1. 다음 바탕 그림 위에 안의 수만큼 쌓기나무를 쌓아 모양을 만들었습니다. 2층에 사용된 쌓기 나무는 모두 몇 개입니까?

1	3	4
	2	1
		2

▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

쌓은 쌓기나무의 개수가 2개 이상인 칸을 세어 보면 4칸 있으므로 2층에 사용된 쌓기나무는 모두 4개입니다.

2. 다음 중 비의 값이 2 : 9와 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 9 : 2　　② 4 : 11　　③ 6 : 18

④ 8 : 36　　⑤ 10 : 90

해설

$2:9=\frac{2}{9}$

① $9:2=\frac{9}{2}$

② $4:11=\frac{4}{11}$

③ $6:18=3:9=\frac{3}{9}$

④ $8:36=2:9=\frac{2}{9}$

⑤ $10:90=1:9=\frac{1}{9}$

3. 다음 중 비례식이 거짓인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $6:3=18:9$ ② $40:30=4:3$ ③ $2:9=4:13$
④ $7:8=49:56$ ⑤ $5:9=15:27$

해설
참인 비례식은 내항의 곱과 외항의 곱이 같다.
③ $2:9=4:13$
$9\times4\neq2\times13$

4. 비례식 $8 : \square = 64 : 40$에서 $\square$를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $64 \times 40 \div 8$ ② $8 \times 64 \div 40$ ③ $8 \div 40 \times \frac{1}{64}$
④ $8 \times 40 \div 64$ ⑤ $8 \times 64 \div \frac{1}{40}$

해설
비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.
$8 : \square = 64 : 40$에서
$\square \times 64 = 8 \times 40$, $\square = 8 \times 40 \div 64 = 5$

5. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

① 평면과 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

② 밑면은 원이고 한 개입니다.

③ 두 밑면 사이의 거리는 높이입니다.

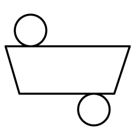
④ 꼭짓점이 있습니다.

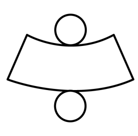
⑤ 위, 아래에 있는 면이 서로 수직이고 합동입니다.

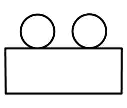
해설

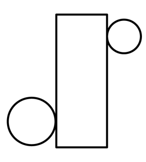
원기둥의 밑면은 원이지만 2개이고, 원기둥은 꼭짓점이 없습니다.
그리고 위와 아래에 있는 면, 즉, 밑면은 서로 평행이고 합동입니다.

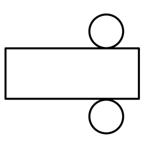
6. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

①


②


③


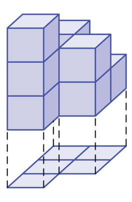
④


⑤


해설

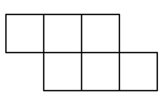
원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

7. 다음 그림과 같은 모양에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르시오.



① 1층에 5개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

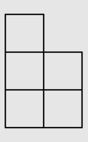
② 2층에 3개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

③ 앞에서 본 모양은  과 같습니다.

④ 사용된 쌓기나무는 모두 9개입니다.

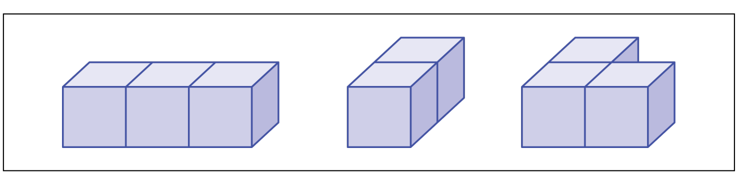
⑤ 사용된 쌓기나무는 모두 11개입니다.

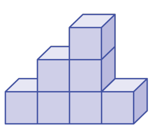
해설

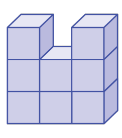
앞에서 본 모양 : 

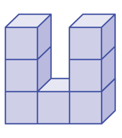
사용된 쌓기나무 개수 : $2+2+3+1+1=9$(개)

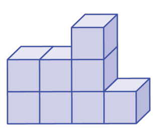
8. 다음 그림으로 쌓아서 만들 수 있는 쌓기나무 모양을 모두 고르시오.

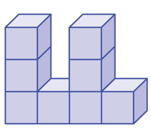


① 

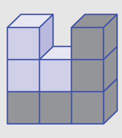
② 

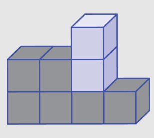
③ 

④ 

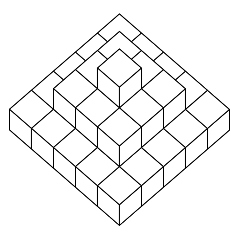
⑤ 

해설

② 

④ 

9. 규칙에 따라 쌓기나무를 쌓은 것입니다. 쌓기나무를 6층까지 쌓으려면 쌓기나무는 모두 몇 개 필요합니까?

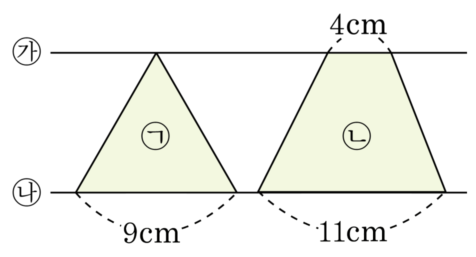


▶ 답: 개

▷ 정답: 286 개

해설
$1+(3\times3)+(5\times5)+(7\times7)+(9\times9)+(11\times11)$
$=1+9+25+49+81+121=286$(개)

10. 다음 직선 가, 나는 서로 평행합니다. ㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 어느 것입니까?



① 9 : 11　② 4.5 : 7.5　③ 9 : 15

④ 16 : 9　⑤ 5 : 3

해설

높이를 □라고 하면,

㉠의 넓이 : $9 \times \square \div 2$

㉡의 넓이 : $(4+11) \times \square \div 2$

$\square \div 2$가 같으므로 생략하고
밑변의 길이로 비를 세워 줍니다.
㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이= 15 : 9
가장 간단히 비를 나타내면, 5 : 3 입니다.

11. 옆넓이가 $219.8\,\text{cm}^2$ 인 원기둥의 높이가 $7\,\text{cm}$ 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

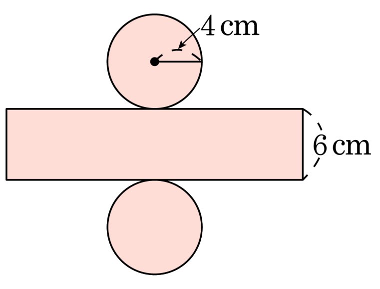
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
$=$ (밑면인 원의 원주)$\times$ (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 $\square$ cm 라 하면
$\square \times 2 \times 3.14 \times 7 = 219.8$
$\square \times 43.96 = 219.8$
$\square = 5(\text{cm})$

12. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $251.2\,\text{cm}^2$

해설

(원기둥의 밑면인 원의 넓이)
$= 4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$
(전개도에서 옆면인 직사각형의 가로의 길이)
$= 8 \times 3.14 = 25.12(\text{cm})$
(원기둥의 옆면인 직사각형의 넓이)
$= 25.12 \times 6 = 150.72(\text{cm}^2)$
(원기둥의 겉넓이)
$= 50.24 \times 2 + 150.72 = 251.2(\text{cm}^2)$

13. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2 배라고 합니다. 원기둥의 높이가 22 cm 일 때, 옆넓이를 구하시오.

▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 759.88 cm^2

해설

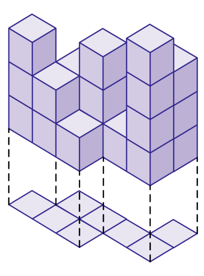
(원기둥의 높이) = (밑면의 지름) ×2 이므로
(밑면의 지름)= $22 \div 2 = 11$(cm)
(옆넓이)= $(11 \times 3.14) \times 22 = 759.88$(cm^2)

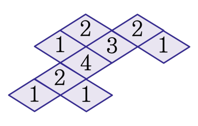
14. 원뿔에 대한 설명 중 바른 것을 있는 대로 고르시오.

① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있지 않습니다.
② 옆에서 보면 이등변삼각형입니다.
③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
④ 모선의 수는 셀 수 없이 많습니다.
⑤ 밑면은 2 개입니다.

해설
① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있습니다.
⑤ 원뿔의 밑면은 1 개입니다.

15. 다음 두 쌓기나무를 쌓은 모양에서 쌓기나무의 수는 어느 것이 몇 개 더 많은지 순서대로 쓰시오. (바탕 그림 위의 수는 그 자리 위에 쌓여 있는 쌓기나무의 수입니다.)

㉠ 

㉡ 

▶ 답 :

▶ 답 : 개

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : 2개

해설

㉠ : $3+2+1+2+3+1+4+3=19$(개)

㉡ : $1+2+1+2+4+3+2+1+1=17$(개)

→ ㉠이 2개 더 많습니다.

16. 어느 극장의 관람객을 조사하였더니 R석, A석의 합은 1117명이고, R석, B석의 합은 1336명이었습니다. A석과 B석의 비가 $5 : 8$이라면 관람객은 모두 몇 명입니까?

▶ 답 : ____ 명

▷ 정답 : 1701 명

해설

$R+B=1336$, $R+A=1117$

$(R+B)-(R+A)=1336-1117$

$B-A=219$

A석 : $5\times\square$, B석 : $8\times\square$라고 하면

$8\times\square-5\times\square=219$

$3\times\square=219$,

$\square=73$

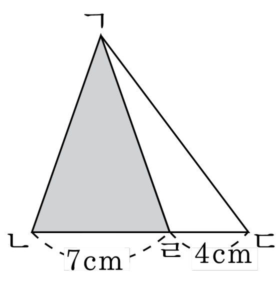
A석 : $5\times73=365$

B석 : $8\times73=584$

R석 : $1117-365=752$

(관람객 수)$=365+584+752=1701$(명)

17. 다음 그림에서 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이가 $99cm^2$ 일 때, 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : ____________ cm^2

▷ 정답 : 63 cm^2

해설

삼각형 ㄱㄴㄹ과 삼각형 ㄱㄹㄷ은 높이가 같으므로, 밑변의 길이의 비가 넓이의 비가 된다.

(삼각형ㄱㄴㄹ의 넓이):(삼각형ㄱㄹㄷ의 넓이)$= 7 : 4$

삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는

$$99 \times \frac{7}{(7+4)} = 99 \times \frac{7}{11} = 63(cm^2)$$

18. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 8 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥

② 반지름이 6 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 6 cm 인 정육면체

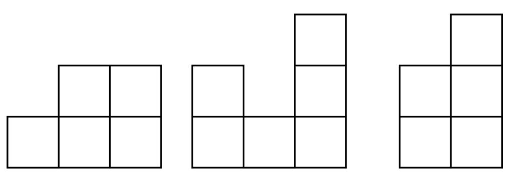
④ 겉넓이가 294 cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 31.4 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥

해설

① $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(cm^3)$
② $6 \times 6 \times 3.14 \times 3 = 339.12(cm^3)$
③ $6 \times 6 \times 6 = 216(cm^3)$
④ 한 모서리의 길이를 $\square$cm 라 하면
$\square \times \square \times 6 = 294$, $\square \times \square = 49$, $\square = 7(cm)$
따라서 부피는 $7 \times 7 \times 7 = 343(cm^3)$ 입니다.
⑤ 밑면의 반지름이 $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(cm)$
이므로 부피는 $5 \times 5 \times 3.14 \times 3 = 235.5(cm^3)$ 입니다.

19. 쌓기나무로 위, 앞, 옆에서 본 모양이 아래와 같도록 만들려고 합니다. 쌓기나무는 최대한 몇 개 필요지 구하시오.



위 앞 옆(오른쪽)

▶ 답 : ______ 개

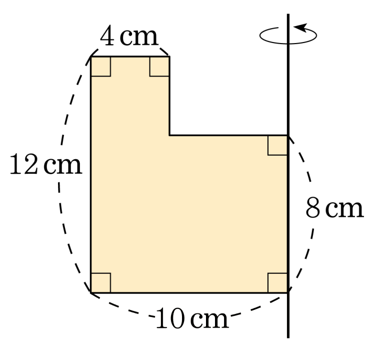
▷ 정답 : 9개

해설

	1	3
2	1	2

$2+1+1+3+2=9$(개) 입니다.

20. 다음 평면도형을 회전축을 중심으로 1 회전시켰을 때 생긴 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}$ cm^3

▷ 정답 : 3315.84 cm^3

해설

(부피) $= 10 \times 10 \times 3.14 \times 12 - 6 \times 6 \times 3.14 \times 4$
$= 3768 - 452.16 = 3315.84$ (cm^3)