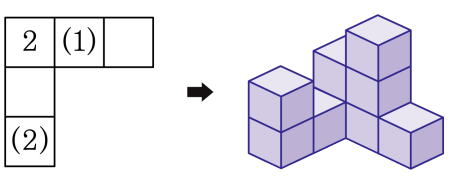
1. 왼쪽의 바탕 그림 위의 □ 안에 있는 수만큼 쌓기나무를 쌓으면 오른쪽의 모양이 됩니다. 괄호 안에 알맞은 수를 순서대로 써넣으시오.



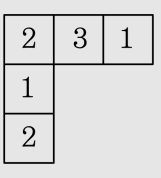
▶ 답 :

▶ 답 :

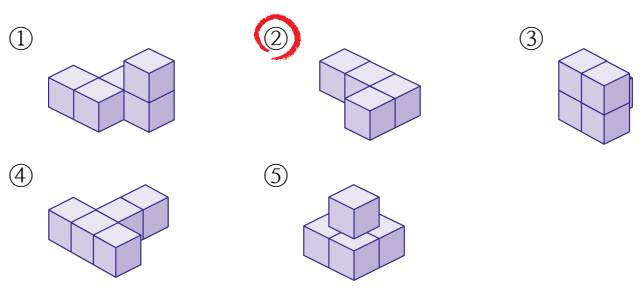
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

해설



2. 다음 중 쌓기나무의 개수가 다른 것은 어느 것입니까?



해설

①, ③, ④, ⑤는 쌓기나무가 5 개씩이고,
②는 4 개입니다.

3. 다음 중 비례식인 것은 어느 것입니까?

① $35 = 12$ ② $182 = 33$ ③ $4 : 5 = 8 : 10$

④ $9 - 5 = 1 + 3$ ⑤ $16 - 2 = 3 : 7$

해설

비례식이란 비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식입니다.

③ $4 : 5 = (4 \times 2) : (5 \times 2) = 8 : 10$

4. 20 개의 사과를 형과 동생이 3 : 2 의 비로 비례배분하려고 합니다. 동생이 가지게 되는 사과는 몇 개인지 구하시오.

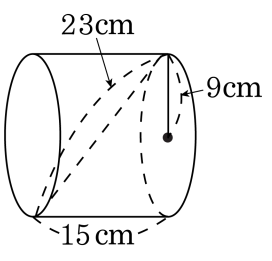
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$$(\text{동생}) = 20 \times \frac{2}{(3+2)} = 8\ (\text{개})$$

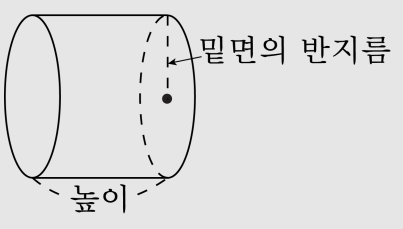
5. 다음 원기둥의 밑면의 반지름은 몇 cm 입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 9 cm

해설



따라서 원기둥의 반지름은 9 cm 입니다.

6. 밑넓이가 153.86cm^2 이고, 부피가 615.44cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

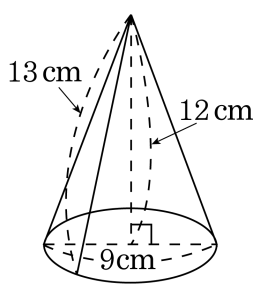
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

(원기둥의 부피)=(밑넓이)×(높이) 이므로
(높이)$= 615.44 \div 153.86 = 4(\text{cm})$

7. 다음 원뿔에서 밑면의 반지름의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.(소수로 나타내시오.)



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

밑면의 지름이 9 cm 이므로,
반지름의 길이는 $9 \div 2 = 4.5$(cm) 입니다.

8. 수진이네 마을에서 기르는 가축을 조사하여 나타낸 띠그래프입니다. 오리의 비율은 전체의 몇 % 인지 구하시오.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 10 %

해설

띠그래프의 작은 눈금 한 칸은 5 % 를 나타내므로
오리는 $5(\%) \times 2 = 10\%$ 이다.

9. 다음 중 <u>틀린</u> 것을 모두 고르시오.

① 6 : 3 의 전항과 후항에 0을 곱하여도 비의 값은 같습니다.

② 4 : 6의 비의 값은 8 : 12의 비의 값과 같습니다.

③ 2 : 5의 전항에만 3을 곱해도 비의 값에는 변함이 없습니다.

④ 4 : 7의 전항과 후항에 2를 나누어도 비의 값은 같습니다.

⑤ 3 : 9의 비의 값은 1 : 3의 비의 값과 같습니다.

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다.
① 6 : 3의 전항과 후항에 0을 곱할 경우 0 : 0이 되므로 비의 값은 같다고 할 수 없습니다.
③ 2 : 5의 전항에만 3을 곱하면 비의 값이 변한다. 전항과 후항에 3을 곱해야 비의 값에 변함이 없습니다.

10. 다음 중 비의 값이 같지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1 : 2$　　② $2 : 10$　　③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$

④ $10 : 20$　　⑤ $0.5 : 1$

해설

① $1 : 2 = \frac{1}{2}$

② $2 : 10 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

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

④ $10 : 20 = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

⑤ $0.5 : 1 = 5 : 10 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

11. 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.

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

12. 비례식 $3 : \square = 18 : 12$ 에서 $\square$를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $3 \times 12 \times 18$　② $3 \times 12 \div 18$　③ $18 \div 3 \times 12$
④ $18 \times 12 \div 3$　⑤ $18 \div 3 \div 12$

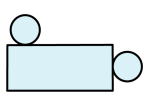
해설

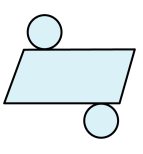
비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.

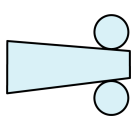
$\square \times 18 = 3 \times 12$,

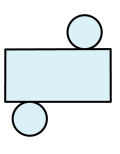
$\square = 3 \times 12 \div 18$

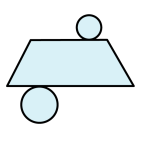
13. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

①


②


③


④


⑤


해설

① 밑면이 마주 보고 있지 않습니다.
②, ③, ⑤ 옆면의 모양이 직사각형이 아닙니다.

14. 한 변의 길이가 40 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 옆넓이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 10048 cm^2

해설

밑면이 반지름이 40 cm 인 원기둥이 됩니다.
(옆넓이)= (밑면의 원주)× (높이)
$40 \times 2 \times 3.14 \times 40 = 10048(cm^2)$

15. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.

② 높이는 모선의 길이보다 항상 깁니다.

③ 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.

⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

16. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르시오.

① 모선의 수는 무수히 많습니다.

② 옆면은 곡면입니다.

③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.

④ 꼭짓점은 2개입니다.

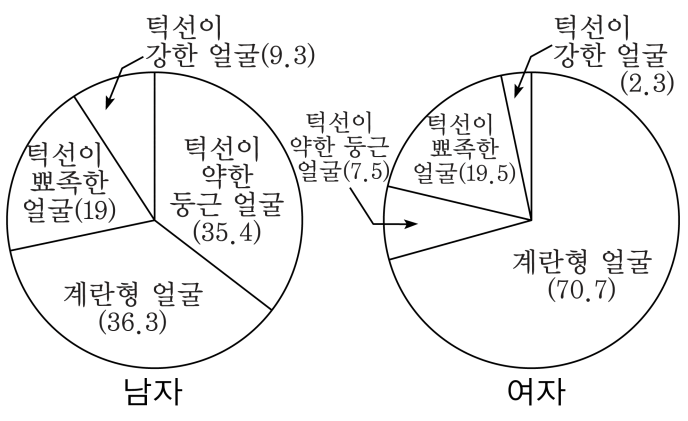
⑤ 높이는 두 밑면의 사이의 거리입니다.

해설

④ 원뿔에서 꼭짓점은 1개입니다.
⑤ 원뿔의 높이는 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 내린 선분의 길이입니다.

17. 원그래프는 회사에 취직하려는 사람들과 회사원을 뽑는 사람들이 좋아하는 얼굴 모양을 조사한 것입니다. 취업 관련자들이 좋아하는 얼굴형에서 남자의 경우와 여자의 경우가 비슷한 비율을 차지하는 것은 어떤 얼굴형인지 고르시오.

취업 관련자들이 좋아하는 얼굴형(단위:%)



① 턱선이 약한 둥근 얼굴　　② 계란형 얼굴

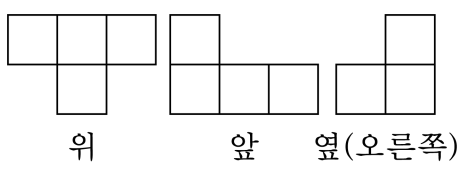
③ 턱선이 뾰족한 얼굴　　④ 턱선이 강한 얼굴

⑤ 모두 비슷합니다.

해설

남자의 경우 턱선이 뾰족한 얼굴이 19.0 %
여자의 경우 턱선이 뾰족한 얼굴이 19.5 % 로
비슷한 비율을 보이고 있다.

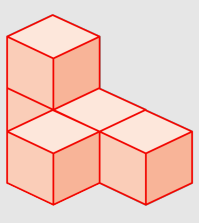
18. 위, 앞, 옆에서 본 모양이 다음과 같이 되도록 쌓으려면 쌓기나무는 모두 몇 개가 필요합니까?



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 5 개

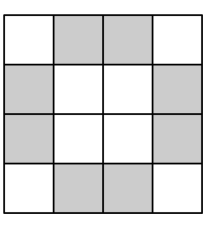
해설



⇨ 5(개)

$2+1+1+1=5$(개)

19. 가로로 4줄, 세로로 4줄씩 4층까지 쌓기나무를 쌓아 정육면체 모양을 만들었습니다. 모든 면이 아래 그림과 같이 보였다면 검은색 쌓기나무는 최소한 몇 개 사용되었습니까?



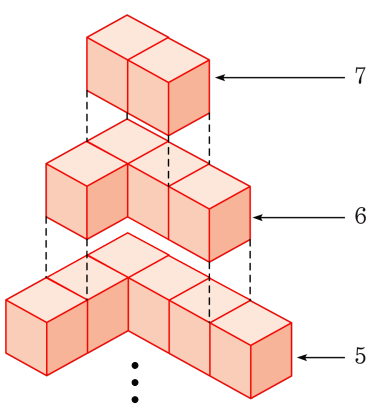
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 24 개

해설

한 모서리마다 검은 쌓기나무 2개씩 놓여집니다.
따라서, 24개가 사용됩니다.

20. 다음과 같은 규칙에 따라 쌓기나무를 쌓을 때, 1층에 놓이는 쌓기나무의 개수는 몇 개입니까?



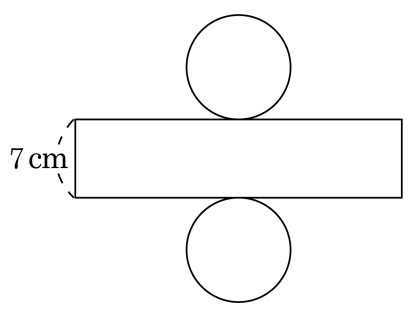
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 14 개

해설

한 층씩 내려갈수록 2개씩 늘어납니다.
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ⋯
따라서, 1층에는 14개입니다.

21. 다음 전개도의 둘레의 길이는 89.36 cm 입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 131.88 cm^2

해설

(옆넓이)=(밑면의 원주)×(높이)
(밑면의 원주)= $(89.36 - 7 \times 2) \div 4 = 18.84$(cm)
(옆넓이)= $18.84 \times 7 = 131.88$(cm^2)

22. 밑면의 반지름이 8 cm이고, 높이가 5 cm인 원기둥 모양의 나무 도막 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

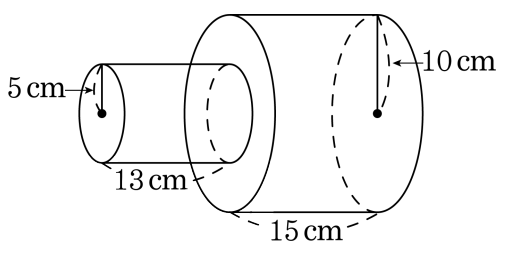
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 653.12 cm^2

해설

(밑면의 넓이)$= 8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(cm^2)$
(옆면의 넓이)$= 16 \times 3.14 \times 5 = 251.2(cm^2)$
(겉넓이) = (밑면의 넓이)×2+ (옆면의 넓이)
$= 200.96 \times 2 + 251.2 = 653.12(cm^2)$

23. 형기네 어머니는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 진열장에 놓을 장식품을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 형기네 어머니가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



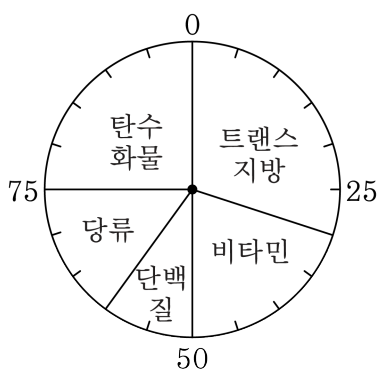
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 1978.2 cm^2

해설

(입체도형의 겉넓이)
= (큰 원기둥의 겉넓이)+ (작은 원기둥의 옆면의 넓이)
$= (10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times 15) + (5 \times 2 \times 3.14 \times 13)$
$= (628 + 942) + 408.2 = 1978.2(cm^2)$

24. 다음은 과자에 들어있는 영양소를 나타낸 원그래프입니다. 다음 원그래프를 보고, 단백질에 대한 설명으로 바른 것은 어느 것입니까?



① 이 과자에 가장 많이 들어 있는 영양소입니다.

② 이 과자에 200 g에 들어있는 양은 2 g입니다.

③ 과자의 영양소 전체의 20 %를 차지합니다.

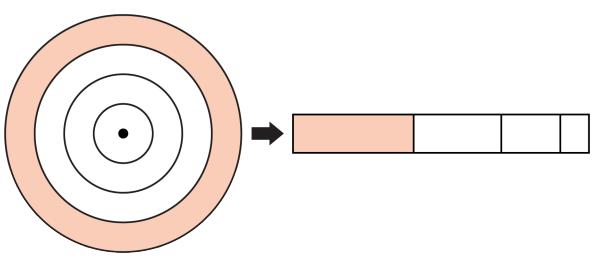
④ 비타민의 차지하는 양보다 2배 많습니다.

⑤ 이 과자에 400 g에 들어있는 양은 40 g입니다.

해설

① 이 과자에 가장 많이 → 적게 들어 있는 영양소입니다.
② 이 과자에 200 g에 들어있는 양은 2 g → 20 g 입니다.
③ 과자의 영양소 전체의 20 % → 10 %를 차지합니다.
④ 비타민의 차지하는 양보다 2배 많습니다. → 적습니다.

25. 반지름의 길이가 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm 인 원을 동일한 중심을 갖도록 배열하여 원그래프를 만든 것입니다. 원그래프의 색칠한 부분이 차지하는 비율을 띠그래프로 바꿔 그렸을 때, 띠그래프에서 차지하는 비율은 몇 %인지 구하시오.



① 34 %　　② 40.5 %　　③ 43.75 %

④ 54 %　　⑤ 63.25 %

해설

색칠한 부분이 차지하는 비율

$= \dfrac{(\text{반지름이 } 4\,\text{cm인 원의 넓이})}{(\text{반지름이 } 4\,\text{cm인 원의 넓이})} - \dfrac{(\text{반지름이 } 3\,\text{cm인 원의 넓이})}{(\text{반지름이 } 4\,\text{cm인 원의 넓이})} \times 100$

$= \dfrac{4 \times 4 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14}{4 \times 4 \times 3.14} \times 100$

$= \dfrac{50.24 - 28.26}{50.24} \times 100$

$= \dfrac{21.98}{50.24} \times 100$

$= \dfrac{2198}{50.24}$

$= 43.75(\%)$