

1. 어느 학급 남학생 25 명의 공 던지기 기록을 조사한 도수분포표이다. 4m 이상 8m 미만의 학생 수가 12m 이상 16m 미만의 학생 수의 2 배일 때,  $B$  의 값을 구하면?

던진 거리 (m)	도수 (명)
0 <sup>이상</sup> ~ 4 <sup>미만</sup>	4
4 <sup>이상</sup> ~ 8 <sup>미만</sup>	$A$
8 <sup>이상</sup> ~ 12 <sup>미만</sup>	5
12 <sup>이상</sup> ~ 16 <sup>미만</sup>	$B$
16 <sup>이상</sup> ~ 20 <sup>미만</sup>	4
합계	25

- ① 4                      ② 6                      ③ 8                      ④ 10                      ⑤ 12

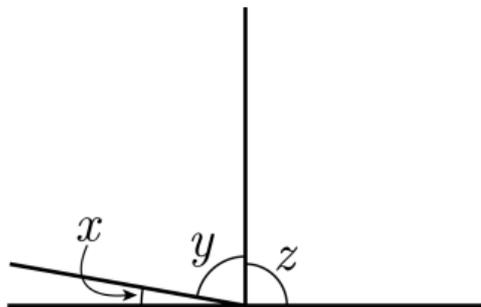
해설

$A = 2B$  이고 전체 학생 수는 25 명이므로

$$4 + 2B + 5 + B + 4 = 25$$

$$3B = 12 \quad \therefore B = 4$$

2. 다음 그림에서  $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 1 : 8 : 9$  일 때, 세 각 중에서 가장 큰 각의 크기는?



① 80

② 90

③ 100

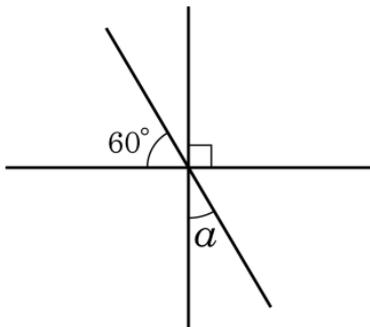
④ 110

⑤ 120

해설

가장 큰 각의 크기는  $z^\circ$  이므로  $z^\circ = 180^\circ \times \frac{9}{18} = 90^\circ$  이다.

3. 다음 그림에서  $\angle a$  의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $25^\circ$

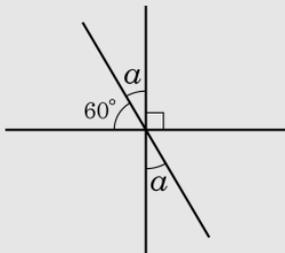
③  $30^\circ$

④  $35^\circ$

⑤  $40^\circ$

해설

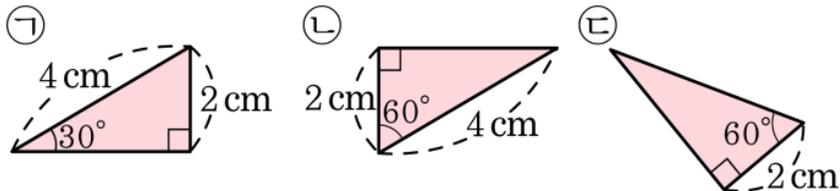
맞꼭지각으로



$$60^\circ + \angle a = 90^\circ$$

$$\therefore \angle a = 30^\circ$$

4. 다음 그림의 세 직각삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① ㉠ $\equiv$ ㉡ ASA 합동, ㉠ $\equiv$ ㉢ ASA 합동
- ② ㉠ $\equiv$ ㉡ SAS 합동, ㉠ $\equiv$ ㉢ SAS 합동
- ③ ㉡ $\equiv$ ㉢ SSS 합동, ㉠ $\equiv$ ㉡ SAS 합동
- ④ ㉠ $\equiv$ ㉢ SAS 합동, ㉡ $\equiv$ ㉢ SSS 합동
- ⑤ ㉠ $\equiv$ ㉡ ASA 합동, ㉠과 ㉢은 합동이 아니다.

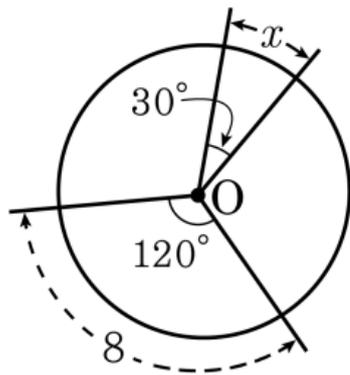
### 해설

㉠과 ㉡은 ASA 합동도 되고, SAS 합동도 된다.

㉠과 ㉢, ㉡과 ㉢은 ASA 합동이다.



6. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$30^\circ : 120^\circ = x : 8, 1 : 4 = x : 8, 4x = 8$$

$$\therefore x = 2$$

7. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원뿔의 전개도에서 옆면은 부채꼴이다.

② 각뿔대의 두 밑면은 서로 평행하다.

③  $n$  각뿔의 면의 개수는  $(n + 2)$  개이다.

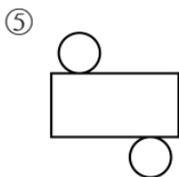
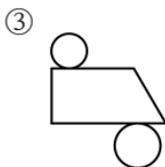
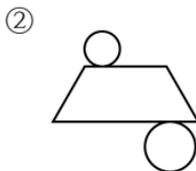
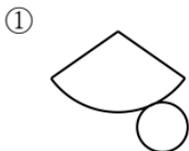
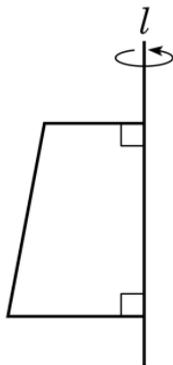
④  $n$  각뿔대의 모서리의 개수는  $3n$  개이다.

⑤ 각뿔은 꼭짓점의 개수와 면의 개수가 같다.

해설

$n$  각뿔의 면의 개수는  $(n + 1)$  개이다.

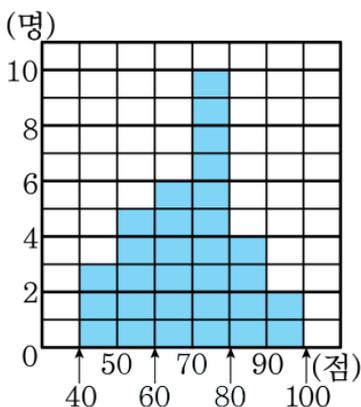
8. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선  $l$  을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



**해설**

주어진 사다리꼴을 직선  $l$  을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원뿔대이다.

9. 다음 그림은 종환이네 반 학생들의 음악 성적을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 히스토그램의 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 300

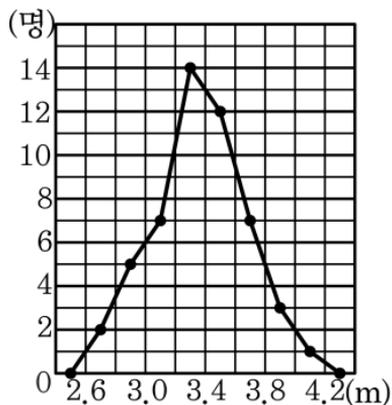
해설

(직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) × (도수의 총합)이다.

계급의 크기는 10점,

(도수의 총합) =  $3 + 5 + 6 + 10 + 4 + 2 = 30$  (명)이므로 직사각형의 넓이의 합은  $10 \times 30 = 300$ 이다.

10. 다음 그래프는 T 중학교 1 학년 5 반 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 그린 도수분포다각형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

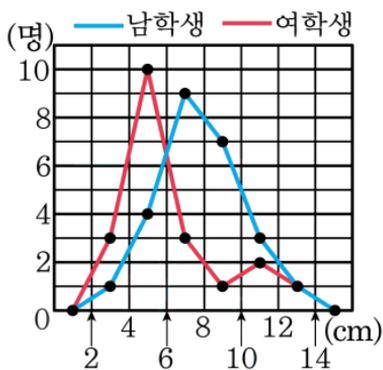


- ① 계급의 개수는 8 개이다.
- ② 가장 멀리 뜬 학생의 기록이 4.2m 를 넘지 않는다.
- ③ 3.5m 를 뜬 학생은 12 명이다.
- ④ 3m 미만을 뜬 학생은 7 명이다.
- ⑤ 3.8m 이상을 뜬 학생은 4 명이다.

### 해설

③ 3.4m 이상 3.6m 미만 뜬 학생은 12 명이다. 그러나 3.5m 를 뛰었다고 할 수 없다.

11. 다음은 1학년 3반 학생의 1년 동안 자란 키를 조사하여 나타낸 도수 분포다각형이다. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 여학생의 수가 남학생의 수보다 많다.
- ㉡ 6cm 이상 8cm 미만인 계급의 여학생은 여학생 전체의 25% 이다.
- ㉢ 4cm 이상 6cm 미만인 계급의 남학생은 남학생 전체의 16% 이다.
- ㉣ 여학생이 가장 많이 속한 계급은 여학생 전체의 40% 이다.
- ㉤ 남학생이 가장 많이 속한 계급은 남학생 전체의 36% 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

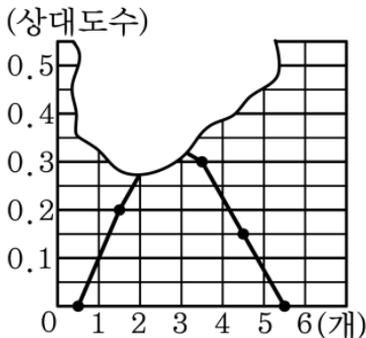
해설

㉠ 여학생의 수는  $3 + 10 + 3 + 1 + 2 + 1 = 20$  (명) 이고, 남학생의 수는  $1 + 4 + 9 + 7 + 3 + 1 = 25$  (명) 이다.

㉡ 여학생의 수는 20명 이므로  $\frac{3}{20} \times 100 = 15(\%)$

㉣ 여학생이 가장 많이 속한 계급은  $\frac{10}{20} \times 100 = 50(\%)$  이다.

12. 다음 그림은 어느 마을 주민들의 총치 수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형이다. 전체 도수가 80일 때, 총치가 2개 이상 4개 미만인 주민은 몇 명인지 구하여라.



▶ 답 :            명

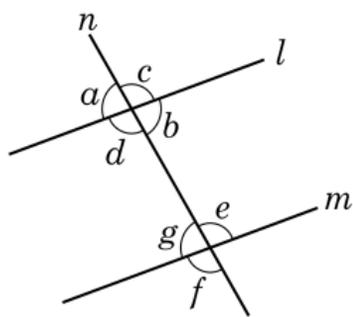
▶ 정답 : 52 명

해설

총치 수가 2개 이상 3개 미만인 계급의 상대도수 :  $1 - (0.2 + 0.3 + 0.15) = 0.35$

총치가 2개 이상 4개 미만인 주민 수 :  $80 \times (0.35 + 0.3) = 52$  (명)

13. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

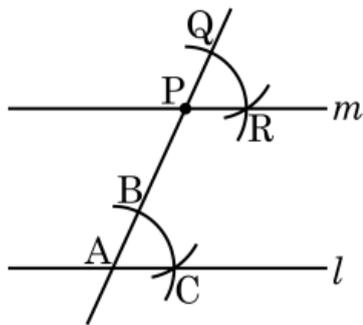


- ①  $\angle a = \angle g$  이면  $l \parallel m$   
 ②  $\angle d = \angle g$  이면  $l \parallel m$   
 ③  $\angle b = \angle f$  이면  $l \parallel m$   
 ④  $l \parallel m$  이면  $\angle c = \angle e$   
 ⑤  $l \parallel m$  이면  $\angle c + \angle g = 180^\circ$

해설

- ②  $\angle d, \angle g$  는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 두 직선의 평행을 설명할 수 없다.  
 ③  $\angle b, \angle f$  는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 두 직선의 평행을 설명할 수 없다.

14. 다음 그림은 직선  $l$  위에 있지 않은 한 점  $P$  를 지나고 직선  $l$  과 평행한 직선  $m$  을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\overline{PQ} = \overline{PR}$

②  $\overline{AC} = \overline{AB}$

③  $\overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{PR}$

④  $\overline{AC} = \overline{BC}$

⑤  $\angle BAC = \angle QPR$

해설

④  $\overline{AC} = \overline{AB}$  이다.

15. 직선  $l$  밖의 한 점  $P$  를 지나면서 직선  $l$  에 평행한 직선을 작도할 때 이용되는 작도 과정은?

$P$ •

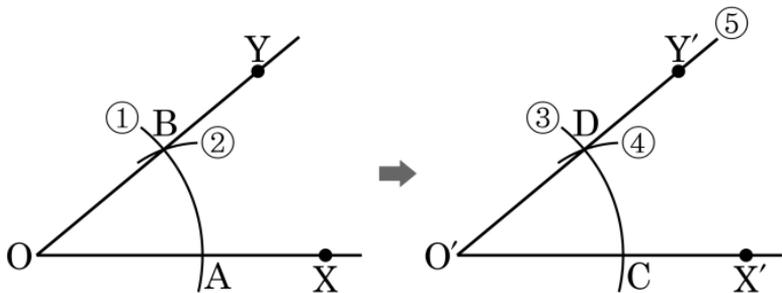
$l$  —————

- ① 선분의 수직이등분선의 작도
- ② 같은 길이의 선분 작도
- ③ 각의 이등분선 작도
- ④ 크기가 같은 각의 작도
- ⑤ 수선 작도

해설

평행선 작도할 때 크기가 같은 각을 동위각이나 엇각의 위치에 이동하여 작도한다.

16. 다음은  $\angle XOY$  와 크기가 같은 각을  $\overrightarrow{O'X'}$  를 한 변으로 하여  $\triangle BOA \equiv \triangle DO'C$  가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?



① ①-②-④-⑤-③

② ①-②-③-④-⑤

③ ①-⑤-③-②-④

④ ①-③-②-④-⑤

⑤ ①-④-③-②-⑤

### 해설

컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여

① 컴퍼스로  $\overline{OA}$  의 길이를

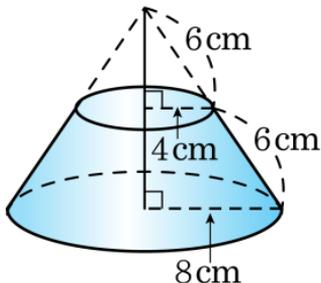
③  $\overline{OD}$ ,  $\overline{OC}$  로 옮긴다.

②  $\overline{AB}$  의 길이를

④  $\overline{CD}$  로 옮긴다.

⑤ 눈금없는 자로  $\overline{O'D}$  를 잇는다.

17. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?



①  $152\pi\text{cm}^2$

②  $136\pi\text{cm}^2$

③  $88\pi\text{cm}^2$

④  $80\pi\text{cm}^2$

⑤  $72\pi\text{cm}^2$

해설

주어진 원뿔대에서

$$(\text{윗면의 원넓이}) = 4^2\pi = 16\pi,$$

$$(\text{아랫면의 원넓이}) = 8^2\pi = 64\pi,$$

$$(\text{옆넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 16\pi - \frac{1}{2} \times 6 \times 8\pi = 72\pi$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = 16\pi + 72\pi + 64\pi = 152\pi(\text{cm}^2)$$



19. 두 다각형에서 변의 개수의 합은 16 개, 대각선의 총수의 합은 41 개인,  $x$  각형,  $y$  각형이 있다.  $y - x$  의 값을 구하여라. (단,  $y > x$ )

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

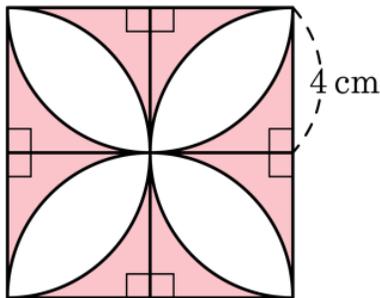
$n$  각형의 변의 개수는  $n$  개 이므로,  
두 다각형의 변의 개수를 각각  $x$ ,  $y$  이다.

$$x + y = 16, \quad \frac{x(x-3)}{2} + \frac{y(y-3)}{2} = 41$$

$$\therefore x = 7, y = 9$$

따라서  $y - x = 9 - 7 = 2$  이다.

20. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



①  $(126 - 30\pi)\text{cm}^2$

②  $(126 - 32\pi)\text{cm}^2$

③  $(127 - 32\pi)\text{cm}^2$

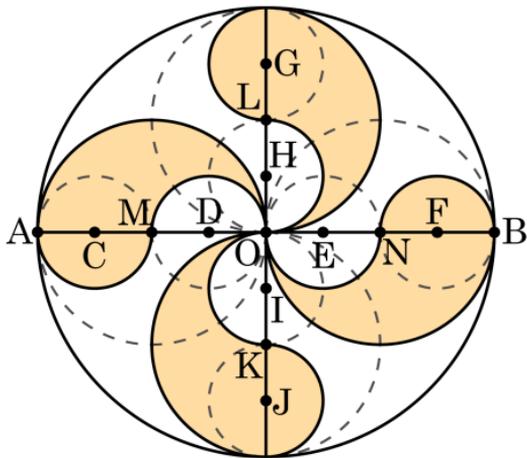
④  $(127 - 30\pi)\text{cm}^2$

⑤  $(128 - 32\pi)\text{cm}^2$

해설

$$\left\{ \left( 4 \times 4 - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) \times 2 \right\} \times 4 = \{ (16 - 4\pi) \times 2 \} \times 4 = 128 - 32\pi(\text{cm}^2)$$

21. 다음 도형에서 원 O의 지름 AB의 길이가 8 cm, 원 M, N, L, K가 합동이고, 원 C, D, E, F, G, H, I, J가 합동이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는? (단, 점 O, M, N, L, K, C, D, E, F, G, H, I, J는 원의 중심이다.)



①  $2\pi \text{ cm}^2$

②  $4\pi \text{ cm}^2$

③  $6\pi \text{ cm}^2$

④  $8\pi \text{ cm}^2$

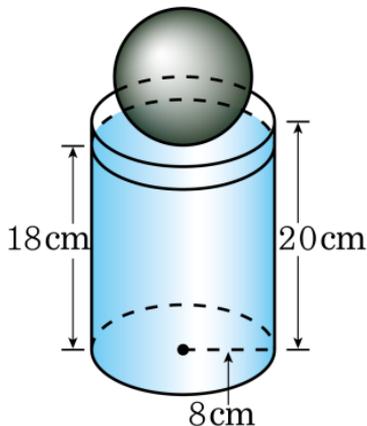
⑤  $16\pi \text{ cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는 반지름 2 cm인 원 2개의 넓이와 같다.

$$\pi \times 2^2 \times 2 = 8\pi (\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm, 높이가 20cm 인 원기둥 모양의 그릇에 높이가 18cm 만큼 물이 차 있었다. 이 그릇에 쇠공은 넣었다 빼었더니 물이  $160\pi\text{cm}^3$  만큼 넘쳐흘렀다. 쇠공의 반지름의 길이를 구하여라. (단, 그릇의 두께는 무시한다.)



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

### 해설

(쇠공의 부피)

= (흘러넘친 물의 양) + (비어있는 원기둥 부피)

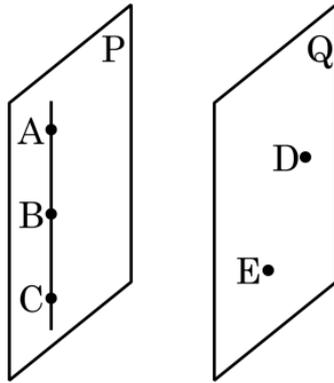
쇠공의 반지름의 길이를  $r$  이라 하면

$$\frac{4}{3}\pi \times r^3 = 160\pi + \pi \times 8^2 \times (20 - 18)$$

$$\therefore r^3 = 216 = 6^3$$

$$\therefore r = 6(\text{cm})$$

23. 다음 그림과 같이 점 A, B, C는 평면 P 위에 있고, 점 D, E는 평면 Q 위에 있다. P 위의 세 점 A, B, C는 한 직선 위에 있고, 그 이외에 직선들은 한 직선 위에 있지 않다고 한다. 이 때, 세 점으로 결정할 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.



▶ 답 :            개

▷ 정답 : 5 개

### 해설

모든 점은 P, Q 위에 있으므로

① 평면 P에서만 점 3개를 택하는 경우

② 평면 P에서 2개, 평면 Q에서 1개를 택하는 경우

③ 평면 P에서 1개, 평면 Q에서 2개를 택하는 경우

①의 경우 세 점은 한 직선에 위치하므로 평면을 만들 수 없다.

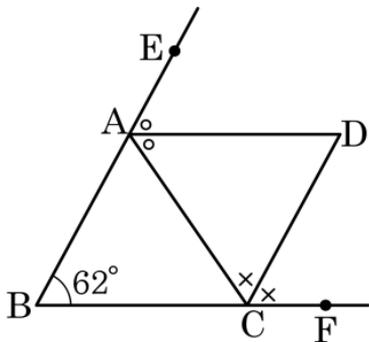
②의 경우에 만들 수 있는 경우는 (ABD, ABE, ACD, ACE, BCD, BCE)의 경우이다.

하지만 평면 P의 세 점은 한 직선상에 있으므로 어떤 것을 2개 선택해도 같은 직선이 나온다. 그러므로 (ABD, ACD, BCD)는 같은 평면이고, (ABE, ACE, BCE)는 같은 평면이다. 그러므로 ②의 경우는 2개이다.

③의 경우에는 (ADE, BDE, CDE)로 세 개의 평면을 만들 수 있다.

$$\therefore 0 + 2 + 3 = 5(\text{개})$$

24. 다음 그림과 같이 ABC에서  $\angle A$ 와  $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D라고 할 때,  $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $59^\circ$

해설

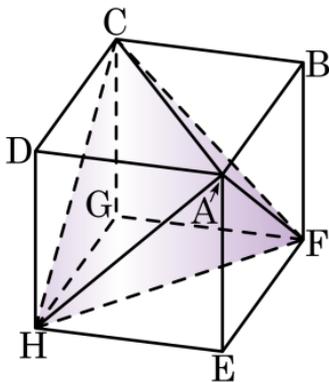
$$\angle BAC + \angle BCA = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$$

$$\angle EAC + \angle FCA = 360^\circ - 118^\circ = 242^\circ$$

$$\angle DAC + \angle DCA = 242^\circ \times \frac{1}{2} = 121^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 180^\circ - 121^\circ = 59^\circ$$

25. 다음의 그림과 같은 한 모서리의 길이가 9cm 인 정육면체가 있다. 삼각뿔 A - HFC 의 부피를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^3$

▷ 정답 : 243  $\text{cm}^3$

### 해설

(삼각뿔 A - HFC의 부피)  
 = (정육면체 ABCD - EFGH의 부피) - 4 × (삼각뿔 A - HEF의 부피)

구하는 부피를  $V$  라 하면,

$$\begin{aligned} V &= 9 \times 9 \times 9 - 4 \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 9 \times 9 \times 9 \right) \\ &= 729 - 486 = 243(\text{cm}^3) \end{aligned}$$