1. 다음 각기둥의 면, 모서리, 꼭짓점의 수가 바르게 연결된 것은 어느 것인지 고르시오.

	면의 수	모서리의 수	꼭짓점의 수
육각기둥	(1)		(2)
칠각기둥	(3)	(4)	(5)

① (1) - 7개 ② (2) - 12개 ③ (3) - 8개

④ (4) - 14개 ⑤ (5) - 8개

해설

(각기둥의 면의 수)=(한 밑면의 변의 수)+2
(각기둥의 모서리의 수)=(한 밑면의 변의 수) ×3
(각기둥의 꼭짓점의 수)=(한 밑면의 변의 수)×2

2. $\frac{4}{3} \div \frac{5}{3}$과 계산 결과가 같은 것을 모두 고르면 어느 것입니까?

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

해설

$\frac{4}{3} \div \frac{5}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$

$\frac{4}{3} \div \frac{5}{3} = 4 \div 5 = \frac{4}{5}$

3. 다음 나눗셈과 몫이 같은 것은 어느 것입니까?

$0.036 \div 0.12$

① $0.36 \div 12$ ② $3.6 \div 12$ ③ $36 \div 12$

④ $0.36 \div 0.12$ ⑤ $0.036 \div 0.012$

해설

소수의 나눗셈에서 나누어지는 수와 나누는 수의 소수점을 같은 자리 수만큼 옮기면 몫은 같습니다. 따라서 $3.6 \div 12$ 는 나누어지는 수와 나누는 수 모두 소수점이 오른쪽으로 두 자리 이동하였으므로 $0.036 \div 0.12$ 와 몫이 같습니다.

4. 다음은 비를 여러 가지 방법으로 읽은 것입니다. 잘못 읽은 것을 고르시오.

① $4:9 \Rightarrow 9$의 4에 대한 비
② $7:10 \Rightarrow 7$ 대 10
③ $3:8 \Rightarrow 3$과 8의 비
④ $6:7 \Rightarrow 6$의 7에 대한 비
⑤ $2:5 \Rightarrow 5$에 대한 2의 비

해설

① $4:9$은 4의 9에 대한 비입니다.

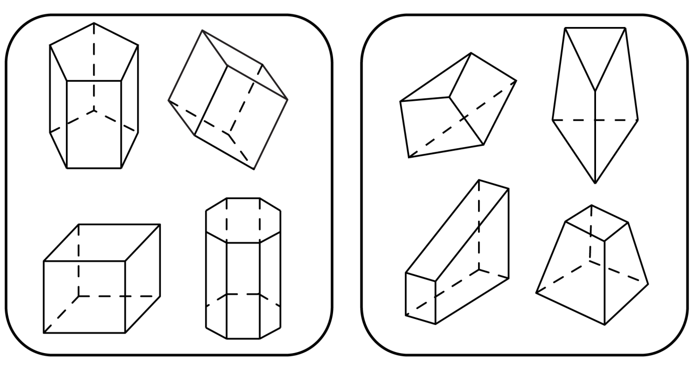
5. 다음은 4 : 9의 비를 여러 가지 방법으로 읽은 것입니다. 잘못 읽은 것은 어느 것입니까?

① 4와 9의 비
② 9에 대한 4의 비
③ 9의 4에 대한 비
④ 4대 9
⑤ 4의 9에 대한 비

해설

③ 9 : 4

6. 다음은 어떤 기준에 의해 도형들을 분류한 것입니다. 이 기준은 무엇인지 고르시오.



① 각기둥과 각뿔

② 입체도형과 각기둥

③ 입체도형과 각뿔

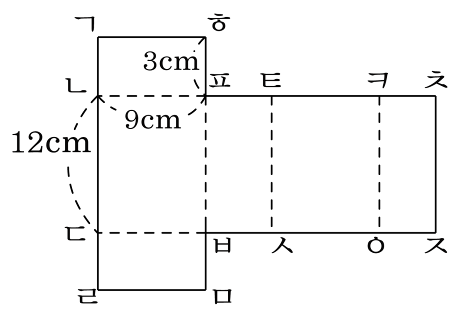
④ 원기둥과 각기둥

⑤ 각기둥과 각기둥이 아닌 것

해설

왼쪽 묶음은 모두 각기둥이나 오른쪽 묶음은 두 밑면이 합동이 아니므로 각기둥이 아닙니다.

7. 다음 사각기둥의 전개도에서 모서리 ㅍㅎ과 겹쳐지는 모서리는 어느 것입니까?



① 모서리 ㅂㅁ ② 모서리 ㅂㅅ ③ 모서리 ㅅㅇ
④ 모서리 ㅍㅌ ⑤ 모서리 ㄱㅎ

해설

이 전개도를 점선을 따라 접었을 때 모서리 ㅍㅎ과 만나는 모서리는 모서리 ㅍㅌ입니다.

8. 모서리의 수가 21개인 각기둥의 꼭짓점은 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 14개

해설

꼭짓점의 개수는 밑면의 변의 수의 2배이고,
모서리의 개수는 밑면의 변의 수의 3배입니다.
모서리의 수가 21개이므로 밑면의 변의 수는
$21 \div 3 = 7$(개) 이고, 꼭지짓점의 개수는 $7 \times 2 = 14$(개) 입니다.

9. 어느 각기둥의 꼭짓점의 수와 모서리의 수를 합하였더니 30 이었습니다. 각기둥의 이름을 쓰시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 육각기둥

해설

각기둥의 한 밑면의 변의 수를 $\square$개라 하면

(꼭짓점의 수)+ (모서리의 수)

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

$= \square \times 5 = 30$

$\square = 6$

따라서 육각기둥입니다.

10. 물이 들어 있는 물통의 무게가 $5\frac{2}{3}$ kg 입니다. 물의 $\frac{2}{7}$ 를 마셨더니 물통의 무게가 $4\frac{2}{21}$ kg 이 되었습니다. 전체 물의 무게는 몇 kg 입니까?

▶ 답： ________ kg

▷ 정답： $5\frac{1}{2}$ kg

해설

$\left(\text{전체 물의 } \frac{2}{7}\text{의 무게}\right) = 5\frac{2}{3} - 4\frac{2}{21} = 1\frac{4}{7}(\text{kg})$

$(\text{전체 물의 무게}) \times \frac{2}{7} = 1\frac{4}{7}$

$(\text{전체 물의 무게}) = 1\frac{4}{7} \div \frac{2}{7} = \frac{11}{7} \times \frac{7}{2} = 5\frac{1}{2}(\text{kg})$

11. 반지름이 14.5 cm인 굴렁쇠가 5 바퀴 굴렀습니다. 굴렁쇠가 움직인 거리는 몇 cm입니까?

▶ 답: cm

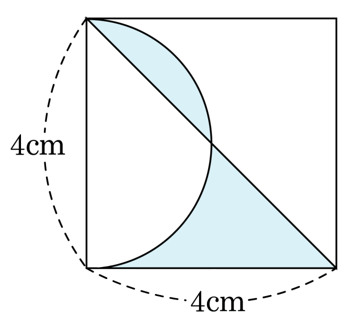
▷ 정답: 455.3 cm

해설

(움직인 거리) = (원주) ×5

$(14.5 \times 2 \times 3.14) \times 5 = 455.3(\text{cm})$

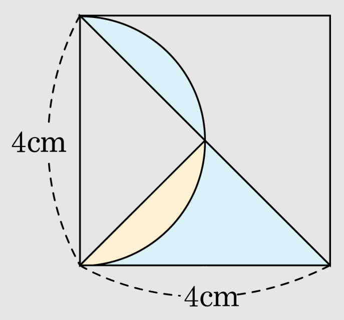
12. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}$ $\underline{cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{4\,cm^2}$

해설



원의 색칠된 부분을 옮기면 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{4}$과 같습니다.

$4 \times 4 \times \frac{1}{4} = 4(\,cm^2)$

13. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① 높이가 $5\,\mathrm{cm}$ 인 정육면체

② 한 면의 넓이가 $16\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체

③ 한 모서리가 $4\,\mathrm{cm}$ 인 정육면체

④ 가로가 $4\,\mathrm{cm}$, 세로가 $7\,\mathrm{cm}$, 높이가 $3\,\mathrm{cm}$ 인 직육면체

⑤ 가로가 $4\,\mathrm{cm}$, 세로가 $2\,\mathrm{cm}$, 높이가 $4\,\mathrm{cm}$ 인 직육면체

해설

① $5\times5\times5=125(\mathrm{cm}^3)$

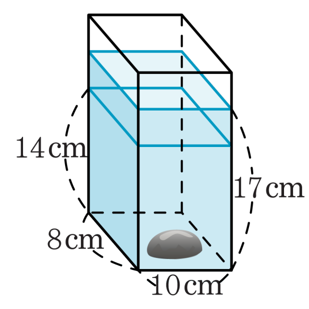
② $4\times4\times4=64(\mathrm{cm}^3)$

③ $4\times4\times4=64(\mathrm{cm}^3)$

④ $4\times7\times3=84(\mathrm{cm}^3)$

⑤ $4\times2\times4=32(\mathrm{cm}^3)$

14. 다음과 같이 물이 $14\,\text{cm}$ 높이 만큼 든 물통 속에 돌을 넣었더니, 물의 높이가 $17\,\text{cm}$가 되었습니다. 돌의 부피는 몇 cm^3 입니까?



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $240\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

늘어난 물의 높이 : $17 - 14 = 3(\text{cm})$

돌의 부피 : $10 \times 8 \times 3 = 240(\text{cm}^3)$

15. 윗변이 $2\frac{2}{3}$ cm, 아랫변이 $4\frac{5}{6}$ cm, 넓이가 $9\frac{3}{8}$ cm^2 인 사다리꼴이 있습니다. 이 사다리꼴의 높이를 구하시오.

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

해설

높이를 $\square$ cm라 하면 $\left(2\frac{2}{3}+4\frac{5}{6}\right)\times\square\div 2=9\frac{3}{8}$,

$\square=9\frac{3}{8}\times 2\div\left(2\frac{2}{3}+4\frac{5}{6}\right)=9\frac{3}{8}\times 2\div\frac{45}{6}$

$=\frac{\overset{5}{\cancel{75}}}{\underset{\underset{2}{\cancel{4}}}{\cancel{8}}}\times\overset{1}{\cancel{2}}\times\frac{\overset{\overset{1}{\cancel{3}}}{\cancel{6}}}{\underset{\underset{1}{\cancel{15}}}{\cancel{45}}}=\frac{5}{2}=2\frac{1}{2}$(cm)

16. 소영이는 고무줄을 사서 $\frac{2}{9}$ 만큼을 잘라 동생에게 주었습니다. 소영이가 가진 고무줄이 동생이 가진 고무줄보다 50 cm 더 길다면 처음에 소영이가 산 고무줄의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 90 cm

해설

동생이 $\frac{2}{9}$ 만큼을 가졌으므로, 소영이는 $\frac{7}{9}$ 을 가지고 있습니다.
처음에 산 고무줄의 길이의 $\frac{5}{9}$ 가 50 cm 입니다.
따라서 처음에 산 고무줄의 길이는
$50 \div \frac{5}{9} = 50 \times \frac{9}{5} = 90(\text{cm})$ 입니다.

17. 은영이는 자전거를 타고 일정한 빠르기로 3.2 시간 동안 8.96km를 갑니다. 은영이가 8km를 자전거를 타고 갈 때 약 몇 시간이 걸리는지 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하시오.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 약 2.86 시간

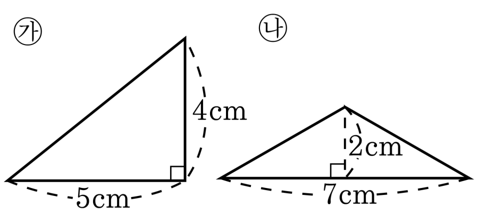
해설

(1 시간 동안 갈 수 있는 거리) $= 8.96 \div 3.2$
$= 2.8(\mathrm{km})$

(8km 를 가는 데 걸리는 시간) $= 8 \div 2.8$
$= 2.8571 \cdots$

→ 약 2.86 시간

18. 다음 그림을 보고 ㉮와 ㉯의 넓이의 합에 대한 ㉯의 넓이의 비의 값으로 바르게 나타 낸 것은 어느 것입니까?

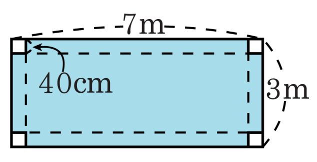


① $\frac{7}{77}$ ② $\frac{17}{17}$ ③ $\frac{17}{7}$ ④ $\frac{7}{17}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

㉮ 의 넓이 : $5\times 4\div 2 = 10(\mathrm{cm}^2)$
㉯ 의 넓이 : $7\times 2\div 2 = 7(\mathrm{cm}^2)$
㉮와 ㉯의 넓이의 합에 대한 (나) 의 넓이의 비
$7 : 17 = \frac{7}{17}$

19. 다음 그림과 같은 철판에서 양쪽 끝을 4 개의 정사각형으로 오려 내어 점선 부분을 접어 상자를 만들었습니다. 이 상자의 들이를 m^3 로 나타내시오.



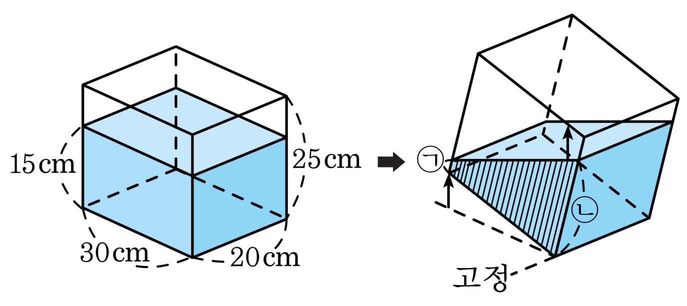
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad m^3}$

▷ 정답 : 5.456 $\underline{m^3}$

해설

(가로의 길이)$=7-0.4\times2=6.2(\mathrm{m})$
(세로의 길이)$=3-0.4\times2=2.2(\mathrm{m})$
(높이)$=0.4(\mathrm{m})$
(상자의 들이)$=6.2\times2.2\times0.4=5.456(\mathrm{m}^3)$

20. 물이 15 cm 높이만큼 들어 있는 수조를 오른쪽 그림과 같이 밑면의 한 모서리를 바닥에 고정시키고 뒤쪽을 들어올렸습니다. 이 때, 빗금친 부분의 넓이를 바르게 구한 것은 어느 것입니까? (단, 그릇의 두께는 무시합니다.)



① 300 cm^2

② 450 cm^2

③ 600 cm^2

④ 750 cm^2

⑤ ㉠, ㉡의 길이를 알 수 없으므로 구할 수 없습니다.

해설

모양은 변해도 부피는 변하지 않으므로 들어올리기 전의 물의 부피와 들어올린 후의 물의 부피는 같습니다.
(들어올리기 전의 물의 부피)
$= 30 \times 20 \times 15 = 9000(cm^3)$
그런데 들어올린 후의 물의 모양은 빗금친 부분을 밑면으로 하고 높이가 20 cm인 각기둥입니다.
각기둥의 부피는 (밑넓이)× (높이) 이므로,
(들어올린 후의 물의 부피) = (각기둥의 부피)
= (빗금친 부분의 넓이) × (높이)
= (빗금친 부분의 넓이) ×20
(빗금친 부분의 넓이) ×20 = 9000 이므로,
(빗금친 부분의 넓이) = 9000 ÷ 20 = 450(cm^2) 입니다.

21. $[\ \ ]$ 는 $[0.84]=1$, $[10.6]=11$ 과 같이 올림하여 자연수로 나타내고, $<\ \ \ >$ 는 $<4.99>=4$, $<24.8>=24$ 와 같이 버림하여 자연수로 나타낼 때, 다음을 계산하시오.

$$<[24.8 \div 4.75] \div <9.42 \times 0.65>>$$

▶ 답 :

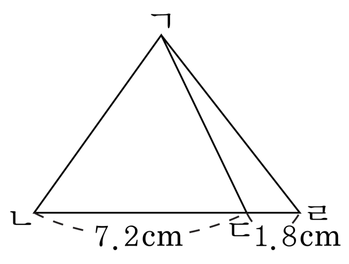
▷ 정답 : 1

해설

$<[24.8 \div 4.75] \div <9.42 \times 0.65>>$

$<[5.22\cdots] \div <6.123>> = <6 \div 6> = <1> = 1$

22. 다음 그림에서 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는 28.8cm^2 입니다. 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 23.04 cm^2

해설

삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄱㄴㄹ의 높이가 같으므로 밑변의 길이를 비교해 보면 변 ㄴㄷ의 길이는 변 ㄷㄹ의 길이의 $7.2 \div 1.8 = 4$ (배) 입니다. 따라서 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이는 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이의 $\frac{4}{5}$ 배입니다.

(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)$= 28.8 \times \frac{4}{5} = 23.04(cm^2)$

23. 어느 학교의 6 학년 여학생 수는 남학생 수의 $\frac{5}{6}$ 배였습니다. 그런데 남학생 24 명과 여학생 12 명이 전학을 와서 남학생 수와 여학생 수의 비가 4 : 3 이 되었습니다. 6 학년 여학생 수는 모두 몇 명인지 구하시오.

▶ 답 : ______ 명

▷ 정답 : 72 명

해설

처음 남학생의 수를 ($\square \times 6$) 명이라고 하면

여학생 수는 ($\square \times 5$) 명입니다.

여학생 수와 남학생 수의 비가 4 : 3 이 되었으므로 여학생 수

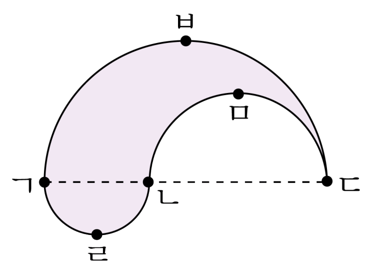
($\square \times 5 + 12$) 는 남학생 수 ($\square \times 6 + 24$) 의 $\frac{3}{4}$ 입니다.

$(\square \times 6 + 24) \times \frac{3}{4} = \square \times 5 + 12$,

$\square = 12$

따라서 여학생 수는 $12 \times 5 + 12 = 72$ (명) 입니다.

24. 아래 그림은 선분 ㄱㄴ, ㄴㄷ, ㄱㄷ을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 ㄱㄴ의 길이가 20 cm이고, 곡선 ㄱㄹㄴㅁㄷ의 길이가 157 cm일 때, 곡선 ㄱㅂㄷ의 길이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 157 cm

해설

(선분 ㄱㄴ을 지름으로 하는 반원의 원주)

$= 20 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 31.4(\mathrm{cm})$

(선분 ㄴㄷ을 지름으로 하는 반원의 원주)

$= 157 - 31.4 = 125.6(\mathrm{cm})$

선분 ㄴㄷ의 길이

(선분ㄴㄷ)$\times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6$

(선분ㄴㄷ)$= 125.6 \div 3.14 \times 2$

(선분ㄴㄷ)$= 80(\mathrm{cm})$

따라서 선분 ㄱㄷ은 선분 ㄱㄴ과 선분 ㄴㄷ의 합이므로

$20 + 80 = 100(\mathrm{cm})$ 입니다.

곡선 ㄱㅂㄷ의 길이는 지름이 100 cm 인 반원의 원주와 같습니다.

$100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\mathrm{cm})$

25. 다음은 정육면체 모양의 쌓기나무에 대한 설명입니다. 옳은 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?

㉠ 쌓기나무 10 개로 서로 다른 모양을 만들 때, 겉넓이는 변할 수 있지만 부피는 변하지 않습니다. ㉡ 쌓기나무 64 개를 쌓아 직육면체를 만들 때, 겉넓이를 가장 작게 만드는 방법은 가로, 세로, 높이를 각각 4 개씩 쌓는 것입니다. ㉢ 쌓기나무 4 개를 면과 면이 꼭맞도록 연결하여 만들 수 있는 서로 다른 모양은 5 가지입니다. (단, 돌리거나 뒤집어서 같은 모양이 되는 것은 하나로 생각합니다.)

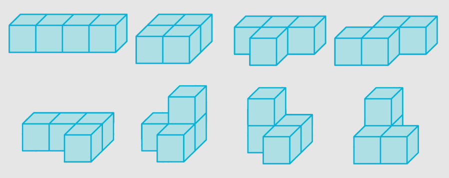
① ㉠, ㉡　　② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢　　④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ 모두 옳지 않습니다.

해설

㉠ 쌓기나무 1 개의 부피가 정해져 있으므로 부피는 변하지 않지만, 쌓기나무가 연결된 면의 개수에 따라 겉넓이는 변할 수 있습니다.
㉡ 쌓기나무가 연결된 면의 개수가 많을수록 겉넓이는 작아집니다. 그러므로 연결된 면이 가장 많은 정육면체 모양으로 만들었을 때 겉넓이가 가장 작습니다.
㉢ 서로 다른 모양은 다음의 8 가지입니다.



따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡입니다.