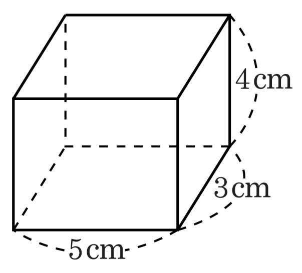
1. 가로가 20 cm , 세로가 15 cm인 직사각형 모양의 도화지에 다음 그림과 같은 직육면체의 전개도를 그렸습니다. 그린 전개도를 오려 내고 남은 도화지의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

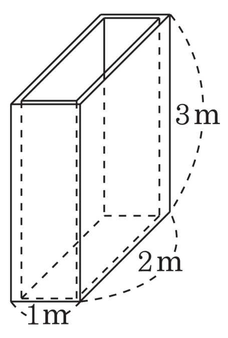


① $108\,\mathrm{cm}^2$　② $112\,\mathrm{cm}^2$　③ $206\,\mathrm{cm}^2$
④ $236\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $253\,\mathrm{cm}^2$

해설

(도화지의 넓이)$= 20 \times 15 = 300(\mathrm{cm}^2)$
(직육면체의 전개도의 넓이)
$= (5 \times 3 + 5 \times 4 + 3 \times 4) \times 2 = 94(\mathrm{cm}^2)$
(남은 도화지의 넓이)
$= 300 - 94 = 206(\mathrm{cm}^2)$

2. 다음 그림과 같은 큰 상자에 한 모서리가 50 cm 인 정육면체 모양의 상자를 넣으려고 합니다. 몇 개까지 넣을 수 있습니까?

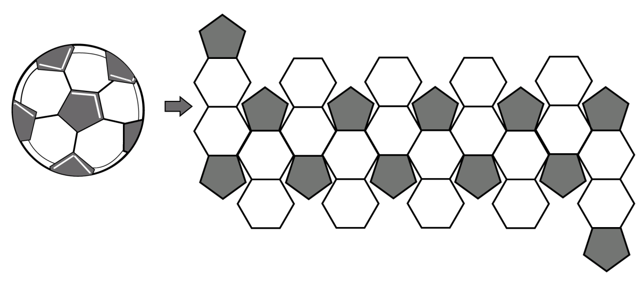


① 40 개 ② 42 개 ③ 44 개 ④ 46 개 ⑤ 48 개

해설

한 층에서, 가로에 놓을 수 있는 상자 수 :
$1\,\mathrm{m} = 100\,\mathrm{cm} \rightarrow 100 \div 50 = 2$ (개)
세로에 놓을 수 있는 상자 수 :
$2\,\mathrm{m} = 200\,\mathrm{cm} \rightarrow 200 \div 50 = 4$(개)
따라서 한층에 $2 \times 4 = 8$(개)를 넣을 수 있습니다.
높이는 $3\,\mathrm{m} = 300\,\mathrm{cm}$이고, $300 \div 50 = 6$ 이므로 모두 6 층까지 쌓을 수 있습니다.
따라서 $(2 \times 4) \times 6 = 48$(개)

3. 다음은 축구공을 펼친 전개도입니다. 이 축구공의 꼭짓점의 수와 모서리의 수의 차를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

한 모서리는 전개도를 접으면 두 변이 만나서 생기므로 모서리의 수는 정오각형과 정육각형의 모서리의 수의 합의 $\frac{1}{2}$ 입니다. 한 꼭짓점은 전개도를 접으면 3 개의 꼭짓점이 만나서 생기므로 꼭짓점의 수는 정오각형과 정육각형의 꼭짓점의 수의 합의 $\frac{1}{3}$ 입니다.

따라서 (모서리의 수)$= (5 \times 12 + 6 \times 20) \times \frac{1}{2} = 90$(개)

(꼭짓점의 수)$= (5 \times 12 + 6 \times 20) \times \frac{1}{3} = 60$(개)

꼭짓점과 모서리 수의 차는 $90 - 60 = 30$ 입니다.

4. $[\ \ ]$ 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.

$< [8.4 \div 1.54] \div < 7.75 \times 0.8 >>$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$< [8.4 \div 1.54] \div < 7.75 \times 0.8 >>$

$< [5.45 \cdots] \div < 6.2 >> = < 6 \div 6 > = < 1 > = 1$

5. 어떤 수를 1.8로 나누어 몫을 소수 첫째 자리까지 구하면 6.7이고, 몫을 소수 둘째 자리까지 구하면 6.75입니다. 몫을 소수 첫째 자리까지 구할 때, 나머지가 될 수 있는 수 중 0 이 아닌 가장 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.09

해설

검산식은 (나누어지는 수)= (나누는 수)× (몫)+ (나머지) 이므로 나머지가 가장 작을 때 나누어지는 수가 가장 작아집니다.
어떤 수 중에서 가장 작은 수는 $1.8 \times 6.75 = 12.15$ 이므로, 몫을 소수 첫째 자리까지 구할 때, 나머지가 될 수 있는 수중 0이 아닌 가장 작은 수는 $12.15 - 1.8 \times 6.7 = 12.15 - 12.06 = 0.09$ 입니다.

6. 은혜는 은행에 매달 20000 원씩 저금을 하려고 합니다. 두 은행의 월이율과 이자에 대한 세금이 다음과 같습니다. 어느 은행에 저금을 하는 것이 더 유리합니까?

	A 은행	B 은행
월이율	5.5 %	6 %
이자에 대한 세금율	15 %	25 %

▶ 답 : 은행

▷ 정답 : A 은행

해설

(1) 각 은행에 20000 원을 입금하였을 때 나오는 이자를 구해보면

A 은행 → (20000 원의 5.5 %)→ $20000 \times \frac{55}{1000} = 1100$ (원)

B 은행 → (20000 원의 6 %)→ $20000 \times \frac{6}{100} = 1200$ (원)

(2) 각 은행에 20000 원을 입금하였을 때의 세금을 구해보면

(1100 원에 대한 세금)= $1100 \times \frac{15}{100} = 165$ (원)

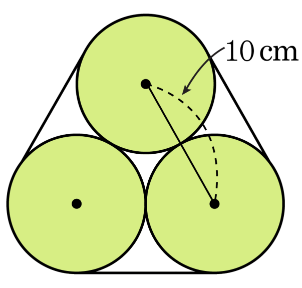
(1200 원에 대한 세금)= $1200 \times \frac{25}{100} = 300$ (원)

(3) (A 은행에서 받을 수 있는 이자) $= 1100 - 165 = 935$ (원)

(B 은행에서 받을 수 있는 이자)= $1200 - 300 = 900$ (원)

따라서 A 은행에 저금을 하는 것이 더 유리합니다.

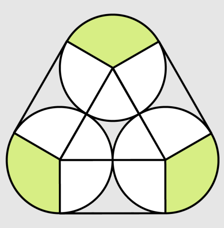
7. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 같은 3 개의 둥근 통을 묶을 때, 필요한 끈의 길이는 몇 cm입니까? (단, 끈을 묶는 데 쓴 매듭의 길이는 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : ______ cm

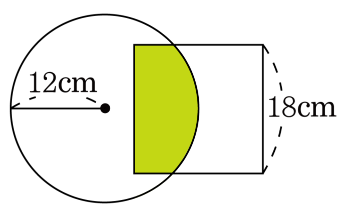
▷ 정답 : 61.4 cm

해설



위의 그림과 같이 보조선을 그려 생각해 보면, 끈의 길이는 한 변의 길이가 10 cm인 정삼각형의 둘레의 길이와 반지름이 5 cm 인 원의 원주의 합과 같습니다. 따라서 필요한 끈의 길이는
(반지름이 5 cm 인 원의 원주) + (정삼각형의 둘레의 길이)
$= (5 \times 2 \times 3.14) + (10 \times 3) = 31.4 + 30$
$= 61.4(\mathrm{cm})$

8. 다음 그림은 원과 정사각형이 겹쳐진 모양입니다. 겹쳐진 부분의 넓이가 293.05 cm^2 라면 색칠하지 않은 부분의 넓이는 얼마입니까?



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 190.06 cm^2

해설

(색칠하지 않은 부분의 넓이)

=(전체넓이)−(색칠한 부분의 넓이) ×2

$= (12 \times 12 \times 3.14 + 18 \times 18) - 293.05 \times 2$

$= (452.16 + 324) - 586.1$

$= 776.16 - 586.1$

$= 190.06(\mathrm{cm}^2)$

9. 크기가 같은 작은 정육면체 모양의 나무도막 64개를 쌓아서 큰 정육면체 하나를 만들었더니 겉넓이가 작은 정육면체 64개의 겉넓이의 합보다 2592 cm^2 줄어들었습니다. 작은 정육면체 1개의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?

① 54 cm^2　② 78 cm^2　③ 90 cm^2
④ 96 cm^2　⑤ 108 cm^2

해설

작은 정육면체 64개로 만든 큰 정육면체는 작은 정육면체를 가로로 4개, 세로로 4개, 높이는 4층으로 쌓은 것입니다. 작은 정육면체의 한 면의 넓이를 $\square$ cm^2 라고 하면

$(\square \times 6) \times 64 - (\square \times 16) \times 6 = 2592$

$\square \times 384 - \square \times 96 = 2592$

$\square \times (384 - 96) = 2592$

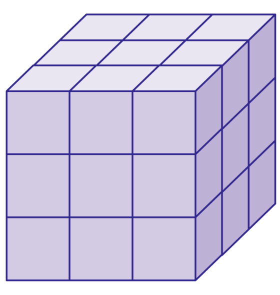
$\square \times 288 = 2592$

$\square = 2592 \div 288$

$\square = 9$

한 면의 넓이가 9 cm^2 이므로 작은 정육면체 한 개의 겉넓이는 $9 \times 6 = 54(cm^2)$ 입니다.

10. 다음 그림은 한 모서리가 3 cm인 정육면체 모양의 쌓기나무입니다. 이 정육면체의 모든 겉면에 페인트를 칠한 다음, 선을 따라 잘라서 한 모서리가 1 cm인 정육면체를 만들었습니다. 이 때, 페인트가 칠해져 있지 않은 면은 모두 몇 개입니까?



▶ 답 : ____________ 개

▷ 정답 : 108 개

해설

(페인트가 칠해져 있지 않은 면)

=(작은 정육면체 면의 수의 총합)−(색칠한 면의 수)

$= (3 \times 3 \times 3) \times 6 - (3 \times 3) \times 6$

$= 162 - 54$

$= 108$(개)