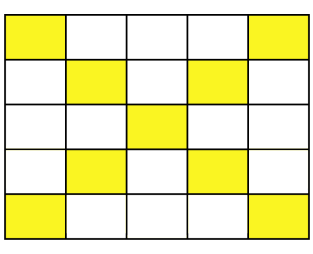
1. 비 3 : 5를 여러 가지 방법으로 읽은 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?

① 3대 5
② 3과 5의 비
③ 3의 5에 대한 비
④ 5에 대한 3의 비
⑤ 5의 3에 대한 비

해설

⑤ 5 : 3
따라서 3 : 5는 3대 5 , 3과 5의 비, 5에 대한 3의 비, 3의 5에 대한 비로 읽을 수 있습니다.

2. 그림을 보고, 전체수에 대한 색칠한 부분의 비를 백분율로 바르게 나타낸것을 고르시오.



① 72 %　② 0.9 %　③ 25 %

④ 0.36 %　⑤ 36 %

해설

전체 25칸 중 색칠한 부분이 9칸 이므로

$\frac{9}{25}$ 입니다. $\frac{9}{25} \times 100 = 36(\%)$

3. 다음 설명 중 <u>틀린</u> 것을 모두 고르시오.

① 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.

② 원의 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.

③ (원주)=(반지름)×3.14 입니다.

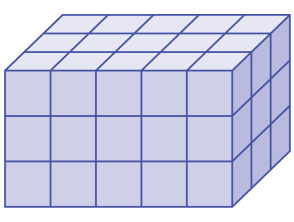
④ 원주율은 큰 원은 크고 작은 원은 작습니다.

⑤ (원주율) = (원주)÷ (지름) = 3.14 입니다.

해설

② 원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
③ (원주)=(지름)×3.14
④ 원주율은 모든 원에서 일정합니다.

4. 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 라고 할 때, 다음 입체도형의 부피는 얼마입니까?



① $45\,\mathrm{cm}^3$ ② $48\,\mathrm{cm}^3$ ③ $52\,\mathrm{cm}^3$

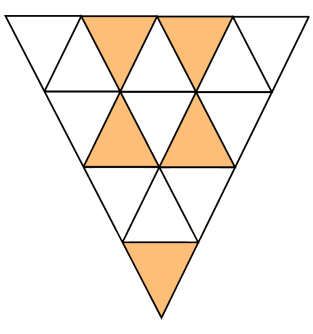
④ $57\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $60\,\mathrm{cm}^3$

해설

$(5\times 3)\times 3 = 45$(개)

$1\times 45 = 45(\mathrm{cm}^3)$

5. 다음 그림을 보고, 전체에 대한 색칠한 부분의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 16

해설

전체가 16칸, 색칠한 부분이 5칸입니다.
5 : 16

6. 다음 비율 중 둘째 번으로 큰 것을 구하시오.

$\frac{3}{5}$	$63\,\%$	$\frac{5}{8}$	$603\,\%$	0.633

▶ 답 :

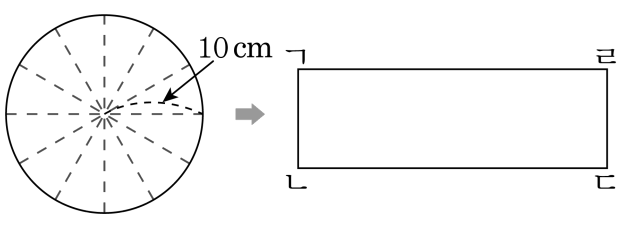
▷ 정답 : $63\,\%$

해설

$\frac{3}{5} = 0.6$, $\frac{5}{8} = 0.625$, $603\,\% = 0.603$

따라서 $0.633 > 63\,\% > \frac{5}{8} > 603\,\% > \frac{3}{5}$ 입니다.

7. 원을 한없이 작게 잘라붙였더니 다음과 같은 직사각형이 되었습니다. 선분 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm인지 쓰고 원의 넓이는 얼마인지 차례대로 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 31.4 cm

▷ 정답 : 314 cm^2

해설

(선분ㄴㄷ)= (원주의 $\frac{1}{2}$)

$= 10 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$

(원의 넓이) = (사각형의 넓이)

= (원의 반지름) × (원주의 $\frac{1}{2}$)

$= 10 \times 31.4 = 314(cm^2)$

8. 원주가 75.36 m 인 원의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

9. 넓이가 $153.86\,\mathrm{m}^2$ 인 원 모양의 정원을 만들려고 합니다. 반지름의 길이를 얼마로 해야 합니까?

▶ 답 : m

▷ 정답 : 7 m

해설

원의 반지름 : □

□ × □ × 3.14 = 153.86

□ × □ = 153.86 ÷ 3.14

□ × □ = 49

□ = 7(m)

10. 한 면의 넓이가 $49\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체 부피를 구하시오.

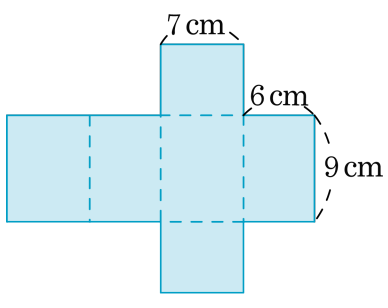
▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^3}$

▷ 정답 : $343\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

해설

정육면체는 모서리의 길이가 모두 같습니다.
한 면의 넓이가 $49\,\mathrm{cm}^2$ 인 정사각형의 넓이는
$7 \times 7 = 49(\,\mathrm{cm}^2)$ 이므로 한 변의 길이는 $7\,\mathrm{cm}$입니다.
따라서 부피는 $7 \times 7 \times 7 = 343(\,\mathrm{cm}^3)$ 입니다.

11. 다음 직육면체의 전개도를 보고, 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



① $416\,\mathrm{cm}^2$ ② $358\,\mathrm{cm}^2$ ③ $318\,\mathrm{cm}^2$

④ $296\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $252\,\mathrm{cm}^2$

해설

직육면체 전개도에서 옆면인 긴 직사각형은
가로가 $7+6+7+6=26(\,\mathrm{cm})$이고, 세로는 $9\,\mathrm{cm}$입니다.
(직육면체의 겉넓이)=(밑넓이)×2+ (옆넓이)
$=(7\times 6)\times 2+(7+6+7+6)\times 9$
$=84+234$
$=318(\,\mathrm{cm}^2)$

12. 다음 중 100의 약수의 개수와 72의 약수의 개수에 대한 비를 바르게 나타낸 것은 어느 것입니까?

① 3 : 5　② 9 : 12　③ 8 : 10

④ 8 : 12　⑤ 72 : 100

해설

100의 약수= 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100 → 9개
72의 약수 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 → 12개
(100의 약수) : (72의 약수) = 9 : 12

13. 100 이하의 수 중에서 3 과 4 의 공배수의 개수와 9 의 배수의 개수의 비의 값을 분수로 구하시오.

① $\frac{11}{8}$ ② $\frac{8}{11}$ ③ $\frac{8}{12}$ ④ $\frac{9}{12}$ ⑤ $\frac{9}{11}$

해설

3 과 4 의 최소공배수는 12 이며, 100 이하의 12 의 배수는 12, 24, ⋯, 96 으로 모두 8 개입니다.
100 이하 9 의 배수는 11 개이므로,
비의 값은 $8 : 11 \Rightarrow \frac{8}{11}$ 입니다.

14. 어떤 물건을 20000 원에 사서 20 %의 이익을 붙여 정가를 정했다가, 팔 때는 정가의 20 %을 할인하여 팔았습니다. 결과적으로 몇 % 의 손해 또는 이익이 생겼습니까?

① 5 % 이익　　② 5 % 손해

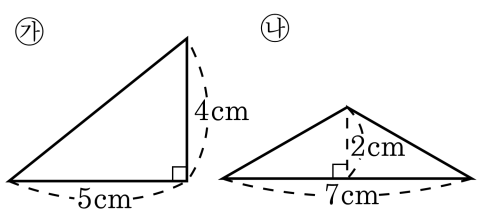
③ 4 % 이익　　④ 4 % 손해

⑤ 이익도 손해도 없습니다.

해설

정가 : $20000 + 20000 \times 0.2 = 24000$ (원)
할인가 : $24000 - 24000 \times 0.2 = 19200$ (원)
$20000 - 19200 = 800$ (원) 의 손해
$\frac{800}{20000} \times 100 = 4(\%)$ 의 손해

15. 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 합에 대한 (나) 의 넓이의 비
$7 : 17 = \frac{7}{17}$

16. 어느 가게에서 3500 원짜리 물건을 사 와서 20 % 의 이익을 붙여 판다고 합니다. 어느 날 이 가게의 이익금이 14000 원이었습니다. 이 날 이 가게에서 판 물건은 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

$14000 \div (3500 \times 0.2) = 20$ (개)

17. 다음은 윤정이와 친구들이 만든 종이 상자에 대한 설명입니다. 상자를 만들 종이를 준비할 때 가장 큰 종이를 준비해야 하는 사람은 누구입니까?

> 윤정 : "난 밑면의 가로가 10 cm , 세로가 12 cm이고, 높이가 8 cm인 직육면체로 만들거야!"
> 정근 : "난 한 모서리의 길이가 11 cm인 정육면체를 만들거야!"
> 다미 : "난 밑면의 가로가 9 cm, 세로가 13 cm이고, 높이는 윤정이의 상자와 같은 직육면체로 만들거야!"

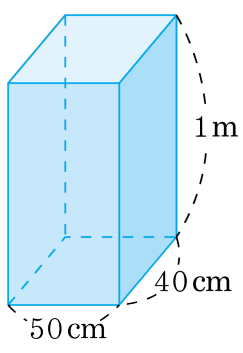
▶ 답 :

▷ 정답 : 정근

해설

만들려는 상자의 겉넓이가 클수록 준비해야 하는 종이의 넓이도 커집니다.
(윤정이의 상자의 겉넓이)
$= (10 \times 12) \times 2 + (10 + 12 + 10 + 12) \times 8$
$= 240 + 352 = 592(\text{cm}^2)$
(정근이의 상자의 겉넓이)
$= (11 \times 11) \times 6 = 726(\text{cm}^2)$
(다미의 상자의 겉넓이)
$= (9 \times 13) \times 2 + (9 + 13 + 9 + 13) \times 8$
$= 234 + 352 = 586(\text{cm}^2)$
따라서 정근이가 가장 큰 종이를 준비해야 합니다.

18. 안치수가 다음과 같은 물통에 8 L의 물을 부으려고 합니다. 물의 높이는 몇 cm가 되겠습니까?

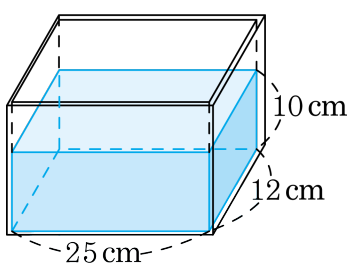


① 10 cm ② 8 cm ③ 6 cm ④ 4 cm ⑤ 2 cm

해설

8 L = 8000 cm^3 이므로 물의 부피는
8000 cm^3 입니다.
물의 높이를 □ cm 라고 하면,
(물의 부피)= 50 × 40 × □
2000 × □ = 8000
□ = 4(cm)

19. 안치수가 다음과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물이 들어 있습니다. 이 그릇에 부피가 $600\,\text{cm}^3$ 인 돌을 완전히 잠기도록 넣는다면 물의 높이는 몇 cm가 되겠습니까?



① 15 cm ② 12 cm ③ 10 cm ④ 9 cm ⑤ 8 cm

해설

$25 \times 12 \times \square = 600$

$\square = 2$ 이므로 돌을 넣으면 물의 높이가 2 cm 만큼 늘어납니다.
따라서 돌을 넣은 후 물의 높이는 $10 + 2 = 12(\text{cm})$ 입니다.

20. 다음 공식을 이용하여 키가 148 cm이고 체중이 52 kg인 호성이가 비만인지 알아보고 (비만입니다, 비만이 아닙니다) 의 둘 중에 올바른 답을 써 보시오.

· 표준 체중 : (키 −100)× 0.9 · 비만 체중 : 표준 체중의 120 %이상

▶ 답 :

▷ 정답 : 비만입니다.

해설

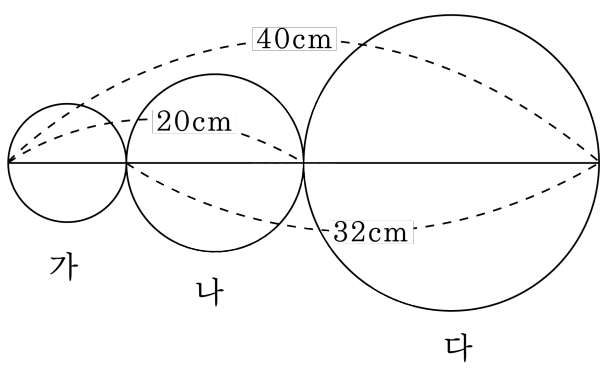
표준 체중 : $(148-100)\times 0.9 = 48\times 0.9 = 43.2$

비만 체중 : 43.2 kg의 120 %이상

$\rightarrow 43.2\,(\text{kg}) \times \frac{120}{100} = 51.84(\text{kg})$ 이상

따라서 호성이는 비만입니다.

21. 도형에서 가와 나의 지름의 합은 20 cm , 나와 다의 지름의 합은 32 cm , 가, 나, 다 세 원의 지름의 합은 40 cm 일 때, 이 도형 전체의 둘레는 얼마입니까?



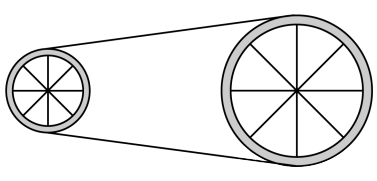
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

가 + 나 = 20
다 = 40 − 20 = 20(cm)
나 + 다 = 32
나 = 32 − 20 = 12(cm)
가 = 20 − 12 = 8(cm)
전체 둘레 :
$(8 \times 3.14) + (12 \times 3.14) + (20 \times 3.14)$
$= 25.12 + 37.68 + 62.8$
$= 125.6(\text{cm})$

22. 반지름이 각각 10 cm, 20 cm인 바퀴가 있습니다. 두 바퀴는 길이가 314 cm인 벨트로 연결되어 있습니다. 두 바퀴의 회전수의 합이 300 회라면, 벨트의 회전수는 몇 회입니까?



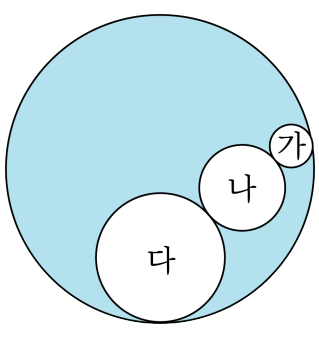
▶ 답 : 회

▷ 정답 : 40 회

해설

반지름이 각각 10 cm, 20 cm이므로 반지름의 비는 1 : 2 이고, 원주의 비도 1 : 2 입니다. 따라서 작은 바퀴가 2 회 도는 동안 큰 바퀴는 1 회를 돌고 회전수의 합이 300 회이므로 작은 바퀴는 200 회, 큰 바퀴는 100 회 돕니다. 큰 바퀴가 100 회 회전할 때 움직인 벨트의 길이는
$20 \times 2 \times 3.14 \times 100 = 12560(\text{cm})$입니다. 벨트의 길이가 314 cm 이므로
벨트의 회전수는 $12560 \div 314 = 40(\text{회})$ 입니다.

23. 반지름이 12 cm인 원 안에 가 나 다 세 개의 원이 있습니다. 가 나 다 세 원의 반지름의 길이의 비가 1 : 2 : 3이고 색칠한 부분의 넓이가 326.16 cm일 때, 원 다의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

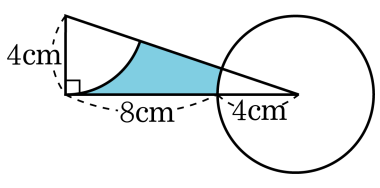
▷ 정답 : $81\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

반지름의 비가 1 : 2 : 3이므로 넓이의 비는 1 : (2 × 2) : (3 × 3)
즉, 1 : 4 : 9입니다.
(세 원의 넓이)
=(반지름이 12 cm인 원의 넓이)−(색칠한 부분의 넓이)
$= (12 \times 12 \times 3.14) - 326.16$
$= 452.16 - 326.16$
$= 126(\text{cm}^2)$

$$(\text{원 다의 넓이}) = 126 \times \frac{9}{1+4+9}$$
$$= 126 \times \frac{9}{14}$$
$$= 81(\text{cm}^2)$$

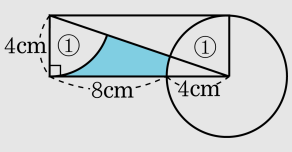
24. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $11.44\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



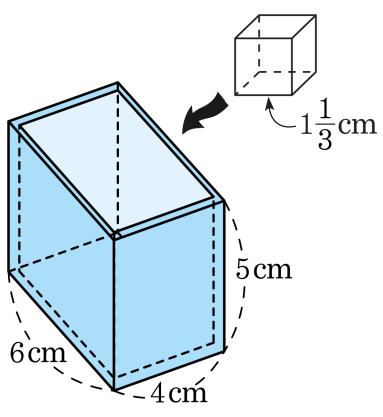
위의 그림과 같이 색칠한 부분의 넓이는 직각삼각형에서 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$을 뺀 것과 같습니다.

$\left(4\times12\times\frac{1}{2}\right)-\left(4\times4\times3.14\times\frac{1}{4}\right)$

$=24-12.56$

$=11.44(\text{cm}^2)$

25. 왼쪽 그림과 같이 두께가 1 cm이고, 뚜껑이 없는 상자 에 물이 가득 차 있습니다. 이 상자에 오른쪽 그림과 같은 정육면체 모양의 물건을 최대한 많이 넣었을 때, 이 그릇에 남아 있는 물의 양을 바르게 구한 것은 어느 것입니까?



① $1\frac{5}{27}$ mL ② $2\frac{10}{27}$ mL ③ $10\frac{2}{3}$ mL
④ $29\frac{17}{27}$ mL ⑤ $38\frac{2}{3}$ mL

해설

물이 담긴 상자(직육면체)의 가로, 세로, 높이의 안치수가 넣으려는 정육면체 모양의 한 모서리의 길이의 몇 배인지를 구합니다.
직육면체의 가로, 세로, 높이의 안치수는 두께가 1cm 이므로,
세로는 $6-2=4$(cm), 가로는 $4-2=2$(cm),
높이는 바닥만 두께가 있으므로 $5-1=4$(cm) 입니다.
각각의 안치수가 넣으려는 정육면체 모양의 한 모서리의 길이의 각각 몇 배인지를 구하면,

(세로)의 경우 : $4\div1\frac{1}{3}=4\times\frac{3}{4}=3$,

(가로)의 경우 : $2\div1\frac{1}{3}=2\times\frac{3}{4}=\frac{3}{2}$,

(높이)의 경우 : $4\div1\frac{1}{3}=4\times\frac{3}{4}=3$,

따라서 물이 가득 찬 이 그릇에 한 모서리의 길이가 $1\frac{1}{3}$cm 인 정육면체를 최대한 많이 넣을 수 있는 개수는 $3\times1\times3=9$(개) 입니다.
남아있는 물의 양은 처음 그릇의 물의 양에서 정육면체 물건 9개를 넣었을 때 넘친 물의 양을 빼서 구합니다.
$(4\times2\times4)-\left(1\frac{1}{3}\times1\frac{1}{3}\times1\frac{1}{3}\times9\right)=32-21\frac{1}{3}$ 이므로, 남아 있는 물의 양은 $10\frac{2}{3}$ mL입니다.