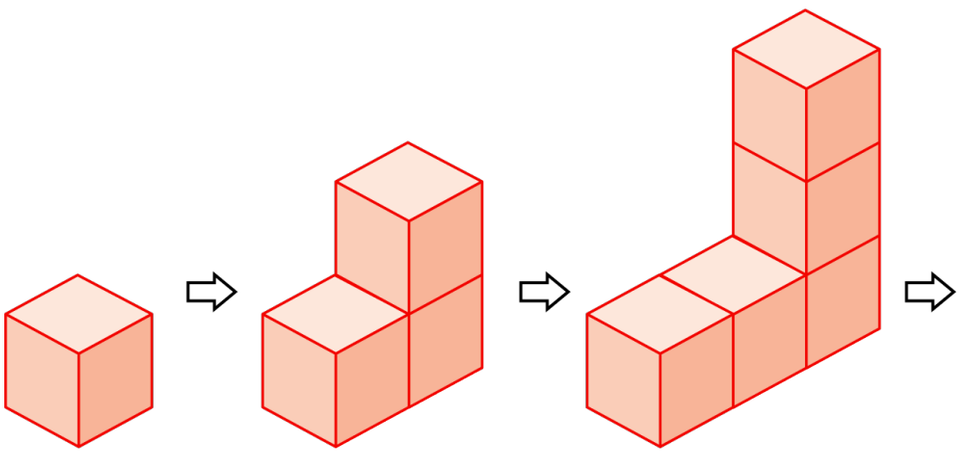
1. 쌓기나무로 다음과 같은 모양을 만들었습니다. 어떤 규칙에 따라 만들어졌는지 알맞은 것을 고르시오.



① 위로 올라갈수록 1 개씩 늘어납니다.

② 옆으로 1 개씩 늘어납니다.

③ 위로 올라갈수록 2 개씩 늘어납니다.

④ 왼쪽에 1 개, 위로 1 개씩 늘어납니다.

⑤ 오른쪽에 1 개, 위로 1 개씩 늘어납니다.

해설

왼쪽, 위쪽으로 1 개씩 늘어나므로 2 개씩 늘어나는 규칙입니다.

2. 다음 비례식 중에서 바르지 <u>않은</u> 것을 모두 고르시오.

① $1 : 5 = 4 : 9$

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

③ $0.69 : 0.46 = 3 : 2$

④ $1\frac{2}{5} : 6 = 1 : 16$

⑤ $4.5 : 0.9 = 1 : \frac{1}{5}$

해설

내항의 곱과 외항의 곱이 같은 식을 찾아보면
②, ③, ⑤번이다.

① $1 \times 9 \neq 5 \times 4$

② $\frac{1}{3} \times 3 = \frac{1}{10} \times 10$

③ $0.69 \times 2 = 0.46 \times 3$

④ $1\frac{2}{5} \times 16 \neq 6 \times 1$

⑤ $4.5 \times \frac{1}{5} = 0.9 \times 1$

3. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르시오.

① 밑면끼리는 평행합니다.

② 두 밑면의 넓이는 같습니다.

③ 꼭짓점이 2개 있습니다.

④ 다각형으로 이루어진 도형입니다.

⑤ 두 밑면 사이의 거리를 높이라 합니다.

해설

③ 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.
④ 다각형의 면만으로 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 하고 원기둥은 회전체입니다.

4. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

① 평면과 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

② 밑면은 원이고 한 개입니다.

③ 두 밑면 사이의 거리는 높이입니다.

④ 꼭짓점이 있습니다.

⑤ 위, 아래에 있는 면이 서로 수직이고 합동입니다.

해설

원기둥의 밑면은 원이지만 2개이고, 원기둥은 꼭짓점이 없습니다.
그리고 위와 아래에 있는 면, 즉, 밑면은 서로 평행이고 합동입니다.

5. 다음 중에서 y 가 x 에 정비례하는 식을 고르시오.

① $x \times y = 5$ ② $y = x \div 2$ ③ $x \times y = 7$

④ $y = 4 - x$ ⑤ $y = 2 \times x + 3$

해설

정비례 관계의 식 ($y = \square \times x$)

① $x \times y = 5$ (반비례)

② $y = x \div 2$, $y = \frac{1}{2} \times x$ (정비례)

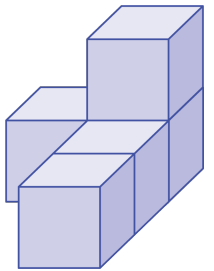
③ $x \times y = 7$ (반비례)

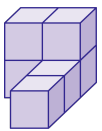
④ $y = 4 - x$ (정비례도 반비례도 아님)

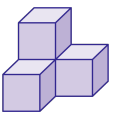
⑤ $y = 2 \times x + 3$ (정비례도 반비례도 아님)

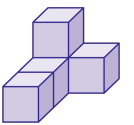
6. 보기와 모양이 같은 것을 찾으시오.

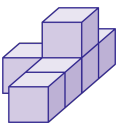
보기

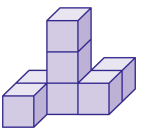


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

<보기>의 쌓기나무를 오른쪽으로 90도 돌린 후 뒤집으면 ③과 같은 모양입니다.

7. 다음 중 비의 값이 $5 : 8$이 아닌 것을 모두 고르시오.

① $1.5 : 1.8$ ② $10 : 16$ ③ $\frac{1}{4} : \frac{4}{5}$

④ $\frac{1}{6} : \frac{4}{15}$ ⑤ $2 : 3.2$

해설

① $\rightarrow 5 : 6$

② $\rightarrow (10 \div 2) : (16 \div 2) = 5 : 8$

③ $\rightarrow (\frac{1}{4} \times 20) : (\frac{4}{5} \times 20) = 5 : 16$

④ $\rightarrow (\frac{1}{6} \times 30) : (\frac{4}{15} \times 30) = 5 : 8$

⑤ $\rightarrow (2 \times 10) : (3.2 \times 10) = (20 \div 4) : (32 \div 4) = 5 : 8$

8. 비의 성질을 이용하여 비의 값이 같은 비를 고르시오.

$5 : 6$

① $10 : 20$ ② $15 : 16$ ③ $\frac{1}{5} : \frac{1}{6}$

④ $3 : 4$ ⑤ $0.05 : 0.06$

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나
나누어도 비의 값은 변함이 없다.
$5 : 6 = (5 \div 100) : (6 \div 100) = 0.05 : 0.06$

9. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 $10\,\mathrm{cm}$ 이고, 높이가 $5\,\mathrm{cm}$ 인 원기둥

② 반지름이 $6\,\mathrm{cm}$ 이고, 높이가 $3\,\mathrm{cm}$ 인 원기둥

③ 한 모서리가 $6\,\mathrm{cm}$ 인 정육면체

④ 겉넓이가 $294\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 $31.4\,\mathrm{cm}$ 이고, 높이가 $3\,\mathrm{cm}$ 인 원기둥

해설

① $5\times5\times3.14\times5=392.5(\,\mathrm{cm}^3)$

② $6\times6\times3.14\times3=339.12(\,\mathrm{cm}^3)$

③ $6\times6\times6=216(\,\mathrm{cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 $\square\,\mathrm{cm}$라 하면

$\square\times\square\times6=294$, $\square\times\square=49$, $\square=7(\,\mathrm{cm})$

따라서 부피는 $7\times7\times7=343(\,\mathrm{cm}^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $31.4\div3.14\div2=5(\,\mathrm{cm})$

이므로 부피는 $5\times5\times3.14\times3=235.5(\,\mathrm{cm}^3)$

입니다.

10. 한 원뿔에서 모선은 몇 개인지 고르시오.

① 1개 ② 2개

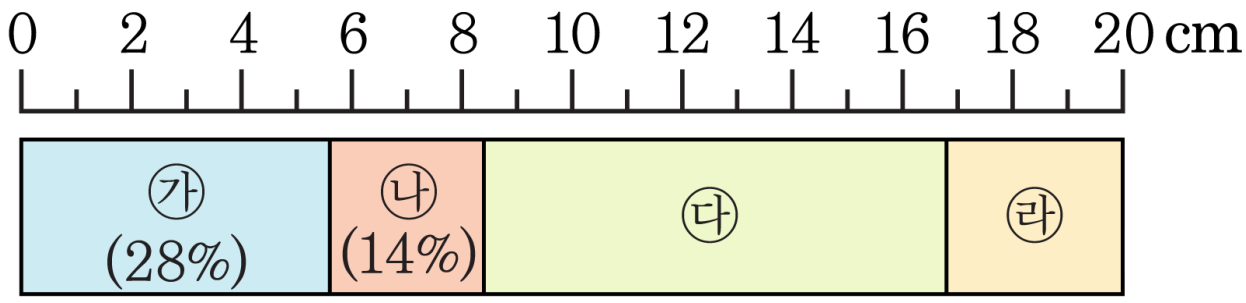
③ 5개 ④ 10개

⑤ 무수히 많습니다.

해설

모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
이 선분은 무수히 많이 그릴 수 있습니다.
따라서 모선의 개수는 무수히 많습니다.

11. 다음 띠그래프를 보고 ㉰ + ㉱ 의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



① 8.4 cm ② 16 cm ③ 1.16 cm

④ 10.2 cm ⑤ 11.6 cm

해설

㉮가 28 %, ㉯가 14 % 이므로

㉰+㉱의 비율은 $100 - (28 + 14) = 58(\%)$ 입니다.

㉰+㉱의 길이는 $20 \times \frac{58}{100} = 11.6(\text{cm})$ 입니다.

12. 다음은 과자에 들어있는 영양소를 나타낸 원그래프입니다. 다음 원그래프를 보고, 이 과자의 300 g에 들어 있는 트랜스지방은 몇 g인지 구하시오.

① 9 g ② 30 g ③ 55 g ④ 75 g ⑤ 90 g

해설

$$\cancel{300}^{3}\ \mathrm{g} \times \frac{30}{\cancel{100}_{1}} = 90\ \mathrm{g}$$

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

빨강색을 좋아하는 학생들의 백분율이 30 % 이므로

(전체 학생 수)$\times\frac{30}{100}=12$

따라서 (전체 학생 수) $=\cancel{12}^{4}\times\frac{\cancel{100}^{10}}{\cancel{30}_{3}}=40$ (명)

14. y 가 x 에 정비례하고 $x=2$ 일 때, $y=6$ 입니다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르시오.

① $x=4$ 일 때 $y=12$

② $y=4$ 일 때 $x=3$

③ $x=3$ 일 때 $y=9$

④ $x=1$ 일 때 $y=3$

⑤ $y=18$ 일 때 $x=6$

해설

$y=\square\times x$에

$x=2$, $y=6$ 을 대입하면

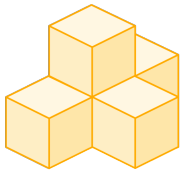
$6=2\times\square$, $\square=3$

$y=3\times x$

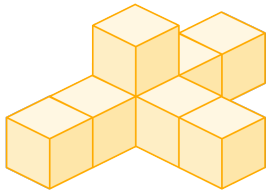
② $y=4$ 일 때 $x=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$

15. 다음 쌓기나무 모양을 보고, 쌓기나무 50 개로 쌓은 모양은 몇째 번에 올 모양입니까?

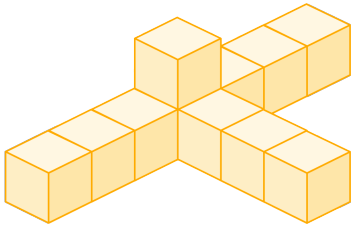
첫 째



둘 째



셋 째



⋮ ⋮

① 12째 번 ② 14째 번 ③ 16째 번

④ 18째 번 ⑤ 20째 번

해설

쌓기나무의 개수가 3개씩 늘어납니다.
따라서 50개로 쌓은 모양이 나올 순서는 $5+3\times(\square-1)=50$(개)
따라서 $\square=16$ 이므로, 50개로 쌓은 모양은 16째 번에 올 모양입니다.

16. 엽서가 17장에 10200원입니다. 엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 값의 비를 간단하게 나타내시오.

① $7 : 4$ ② $3 : 4$ ③ $4 : 7$ ④ $7 : 3$ ⑤ $17 : 4$

해설

엽서 1장의 가격 $= 10200 \div 17 = 600$원
엽서 4장의 가격 $= 2400$,
엽서 7장의 가격$= 4200$
엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 비 :
$4200 : 2400 \Rightarrow (4200 \div 600) : (2400 \div 600) = 7 : 4$

17. 감이 50 개 있습니다. 하루에 4 개씩 먹을 때 먹은 날 수를 △ 일, 남은 감의 개수를 □ 개라고 할 때, 먹은 날 수와 남은 감의 개수의 관계를 △, □ 를 사용하여 식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

① $\square = \triangle \times 4 - 50$

② $\triangle = \square \times 4 + 50$

③ $\square = 50 - (\triangle \times 4)$

④ $\square = 50 + (\triangle \times 4)$

⑤ $\square = 50 - (\triangle \div 4)$

해설

대응표를 만들면

△	1	2	3	4	5
□	46	42	38	34	30

먼저 먹은 날 수와 먹은 개수의 관계를 생각하면
‘(날 수)× 4 ’가 됩니다. 남은 개수는
‘50 –(먹은 개수)’이므로 ‘먹은 개수’ 대신
‘(날 수)× 4 ’를 씁니다. 따라서,
(남은 개수)=50–(날 수)× 4 가 되어
날 수 대신 △를, 남은 개수 대신 □를 사용하면
관계식 $\square = 50 - (\triangle \times 4)$ 를 얻을 수 있습니다.

18. 다음 대응표를 보고, □ 와 △ 사이의 관계를 식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

□	5	8	11	14
△	1	2	3	4

① $\triangle = \square \div 5$ ② $\square = \triangle + 4$ ③ $\square = \triangle \times 3 - 2$

④ $\square = \triangle \times 3 + 2$ ⑤ $\triangle = \square \times 3 + 2$

해설

$5 = 1 \times 3 + 2$, $8 = 2 \times 3 + 2$,

$11 = 3 \times 3 + 2$, $14 = 4 \times 3 + 2$ 이므로

$\square = \triangle \times 3 + 2$

19. x 값에 대한 y 의 값이 아래의 표와 같을 때, 다음 설명 중 옳은 것을 구하시오.

x	2	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	b
y	a	1	3	12

① y 는 x 에 반비례합니다.

② x 와 y 의 관계식은 $y = \frac{1}{6} \times x$ 입니다.

③ $a = \frac{1}{12}$

④ $b = 3$

⑤ x 에 대한 y 의 비의 값이 6 으로 항상 일정합니다.

해설

$x = \frac{1}{6}$ 일 때 $y = 1$,

$x = \frac{1}{2}$ 일 때 $y = 3$

$y = 6 \times x$

① y 는 x 에 정비례

② x 와 y 의 관계식은 $y = 6 \times x$

③ $a = 6 \times 2 = 12$

④ $12 = 6 \times b,\ b = 2$

⑤ x 에 대한 y 의 비의 값 $y \div x = 6$

20. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 이면 $y = 10$ 입니다. $x = 3$ 일때, y 의 값을 구하시오.

① 0 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 16

해설

$y = \square \times x$

$10 = \square \times 2$

$\square = 5$

$y = 5 \times x$

$x = 3$ 일때, $y = 15$ 입니다.

21. 서로 다른 정육면체 ㉮, ㉯가 있습니다. ㉮의 부피는 ㉯의 부피의 $\frac{1}{8}$ 이고, ㉯의 부피는 512cm^3 입니다. ㉯의 한 모서리의 길이에 대한 ㉮의 한 모서리의 길이의 비의 값과 같은 것은 어느 것인지 구하시오.

① $1 : 512$ ② $1 : 64$ ③ $1 : 8$

④ $1 : 4$ ⑤ $1 : 2$

해설

㉮의 부피=㉯의 부피$\times\frac{1}{8} = 512 \times \frac{1}{8} = 64(\text{cm}^3)$

정육면체의 부피

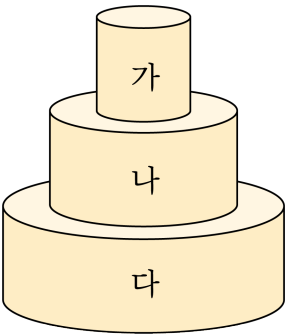
= (한 모서리)×(한 모서리)×(한 모서리) 이므로

(㉮의 한 모서리의 길이)$= 4(\text{cm})$

(㉯의 한 모서리의 길이)$= 8(\text{cm})$

따라서 $4 : 8 = 1 : 2$

22. 다음 입체도형은 높이가 각각 4 cm 인 원기둥 3 개를 쌓아 놓은 것입니다. 가, 나, 다의 밑면의 지름이 각각 4 cm, 8 cm, 12 cm 일 때, 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



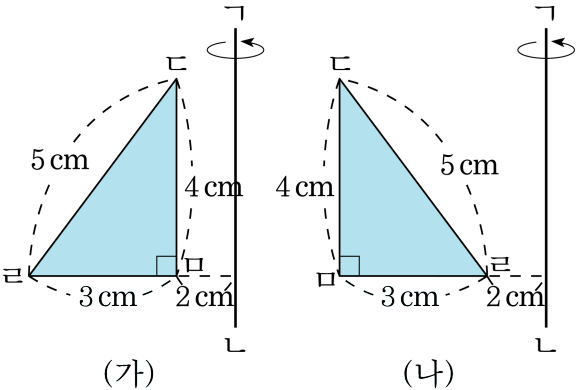
① 301.44 cm^2 ② 414.48 cm^2 ③ 527.52 cm^2

④ 590.32 cm^2 ⑤ 653.12 cm^2

해설

가 원기둥의 옆넓이는 $4 \times 3.14 \times 4 = 50.24$ (cm^2)
나 원기둥의 옆넓이는 $8 \times 3.14 \times 4 = 100.48$ (cm^2)
다 원기둥의 옆넓이는 $12 \times 3.14 \times 4 = 150.72$ (cm^2)
밑면의 넓이는 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$(cm^2) 이므로
전체 겉넓이는 $50.24 + 100.48 + 150.72 + 113.04 \times 2 = 527.52$ (cm^2)가 됩니다.

23. 다음 평면도형 (가), (나)를 직선 ㄱㄴ을 회전축으로 하여 1 회전 시켰을 때에 만들어 지는 회전체의 겉넓이의 차는 몇 cm^2 입니까? (단, 원주율은 3 으로 계산합니다.)



① $48\,cm^2$ ② $69\,cm^2$ ③ $72\,cm^2$

④ $100\,cm^2$ ⑤ $120\,cm^2$

해설

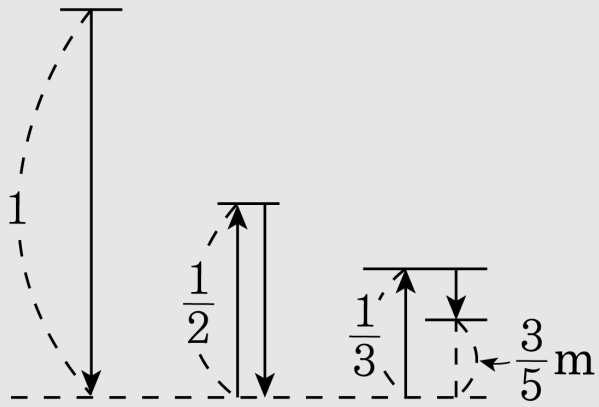
평면도형 (가), (나)에서 직선 ㄱㄴ을 축으로 1 회전 했을 때 선분 ㄷㄹ이 만드는 면의 넓이는 같습니다.
또, 선분 ㄹㅁ이 만드는 면의 넓이도 같으므로 선분 ㄷㅁ이 만드는 면의 넓이의 차를 구하면 됩니다.
(가)의 면의 넓이는 $2 \times 2 \times 3 \times 4 = 48(cm^2)$
(나)의 면의 넓이는 $5 \times 2 \times 3 \times 4 = 120(cm^2)$ 이므로
(가)와 (나)의 회전체의 겉넓이의 차는 $72\,cm^2$ 입니다.

24. 연주는 높이가 $10\frac{3}{5}$m 되는 곳에서 공을 아래로 떨어뜨렸습니다. 공은 떨어진 높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 튀어 오른 다음, 둘째 번에는 처음 떨어뜨린 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 튀어올랐습니다. 이 때 연주가 바닥에서 $\frac{3}{5}$m 되는 높이에서 내려오는 공을 잡았다면, 공을 잡았을 때까지 공이 움직인 거리는 몇 m 입니까?

① $22\frac{1}{3}$m ② $24\frac{1}{3}$m ③ $27\frac{2}{3}$m

④ $28\frac{2}{15}$m ⑤ $28\frac{2}{3}$m

해설



$$\left\{10\frac{3}{5}+\left(10\frac{3}{5}\times\frac{1}{2}\times 2\right)+\left(10\frac{3}{5}\times\frac{1}{3}\times 2\right)\right\}-\frac{3}{5}=28\frac{4}{15}-\frac{3}{5}=$$

$$27\frac{2}{3}(\text{m})$$

25. ㉠ ÷ ㉢ = 1.6 이고 다음을 계산한 값이 $2\frac{3}{4}$ 일 때, ㉢ ÷ ㉡의 값으로 옳은 것은 어느 것입니까?

$$㉢ \times \frac{㉢}{㉠} \times \frac{1}{㉡} = 2\frac{3}{4}$$

① $4\frac{1}{5}$ ② $4\frac{2}{5}$ ③ $4\frac{3}{5}$ ④ $4\frac{4}{5}$ ⑤ 5

해설

$$\frac{㉠}{㉢} = \frac{8}{5} \rightarrow \frac{㉢}{㉠} = \frac{5}{8}$$

$$㉢ \times \frac{㉢}{㉠} \times \frac{1}{㉡} = \frac{㉢}{㉠} \times \frac{㉢}{㉡} = \frac{5}{8} \times \frac{㉢}{㉡} = 2\frac{3}{4}$$

$$\frac{㉢}{㉡} = 2\frac{3}{4} \div \frac{5}{8} = \frac{11}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}$$