frac{1}{3}$ 만큼 더 채워야 합니다.

(더 부어야 할 물의 양)

$= (20 \times 20 \times 3.14 \times 72) \times \frac{1}{3}$

$= 20 \times 20 \times 3.14 \times 24$

$= 30144(\text{mL}) \rightarrow 30.144\,\text{L}$

48. 밑면의 반지름이 $4\,\mathrm{cm}$ 이고, 높이가 $8\,\mathrm{cm}$ 인 원기둥에서 회전축을 품은 평면으로 자른 단면과 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이의 차는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $13.76\,\mathrm{cm}^2$

해설

회전축을 품은 평면으로 자른 단면 : 직사각형

⇒ 직사각형의 넓이$= 8 \times 8 = 64(\mathrm{cm}^2)$

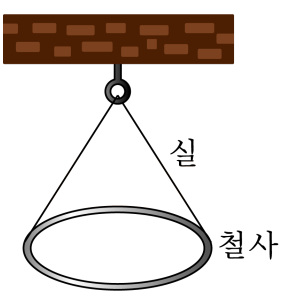
회전축에 수직인 평면으로 자른 단면 : 밑면의 원

⇒ 밑면의 원의 넓이

$= 4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\mathrm{cm}^2)$

따라서 넓이의 차는 $64 - 50.24 = 13.76(\mathrm{cm}^2)$ 입니다.

49. 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.

50. 아래 표는 학생 50 명의 수학 시험 결과를 나타낸 것입니다. 80 점인 학생 수는 70 점인 학생 수의 2 배이고, 40 점 미만인 학생은 없습니다. 이것을 원그래프로 나타내면 80 점인 학생의 중심각의 크기를 구하시오.

점수	40	50	60	70	80	90	100
학생 수	2	0	3			10	5

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 144°

해설

70 점 학생 수 : □

80 점 학생 수 : △

$\square + \triangle = 50 - (2 + 0 + 3 + 10 + 5) = 30$

$\triangle = \square \times 2$

$\triangle = 20$(명)

$\square = 10$(명)

따라서 80 점인 학생의 중심각 : $360° \times \frac{20}{50} = 144°$