

1. Δ 의 값이 1 보다 작은 것은 어느 것입니까?

① $3.458 \div \Delta = 2.66$

② $67.44 \div \Delta = 56.2$

③ $38.34 \div \Delta = 42.6$

④ $25.568 \div \Delta = 7.52$

⑤ $57.5 \div \Delta = 12.5$

해설

나누는 수가 1 보다 작으면 몫은 나누어지는 수보다 커집니다.
따라서 ③ $38.34 \div \Delta = 42.6$ 에서 $42.6 > 38.34$ 이므로 Δ 의 값은 1 보다 작습니다.

2. 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

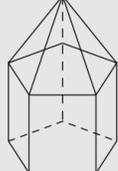
(100의 약수) : (72의 약수) = 9 : 12

3. 각기둥과 각뿔이 각각 1개씩 있습니다. 이 각기둥의 밑면과 각뿔의 밑면은 합동이고, 두 입체도형의 면의 수를 합하면 13개입니다. 이 각기둥과 각뿔을 밑면끼리 꼭맞게 이어 붙여 새로운 도형을 만들 때, 다음 중 새로 만든 도형에 대해 바르게 설명한 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 면의 수는 12개입니다.
- ② 꼭짓점의 수는 10개입니다.
- ③ 밑면과 평행인 방향으로 자른 단면은 항상 오각형입니다.
- ④ 회전체입니다.
- ⑤ 모서리의 수는 25개입니다.

해설

각기둥의 한 밑면의 변의 수를 n 개라고 하면 각기둥의 면의 수는 $n+2$ 개입니다. 또 각기둥의 밑면과 합동인 각뿔의 밑면의 변의 수도 n 개이므로 각뿔의 면의 수는 $n+1$ 개입니다. 따라서 두 입체도형의 면의 수의 합은 $n+2+n+1=13$ 에서 $n=5$ 이므로 밑면은 오각형을 알 수 있습니다. 즉, 새로 만든 입체도형은 오각기둥의 밑면에 오각뿔을 이어 붙여 만든 도형입니다.



새로 만든 도형의 성질은 다음과 같습니다.

- ① 면의 수는 11 개입니다.
- ② 꼭짓점의 수는 11 개입니다.
- ③ 밑면에 평행인 방향으로 자른 단면은 오각형이 됩니다.
- ④ 이 도형은 회전체가 될 수 없습니다.
- ⑤ 모서리의 수는 20 개입니다.

따라서 주어진 성질을 갖는 도형에 대해 바르게 설명한 것은 ③입니다.

4. $1\frac{13}{14}$ 으로 나누어도 몫이 자연수가 되고 $2\frac{4}{7}$ 로 나누어도 몫이 자연수가 되는 분수 중 가장 작은 분수를 구하면 얼마입니까?

- ① $\frac{14}{27}$ ② $3\frac{1}{2}$ ③ $3\frac{6}{7}$ ④ $4\frac{2}{3}$ ⑤ $7\frac{5}{7}$

해설

$1\frac{13}{14}$ 으로 나누는 것은 $\frac{14}{27}$ 를 곱하는 것과 같고, $2\frac{4}{7}$ 를 나누는 것은 $\frac{7}{18}$ 을 곱하는 것과 같습니다. 이 두 수를 곱해서 자연수가 되게 하는 가장 작은 분수는 분모의 최소공배수가 분자가 되고, 분자의 최대공약수가 분모가 되어야 약분해서 분모들이 없어지게 됩니다. 분모의 최소공배수는 54이고, 분자의 최대공약수는 7이므로 $\frac{54}{7}$ ($=7\frac{5}{7}$)가 됩니다.

5. 선주는 문방구점에서 사 온 가로 7cm, 세로 6cm, 높이 8cm인 직육면체 모양의 찰흙을 남김없이 사용하여 여러 가지 크기의 정육면체를 만들었습니다. 다음 중 만들 수 있는 정육면체의 종류를 바르게 나열한 것은 어느 것입니까?

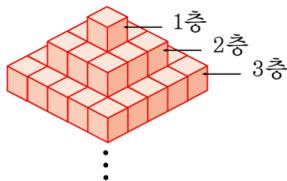
- ① 한 변의 길이가 각각 6cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm 인 정육면체가 각각 1 개, 1 개, 1 개, 3 개, 5 개
② 한 변의 길이가 각각 6cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm 인 정육면체가 각각 1 개, 1 개, 2 개, 1 개, 1 개
③ 한 변의 길이가 각각 6cm, 4cm, 3cm, 1cm인 정육면체가 각각 1 개, 1 개, 2 개, 3 개
④ 한 변의 길이가 각각 5cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm인 정육면체가 각각 2 개, 1 개, 1 개, 1 개, 1 개
⑤ 한 변의 길이가 각각 5cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm인 정육면체가 각각 1 개, 2 개, 2 개, 4 개, 1 개

해설

하나의 정육면체를 만든 다음 남은 찰흙을 모아서 다른 크기의 정육면체를 계속해서 만들 수 있습니다. 선주가 사온 찰흙의 부피가 $7 \times 6 \times 8 = 336(\text{cm}^3)$ 이므로 선주가 만든 정육면체들의 부피의 합이 336cm^3 가 되는 경우는 ①번 뿐입니다.

① $216 + 64 + 27 + 24 + 5 = 336(\text{cm}^3)$

6. 다음 그림과 같은 규칙으로 8층까지 쌓는다면, 짝수 층의 쌓기나무는 모두 몇 개가 됩니까?(단, 가장 위의 블록을 1층으로, 가장 아래에 위치할 블록들을 8층으로 생각하여 문제를 풀도록 하세요.)



- ① 179개 ② 404개 ③ 276개
 ④ 225개 ⑤ 169개

해설

1층 : 1×1
 2층 : 3×3
 3층 : 5×5
 ⋮
 2씩 커지는 곱셈구구의 규칙입니다.
 짝수 층의 쌓기나무 : $(3 \times 3) + (7 \times 7) + (11 \times 11) + (15 \times 15)$
 $= 9 + 49 + 121 + 225 = 404(\text{개})$

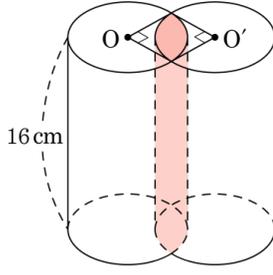
7. 아버지의 몸무게는 72kg, 어머니의 몸무게는 54kg입니다. 두 분이 시소에 수평이 되도록 타고 있다가 딸 유리가 와서 어머니와 함께 처음 아버지 자리에 앉고, 아버지는 처음 어머니의 자리로 가서 앉았더니, 수평이 되었습니다. 유리의 몸무게를 구하시오.

① 36 kg ② 38 kg ③ 40 kg ④ 41 kg ⑤ 42 kg

해설

수평이 되는 비⇒
(아버지 몸무게):(어머니 몸무게)= 72 : 54 = (72 ÷ 18) : (54 ÷ 18) = 4 : 3
시소의 무게의 비와 중심에서부터의 거리의 비는 반대입니다.
유리의 몸무게를 □라 하면
 $72 : (54 + \square) = 3 : 4$
 $(54 + \square) \times 3 = 72 \times 4$
 $54 \times 3 + \square \times 3 = 288$
 $\square \times 3 = 288 - 162$
 $\square = 126 \div 3$
 $\square = 42(\text{kg})$

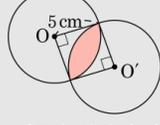
8. 다음 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 5cm 인 합동인 두 원기둥에 대하여 어두운 부분의 부피는 몇 cm^3 입니까?



- ① 114 cm^3 ② 216 cm^3 ③ 228 cm^3
 ④ 314 cm^3 ⑤ 628 cm^3

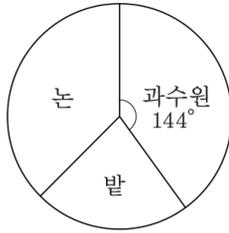
해설

어두운 부분의 밑면은 다음과 같습니다.



(어두운 부분의 밑면의 넓이)
 $= (5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{90^\circ}{360^\circ}) \times 2 - 5 \times 5$
 $= 39.25 - 25 = 14.25(\text{cm}^2)$
 (어두운 부분의 부피) $= 14.25 \times 16 = 228(\text{cm}^3)$

9. 다음 원그래프는 우리 국토의 넓이의 99500 km^2 의 $\frac{1}{10}$ 인 어느 시골의 농토이용률을 조사한 것입니다. 논에 대한 밭의 비율이 60%일 때, 논 넓이는 몇 km^2 입니까?



- ① 3731.25 km^2 ② 3655.75 km^2 ③ 3630.25 km^2
 ④ 3625.75 km^2 ⑤ 3595.25 km^2

해설

이 시골의 넓이는 $99500 \times 0.1 = 9950 (\text{km}^2)$
 과수원의 넓이는 $9950 \times \frac{144}{360} = 3980 (\text{km}^2)$
 (밭과 논 넓이의 합) = $9950 - 3980 = 5970 (\text{km}^2)$
 논 넓이는 밭 넓이의 비율이 60(%)이므로
 밭과 논 넓이의 비는 3 : 5입니다.
 따라서 논 넓이는 $5970 \times \frac{5}{8} = 3731.25 (\text{km}^2)$

10. 길이 5m의 무게가 250g이고 100g당 가격이 2200원인 장식 끈이 있습니다. 이 장식 끈 x m의 가격을 y 원이라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 바르게 나타낸 것을 고르시오.

- ① $y = 1000 \times x$ ② $y = 1100 \times x$ ③ $y = 1000 \div x$
④ $y = 1100 \div x$ ⑤ $y = 1200 \times x$

해설

장식 끈 5m의 무게가 250g 이므로 1m의 무게는 50g입니다.
또, 100g당 가격이 2200원이므로 50g당 가격은 1100원입니다.
따라서 끈 x m의 가격이 y 원 일 때,
 x , y 사이의 관계식은 $y = 1100 \times x$ 입니다.