

1. 4 : 3 과 비의 값이 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 3 : 4

② 100 : 60

③ $\frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

④ 16 : 9

⑤ $\frac{2}{4} : \frac{2}{3}$

해설

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

$$\textcircled{1} \quad 3 : 4 = \frac{3}{4}$$

$$\textcircled{2} \quad 100 : 60 = 5 : 3 = \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 4 : 3 = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{4} \quad 16 : 9 = \frac{16}{9}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{2}{4} : \frac{2}{3} = 6 : 8 = 3 : 4 = \frac{3}{4}$$

2. 비 $15 : 27$ 을 간단한 자연수로 나타내려고 할 때, 알맞은 방법은?

- ① 각항에 최소공배수를 곱해야 합니다.
- ② 각항에 최대공약수를 곱해야 합니다.
- ③ 각항을 최소공배수로 나누어 줍니다.
- ④ 각항에 10, 100, 1000을 곱해야 합니다.
- ⑤ 각항을 최대공약수로 나누어 줍니다.

해설

(자연수): (자연수)의 비는 최대공약수로 나누어 가장 간단한 자연수로 나타냅니다. $15 : 27$ 의 최대공약수는 3이므로 $5 : 9$ 의 간단한 비가 됩니다.

3. 다음 중 원기둥에 없는 것을 모두 찾으시오.

① 밑면

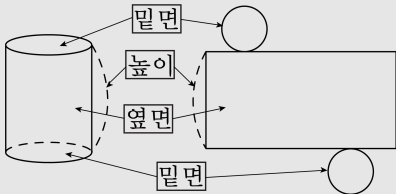
② 각

③ 모서리

④ 옆면

⑤ 꼭짓점

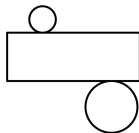
해설



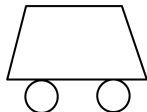
원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로
옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

4. 다음 중 원기둥의 전개도를 모두 고르시오.

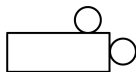
①



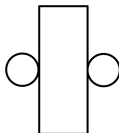
③



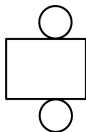
⑤



②



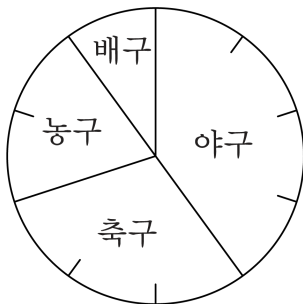
④



해설

원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

5. 한결이네 반 학생들이 좋아하는 운동을 나타낸 원그래프입니다.
한결이네 반 학생이 30 명이라면, 축구를 좋아하는 학생을 명이라
할 때, 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 9 명

해설

$$\overset{3}{30} \times \frac{\overset{3}{30}}{\underset{1}{100}} = 9 \text{ (명)}$$

6. y 가 x 에 반비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 8$ 입니다. 이때, x 와 y 의 관계식으로 알맞은 것을 고르시오.

① $x \times y = 16$

② $y = 16 \times x$

③ $y = 8 \div x$

④ $x \times y = 4$

⑤ $y = 4 \times x$

해설

반비례 관계식 : $x \times y = \square$

$x = 2$, $y = 8$ 를 대입하면

$$\square = 2 \times 8 = 16$$

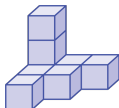
그러므로 $x \times y = 16$

7. 보기의 안에 있는 수만큼 쌓기나무를 쌓은 그림을 찾으시오.

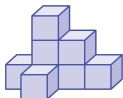
보기

3	2	1
2		
1		

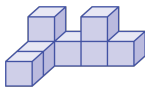
①



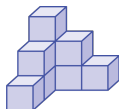
②



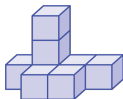
③



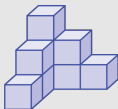
④



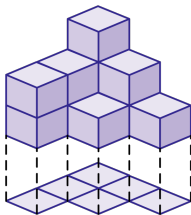
⑤



해설



8. 다음 모양을 만드는 데 사용된 쌓기나무는 모두 몇 개입니까?



답 :

개

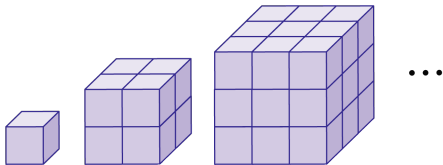


정답 : 11개

해설

1층에 6개, 2층에 4개, 3층에 1개로
모두 $6 + 4 + 1 = 11$ (개)입니다.

9. 규칙에 따라 다섯째 번에 올 모양을 만들기 위해서 쌓기나무가 몇 개 필요한지 구하시오.



답:

개



정답: 125 개

해설

$$1 \times 1 \times 1 = 1(\text{개})$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8(\text{개})$$

$$3 \times 3 \times 3 = 27(\text{개})$$

$$4 \times 4 \times 4 = 64(\text{개})$$

$$5 \times 5 \times 5 = 125(\text{개})$$

10. 다음 비례식 중 $\square$ 안에 들어갈 수가 4 인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $11 : 13 = \square : 26$

② $1\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 18 : \square$

③ $7.2 : 1.8 = 36 : \square$

④ $120 : 52 = 30 : \square$

⑤ $\square : 6 = 3\frac{1}{2} : 21$

해설

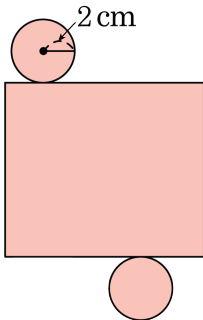
$\square$ 안에 4 를 써 넣은 후, 내항의 곱과 외항의 곱이 같은 수를 찾아보면 ②이다.

② $1\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 18 : 4$

외항의 곱 $= 1\frac{1}{2} \times 4 = 6$

내항의 곱 $= \frac{1}{3} \times 18 = 6$

11. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 11 cm 일 때, 직사각형의 가로
길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm

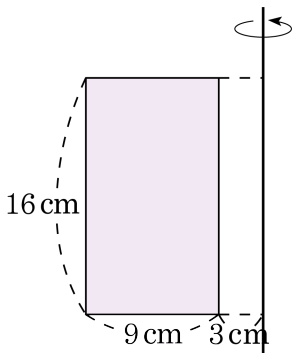
▷ 정답 : 23.56 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$2 \times 2 \times 3.14 + 11 = 12.56 + 11 = 23.56(\text{cm})$$

12. 다음 직사각형을 회전축을 중심으로 1 회전 하였을 때 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 :

cm³

▷ 정답 : 6782.4cm³

해설

직사각형을 1 회전하면 속이 빈 원기둥이 만들어집니다.

$$\begin{aligned}
 (\text{부피}) &= (12 \times 12 \times 3.14 \times 16) - (3 \times 3 \times 3.14 \times 16) \\
 &= 7234.56 - 452.16 \\
 &= 6782.4(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

13. 규형이네 반 학생들이 좋아하는 색을 조사하여 원그래프로 나타내었습니다. 빨간색을 좋아하는 학생이 12 명이라면 학급의 전체 학생 수는 얼마입니까?



- ① 24 명 ② 30 명 ③ 36 명 ④ 40 명 ⑤ 44 명

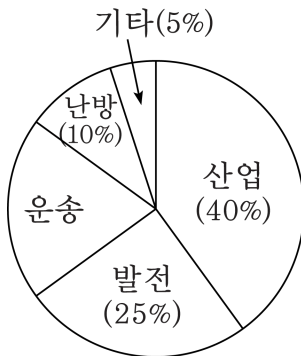
해설

빨간색을 좋아하는 학생들의 백분율이 30% 이므로

$$(\text{전체 학생 수}) \times \frac{30}{100} = 12$$

$$\text{따라서 (전체 학생 수)} = 12 \times \frac{100}{30} = 40 \text{ (명)}$$

14. 야황산 가스 배출량을 원그래프로 나타낸 것입니다. 이 원그래프를 8cm인 띠그래프로 나타낼 때, 운송에 해당하는 띠그래프의 길이를 구하십시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1.6 cm

해설

운송이 차지하는 백분율

$$: 100 - (40 + 25 + 10 + 5) = 20(\%)$$

운송이 차지하는 띠그래프의 길이를 라 하면

$$\frac{\text{input}}{8} \times 100 = 20(\%)$$

$$\text{input} \times 12.5 = 20$$

$$\text{input} = 20 \div 12.5$$

$$\text{input} = 1.6(\text{cm})$$

15. 호두 30개가 있습니다. 하루에 3개씩 먹을 경우에 남은 호두의 개수를 ■, 먹은 날수를 ▲라고 할 때, 남은 호두의 개수와 먹은 날수의 관계를 ■, ▲를 사용하여 식으로 나타낸 것을 고르시오.

① $\blacksquare = 3 \times \blacktriangle$

② $\blacksquare = 30 - 3 \times \blacktriangle$

③ $\blacksquare = 3 \times \blacktriangle - 30$

④ $\blacksquare = 30 + 3 \times \blacktriangle$

⑤ $\blacksquare = 30 \times \blacktriangle$

해설

▲	1	2	3	4	...
■	27	24	21	18	...

$$\blacksquare = 30 - 3 \times \blacktriangle$$

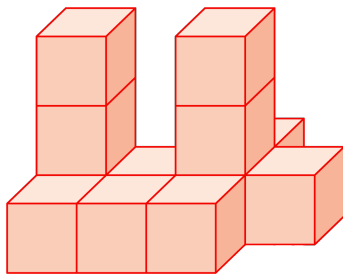
16. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르시오. (정답 2개)

- ① 1 자루에 500 원 하는 볼펜 x 자루 의 가격은 y 원입니다.
- ② 무게가 500g 인 케이크를 x 조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게는 y g 입니다.
- ③ 200 쪽인 책을 하루에 10 쪽씩 x 일 동안 읽고 남은 쪽수는 y 쪽입니다.
- ④ 200L 들이 물통에서 물이 1 분당 20L 씩 x 분 동안 빠져 나가고 남은 물의 양은 y L 입니다
- ⑤ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 둘레의 길이는 y cm 입니다

해설

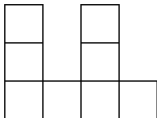
- ① $y = 500 \times x$
- ② $y = 500 \div x$
- ③ $y = 200 - 10 \times x$
- ④ $y = 200 - 20 \times x$
- ⑤ $y = 2 \times 3.14 \times x = 6.28 \times x$

17. 오른쪽 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까?

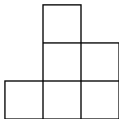


① 3층으로 이루어져 있습니다.

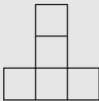
② 1층에는 모두 8개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

③ 앞에서 본 모양은  입니다.

④ 모두 12개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

⑤ 오른쪽 옆에서 본 모양은  입니다.

해설

⑤ 옆에서 본 모양은  입니다.

18. 1분 30초 동안 1.6km를 달리고, 휘발유 1L로 12km를 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 1시간 30분 동안 달리려면 휘발유는 몇 L가 있어야 하는지 구하시오.

▶ 답 : L

▷ 정답 : 8L

해설

$$1\text{분}30\text{초} = 60 + 30 = 90\text{초},$$

$$(\text{시간}):(\text{거리}) = 90 : 1.6$$

1시간 30분 동안 달릴 수 있는 거리를 $\square$ 라고 하면

$$1\text{시간 } 30\text{분} = 90\text{분} = 90 \times 60 = 5400(\text{초})$$

$$90 : 1.6 = 5400 : \square$$

$$90 \times \square = 5400 \times 1.6$$

$$\square = 8640 \div 90$$

$$\square = 96(\text{km})$$

$$(\text{휘발유 양}):(\text{거리}) = 1 : 12$$

96km를 가는데 필요한 휘발유의 양

$$1 : 12 = \square : 96$$

$$12 \times \square = 96$$

$$\square = 96 \div 12 = 8(\text{L})$$

19. 두 상품 가와 나가 있습니다. 가의 정가에 1할 4푼을 더 붙인 금액과
나의 정가에서 1할 4푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 가와
나의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 43 : 57

해설

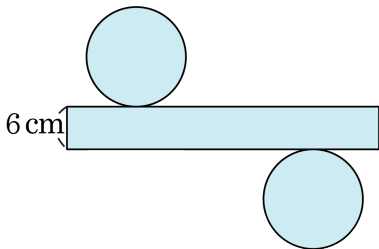
가의 정가에 1할 4푼 더 붙인 금액 : $1 + 0.14 = 1.14$

나의 정가에 1할 4푼 할인한 금액 : $1 - 0.14 = 0.86$

$가 \times 1.14 = 나 \times 0.86$

$가 : 나 = 0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

20. 다음 전개도의 둘레의 길이는 187.84 cm 입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 571.48 cm^2

해설

$$(\text{밑면의 원주}) = (187.84 - 6 \times 2) \div 4 = 43.96(\text{cm})$$

$$(\text{밑면의 반지름}) = 43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 43.96 \times 6 \\ &= 307.72 + 263.76 = 571.48(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

21. 밑넓이가 113.04 cm^2 이고, 겉넓이가 828.96 cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 16 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 113.04$$

$$\square \times \square = 36$$

$$\square = 6$$

$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$\begin{aligned} 828.96 &= 113.04 \times 2 + 6 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이}) \\ &= 226.08 + 37.68 \times (\text{높이}) \end{aligned}$$

$$(\text{높이}) = 602.88 \div 37.68 = 16(\text{cm})$$

22. 원기둥에서 반지름의 길이를 4배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

▶ 답: 배

▶ 정답 : 16 배

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14 \times (\text{높이})\end{aligned}$$

반지름의 길이를 $\square$ cm라 하면

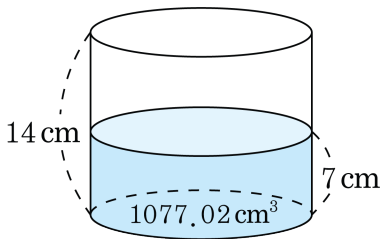
$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{\text{높이}}{2})$$

반지름의 길이를 4배로 늘리면 $4 \times \square$ (cm) 이므로

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 4 \times \square \times 4 \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \text{ 높이}) \\ &= 16 \times \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \text{ 높이})\end{aligned}$$

따라서 반지름의 길이를 4배로 늘리면
부피는 16배로 늘어납니다.

23. 원기둥 모양의 물통에 물을 부었더니 부피가 1077.02cm^3 가 되었습니다. 이 물통의 옆면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 615.44cm^2

해설

원기둥의 반지름의 길이를 $\square\text{cm}$ 라 하면

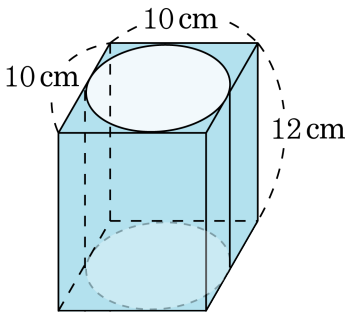
$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times 7 = 1077.02$$

$$\square \times \square = 1077.02 \div 7 \div 3.14 = 49$$

$$\square = 7(\text{cm})$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 7 \times 2 \times 3.14 \times 14 = 615.44(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피는 몇 cm^3 입니까?



① 258cm^3

② 426cm^3

③ 684cm^3

④ 942cm^3

⑤ 1200cm^3

해설

(직육면체의 부피) - (반지름의 길이가 5cm 인 원기둥의 부피)

$$\begin{aligned} &= 10 \times 10 \times 12 - 5 \times 5 \times 3.14 \times 12 \\ &= 1200 - 942 \\ &= 258(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

25. 다음 대응표에서 x 와 y 사이에서 반비례 관계가 있을 때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

x	2	6	b
y	a	8	3

① 40

② 20

③ 8

④ 0

⑤ 42

해설

반비례 관계식은 $x \times y = \boxed{}$ 입니다.

$$6 \times 8 = 48 \text{ 이므로}$$

$$2 \times a = 48, \quad a = 48 \div 2 = 24,$$

$$b \times 3 = 48, \quad b = 48 \div 3 = 16$$

$$a + b = 24 + 16 = 40$$