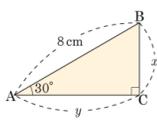


1. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\angle A = 30^\circ$  일 때,  $x, y$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:                      cm

▶ 답:                      cm

▷ 정답:  $x = 4\text{ cm}$

▷ 정답:  $y = 4\sqrt{3}\text{ cm}$

해설

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{8}$$

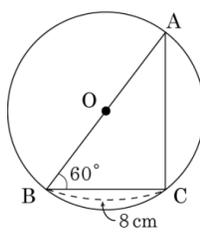
$$x = 8 \times \sin 30^\circ = 8 \times \frac{1}{2} = 4(\text{cm})$$

$$\cos 30^\circ = \frac{y}{8}$$

$$y = 8 \times \cos 30^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ ,  $\angle B = 60^\circ$  일 때, 원 O의 반지름의 길이는?

- ① 2 cm    ② 4 cm    ③ 6 cm  
 ④ 8 cm    ⑤ 10 cm



**해설**

반원에 대한 원주각의 크기는  $90^\circ$  이므로  $\angle ACB = 90^\circ$

$$\overline{AB} = \frac{8}{\cos 60^\circ} = 16$$

따라서  $\overline{AB} = 16(\text{cm})$  이므로 반지름인  $\overline{AO} = 8\text{ cm}$

3. 직선  $y = \frac{2}{5}x - 1$  이  $x$  축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를  $A$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 ?

①  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}$

②  $\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$

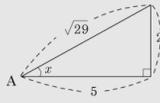
③  $\tan A = 2$

④  $\sin A \cdot \cos A = \frac{2}{5}$

⑤  $\tan A = \frac{2}{5}$

해설

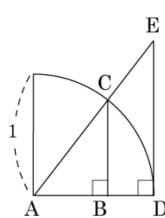
주어진 직선의 기울기는  $\frac{2}{5}$  이므로 다음 그림과 같이 표현할 수 있다.



$\tan A = \frac{2}{5}$ ,  $\cos A = \frac{5}{\sqrt{29}}$ ,  $\sin A = \frac{2}{\sqrt{29}}$

4. 다음은 반지름의 길이가 1인 사분원을 그린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\tan A = \overline{DE}$       ②  $\cos C = \overline{BC}$   
 ③  $\sin C = \overline{AB}$       ④  $\sin A = \overline{BC}$   
 ⑤  $\cos A = \overline{DE}$



해설

$$\textcircled{5} \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$$

5. 다음 삼각비 중 가장 큰 것은?

①  $\tan 45^\circ$

②  $\sin 40^\circ$

③  $\sin 45^\circ$

④  $\cos 30^\circ$

⑤  $\cos 40^\circ$

해설

$\cos 30^\circ = 0.8660, \sin 40^\circ = 0.6428$

$\sin 45^\circ = 0.7071, \cos 40^\circ = 0.7660$

$\tan 45^\circ = 1.000$

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라. (단,  $\tan 78^\circ = 4.7046$  )



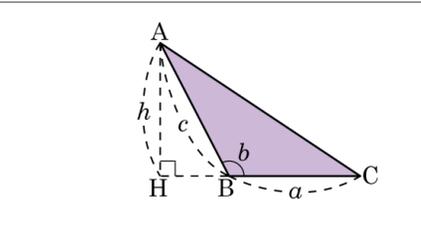
▶ 답 :

▶ 정답 : 94.092

해설

$$\overline{AC} = \overline{BC} \tan 78^\circ = 20 \times 4.7046 = 94.092$$

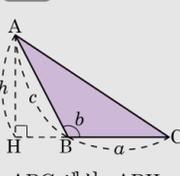
7. 다음은 둔각삼각형에서 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때, 그 삼각형의 넓이를 구하는 과정이다. □ 안에 공통적으로 들어갈 것은?



$\triangle ABC$  에서  $\angle ABH = 180^\circ - \angle B$   
 $\sin(180^\circ - \angle B) = \frac{h}{\square}$  이므로  
 $h = \square \times \sin(180^\circ - \angle B)$   
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}a\square \sin(180^\circ - \angle B)$

- ①  $\overline{AC}$     ②  $\overline{HB}$     ③  $a$     ④  $c$     ⑤  $h$

해설



$\triangle ABC$  에서  $\angle ABH = 180^\circ - \angle B$   
 $\sin(180^\circ - \angle B) = \frac{h}{c}$  이므로  
 $h = c \times \sin(180^\circ - \angle B)$   
 따라서  $\triangle ABC = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}ac \sin(180^\circ - \angle B)$  이다.

8.  $\sin A : \cos A = 5 : 4$  일 때,  $\frac{\tan A - 2}{\tan A + 2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{3}{13}$

해설

$\sin A : \cos A = 5 : 4$  이므로  $\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{5}{4}$  이다.

따라서  $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{5}{4}$  이므로  $\frac{\tan A - 2}{\tan A + 2} = \frac{\frac{5}{4} - 2}{\frac{5}{4} + 2} =$

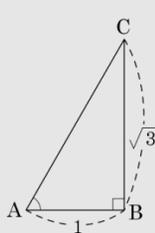
$\frac{-\frac{3}{4}}{\frac{13}{4}} = -\frac{3}{13}$  이다.

9.  $\tan A = \sqrt{3}$  일 때,  $\sin^2 A - \cos^2 A$  의 값은? (단,  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ )

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{5}{13}$       ③  $\frac{5}{14}$       ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $\frac{5}{16}$

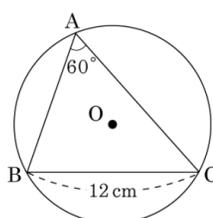
해설

$\tan A = \sqrt{3}$  를 만족하는 직각삼각형 ABC  
를 만들면  $\overline{AC} = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = 2$   
 $\therefore \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos A = \frac{1}{2}$   
 $\therefore \sin^2 A - \cos^2 A$   
 $= \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

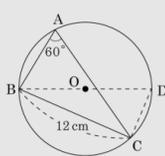


10. 다음 그림에서  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\overline{BC} = 12\text{ cm}$  일 때, 외접원 O의 지름의 길이는?

- ①  $2\sqrt{3}\text{ cm}$       ②  $3\sqrt{3}\text{ cm}$   
 ③  $4\sqrt{3}\text{ cm}$       ④  $6\sqrt{3}\text{ cm}$   
 ⑤  $8\sqrt{3}\text{ cm}$

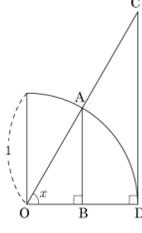


해설



$$\begin{aligned} \angle D &= \angle A = 60^\circ \\ (\because \text{5.0pt}\widehat{BC} \text{의 원주각}) \\ \angle BCD &= 90^\circ \\ (\because \text{반원에 대한 원주각}) \\ \sin D &= \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}}, \sin 60^\circ = \frac{12}{\overline{BD}} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} &= \frac{12}{\overline{BD}} \\ \therefore \overline{BD} &= 8\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

11. 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서  $\tan x$  를 나타내는 선분은?



- ①  $\overline{AB}$     ②  $\overline{CD}$     ③  $\overline{OB}$     ④  $\overline{OD}$     ⑤  $\overline{BD}$

해설

$$\overline{OD} = 1, \triangle COD \text{ 에서 } \tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \overline{CD}$$

$$\therefore \tan x = \overline{CD}$$

12. 다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

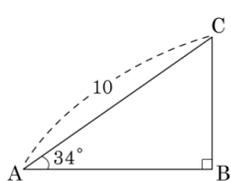
- ①  $\sin 20^\circ < \sin 49^\circ$                       ②  $\cos 10^\circ < \cos 47^\circ$   
③  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$                     ④  $\cos 60^\circ > \tan 30^\circ$   
⑤  $\tan 23^\circ < \tan 73^\circ$

해설

$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$  인 범위에서  $x$  의 값이 증가하면  $\sin x, \tan x$  의 값은 각각 증가하고,  $\cos x$  의 값은 감소한다.



14. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 삼각비의 표를 보고,  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이를 구하면?



각도	sin	cos	tan
$54^\circ$	0.8090	0.5878	1.3764
$55^\circ$	0.8192	0.5736	1.4281
$56^\circ$	0.8290	0.5592	1.4826

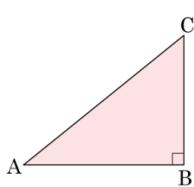
- ① 5.592                      ② 8.29                      ③ 13.882  
 ④ 23.882                      ⑤ 29.107

해설

$\overline{AB} = 10 \times \sin 56^\circ = 10 \times 0.829 = 8.29$   
 $\overline{BC} = 10 \times \cos 56^\circ = 10 \times 0.5592 = 5.592$   
 따라서  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이는  $10 + 8.29 + 5.592 = 23.882$  이다.

15. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} : \overline{AC} = 4 : 5$  일 때,  $\sin A \times \cos A \times \tan A$  의 값을 구하면?

- ①  $\frac{5}{2}$                       ②  $\frac{12}{5}$                       ③  $\frac{12}{25}$   
 ④  $\frac{9}{25}$                         ⑤  $\frac{18}{25}$



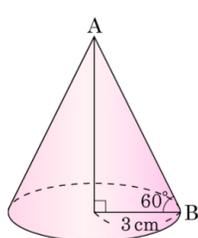
**해설**

$\overline{AB} : \overline{AC} = 4 : 5$  이므로  $\overline{AB} = 4a$ ,  $\overline{AC} = 5a$  ( $a > 0$  인 상수)라 하면 피타고라스 정리에 의하여  $\overline{BC} = \sqrt{(5a)^2 - (4a)^2} = 3a$  이다.

$$\sin A = \frac{3a}{5a} = \frac{3}{5}, \quad \cos A = \frac{4a}{5a} = \frac{4}{5}, \quad \tan A = \frac{3a}{4a} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \sin A \times \cos A \times \tan A = \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{25}$$

16. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가 60° 인 원뿔의 부피를 구하면?



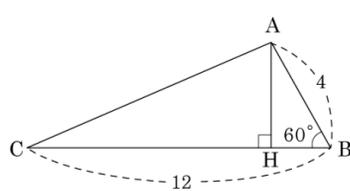
- ①  $6\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$       ②  $7\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$       ③  $9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$   
 ④  $11\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$       ⑤  $27\pi \text{ cm}^3$

**해설**

원뿔의 높이는  $3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}(\text{cm})$

원뿔의 부피는  $\frac{1}{3} \times 9\pi \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi(\text{cm}^3)$  이다.

17. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서  $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ①  $3\sqrt{7}$     ②  $4\sqrt{7}$     ③  $5\sqrt{7}$     ④  $6\sqrt{7}$     ⑤  $7\sqrt{7}$

해설

$$\overline{AH} = \overline{AB} \times \sin 60^\circ = 4 \times \sin 60^\circ = 4 \times \frac{3}{2} = 2\sqrt{3}$$

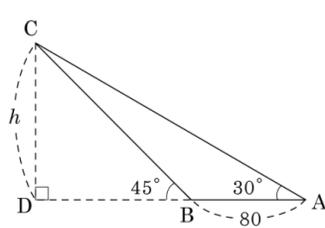
$$\overline{BH} = 4 \cos 60^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$\therefore \overline{CH} = 12 - 2 = 10$$

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{12 + 100} = \sqrt{112} = 4\sqrt{7} \end{aligned}$$

18. 다음 그림의 삼각형 ABC에서  $\triangle ABC$ 의 높이  $h$ 는?

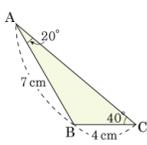
- ①  $30(\sqrt{3} + 1)$   
 ②  $40(\sqrt{3} + 1)$   
 ③  $50(\sqrt{3} + 1)$   
 ④  $60(\sqrt{3} + 1)$   
 ⑤  $80(\sqrt{3} + 1)$



해설

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{80}{\tan(90^\circ - 30^\circ) - \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\
 &= \frac{80}{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ} = \frac{80}{\sqrt{3} - 1} = \frac{80(\sqrt{3} + 1)}{3 - 1} \\
 &= 40(\sqrt{3} + 1)
 \end{aligned}$$

19. 다음 삼각형의 넓이는?



- ①  $7\sqrt{3}\text{cm}^2$       ②  $8\sqrt{3}\text{cm}^2$       ③  $9\sqrt{3}\text{cm}^2$   
④  $10\sqrt{3}\text{cm}^2$       ⑤  $11\sqrt{3}\text{cm}^2$

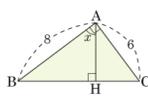
해설

$$\angle B = 180^\circ - (20^\circ + 40^\circ) = 120^\circ$$

따라서 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3}(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림에 대하여  $\sin x + \cos x$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{7}{5}$

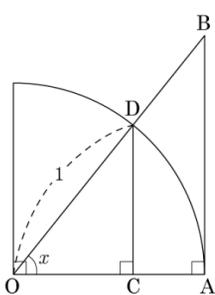
해설

$\overline{BC} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$  이다.

직각삼각형 ABC 와 직각삼각형 HBA 는 서로 AA 닮음이므로  $\angle BAH = \angle ACH$  이다.

따라서  $\sin x = \frac{4}{5}, \cos x = \frac{3}{5}$  이고,  $\sin x + \cos x = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$  이다.

21. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서  $\overline{OC} = 0.59$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하면?



각도	사인	코사인	탄젠트
$53^\circ$	0.80	0.60	1.33
$54^\circ$	0.81	0.59	1.38
$55^\circ$	0.82	0.57	1.43
$56^\circ$	0.83	0.56	1.48

- ① 0.57    ② 1.38    ③ 0.59    ④ 0.82    ⑤ 0.81

해설

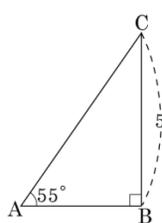
$$\cos x^\circ = \frac{\overline{OC}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{OC}}{1}, \overline{OC} = 0.59 \text{ 이므로}$$

$$x^\circ = 54^\circ$$

$$\sin 54^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = 0.81 \text{ 이므로}$$

$$\therefore \overline{CD} = 0.81$$

22. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\angle A = 55^\circ$ ,  $\overline{BC} = 5$ 일 때, 다음 보기 중  $\overline{AB}$ 의 길이를 나타내는 것을 구하여라.



보기

- ㉠  $5 \sin 55^\circ$       ㉡  $5 \cos 55^\circ$       ㉢  $5 \tan 55^\circ$   
 ㉣  $\frac{5}{\sin 55^\circ}$       ㉤  $\frac{5}{\tan 55^\circ}$

▶ 답 :

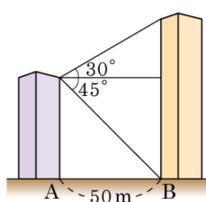
▷ 정답 : ㉤

해설

$$\tan 55^\circ = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} \text{이므로}$$

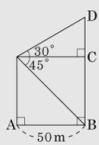
$$\overline{AB} = \frac{\overline{BC}}{\tan 55^\circ} = \frac{5}{\tan 55^\circ} \text{이다.}$$

23. 다음 그림과 같이 간격이 50m 인 두 건물 A, B 가 있다. A 건물 옥상에서 B 건물을 올려다 본 각도는  $30^\circ$  이고, 내려다 본 각도는  $45^\circ$  일 때, B 건물의 높이는?



- ① 100m                      ② 75m                      ③  $50(\sqrt{2} + 1)$ m  
 ④  $\frac{50(3 + \sqrt{3})}{3}$ m            ⑤  $50(\sqrt{3} + 1)$ m

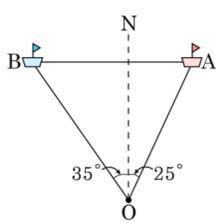
해설



$$\overline{DC} = 50 \tan 30^\circ = \frac{50\sqrt{3}}{3}(\text{m}), \overline{BC} = 50 \tan 45^\circ = 50\text{m}$$

$$\text{따라서 } \overline{DB} = \overline{DC} + \overline{CB} = \frac{50\sqrt{3}}{3} + 50 = \frac{50(3 + \sqrt{3})}{3}(\text{m}) \text{ 이다.}$$

24. 같은 시각에 O 지점을 출발한 A, B 두 배가 있다. A는 시속 10 km로 북동쪽 25°의 방향으로 가고, B는 시속 8 km로 북서쪽 35°의 방향으로 갔다. O 지점을 출발한지 1시간 30분 후에 두 배 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답:                      km

▷ 정답:  $3\sqrt{21}$  km

**해설**

1시간 30분 후의 두 배의 위치를 점 A, B라 하고, 점 B에서  $\overline{OA}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면

$$\overline{OA} = 10 \times 1.5 = 15 \text{ (km)}$$

$$\overline{OB} = 8 \times 1.5 = 12 \text{ (km)}$$

$$\overline{BH} = 12 \sin 60^\circ = 6\sqrt{3} \text{ (km)}$$

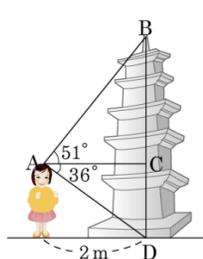
$$\overline{OH} = 12 \cos 60^\circ = 6 \text{ (km)}$$

$$\therefore \overline{AH} = 15 - 6 = 9 \text{ (km)}$$

$\triangle BHA$ 는 직각삼각형이므로

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{BH}^2} \\ &= \sqrt{9^2 + (6\sqrt{3})^2} \\ &= 3\sqrt{21} \text{ (km) 이다.} \end{aligned}$$

25. 정은이가 석탑에서 2m 떨어진 곳에서 석탑을 올려다 본 각의 크기가  $51^\circ$ , 내려다 본 각의 크기가  $36^\circ$  였다. 이 석탑 전체의 높이를 구하여라. (단,  $\tan 51^\circ = 1.2$ ,  $\tan 36^\circ = 0.7$ )



▶ 답:            m

▶ 정답: 3.8m

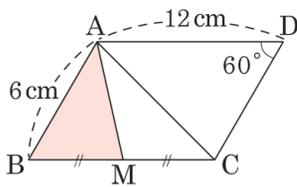
해설

$$\overline{BC} = 2 \tan 51^\circ = 2 \times 1.2 = 2.4 \text{ (m)}$$

$$\overline{CD} = 2 \tan 36^\circ = 2 \times 0.7 = 1.4 \text{ (m)}$$

$$\therefore \text{BD} = \overline{BC} + \overline{CD} = 2.4 + 1.4 = 3.8 \text{ (m)}$$

26. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BC}$  의 중점을 M 이라 할 때,  $\triangle ABM$  의 넓이를 구하면?

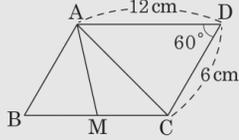


- ①  $9\sqrt{2}\text{ cm}^2$       ②  $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ③  $10\sqrt{2}\text{ cm}^2$   
 ④  $10\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ⑤  $10\text{ cm}^2$

해설

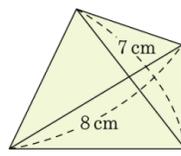
$$\begin{aligned} \square ABCD &= 12 \times 6 \times \sin 60^\circ \\ &= 12 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 36\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABM &= \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 36\sqrt{3} \\ &= 9\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



27. 다음 그림과 같이 두 대각선의 길이가 각각 7 cm, 8 cm인 사각형의 넓이의 최댓값은?

- ①  $14\sqrt{2}\text{ cm}^2$       ②  $28\text{ cm}^2$   
 ③  $14\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ④  $28\sqrt{3}\text{ cm}^2$   
 ⑤  $56\text{ cm}^2$

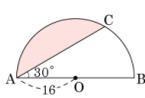


해설

$$S = \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin \theta = 28 \sin \theta$$

이때  $\theta = 90^\circ$  일 때, 최대이므로 최댓값은  $\sin 90^\circ$  일 때이다.  
 따라서  $S$ 의 최댓값은  $28\text{ cm}^2$ 이다.

28. 그림과 같이 반지름의 길이가 16 인 반원에서  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



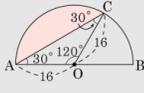
▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{256}{3}\pi - 64\sqrt{3}$

해설

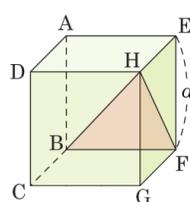
$$16 \times 16 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 16 \times 16 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$$

$$= \frac{256}{3}\pi - 64\sqrt{3}$$



29. 다음 그림에서 정육면체의 한 변의 길이는  $a$  이다.  $\angle BHF = \angle x$  일 때,  $\cos x$ 의 값은? (단,  $\overline{BH}$ 는 정육면체의 대각선이다.)

- ①  $\frac{\sqrt{5}}{3}$       ②  $\frac{\sqrt{6}}{3}$       ③  $\frac{\sqrt{7}}{3}$   
 ④  $\frac{\sqrt{8}}{3}$       ⑤ 1

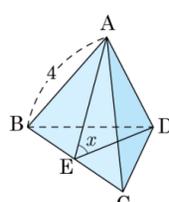


**해설**

$\overline{BH} = \sqrt{3}a$ ,  $\overline{HF} = \sqrt{2}a$ ,  $\cos x = \frac{\sqrt{2}a}{\sqrt{3}a} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

30. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4 인 정사면체 A-BCD 에서 BC의 중점을 E라 하자.  $\angle AED = x$  일 때,  $\cos x$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{2}{3}$   
 ④  $\frac{1}{8}$       ⑤  $\frac{1}{16}$



**해설**

점 A에서 밑면  $\triangle BCD$ 에 내린 수선의 발 H는  $\triangle BCD$ 의 무게 중심이 된다.

$$\therefore \overline{EH} = \frac{1}{3}\overline{ED}$$

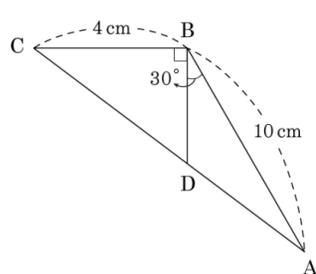
$$\triangle DBC \text{에서 } \overline{ED} = \overline{AE} = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{EH} = \frac{1}{3} \times 2\sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

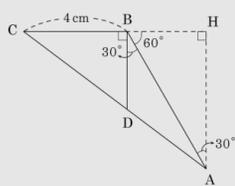
$$\triangle AEH \text{에서 } \cos x = \frac{\overline{EH}}{\overline{AE}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \div 2\sqrt{3} = \frac{1}{3}$$

31. 다음과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BD}$  의 길이는?

- ①  $3\sqrt{3}\text{cm}$
- ②  $\frac{7\sqrt{3}}{2}\text{cm}$
- ③  $4\sqrt{3}\text{cm}$
- ④  $\frac{20\sqrt{3}}{9}\text{cm}$
- ⑤  $5\sqrt{3}\text{cm}$



해설



$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 60^\circ = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

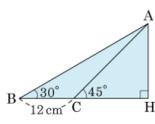
$$\overline{BH} = \overline{AB} \cos 60^\circ = 10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$$

$$\overline{AH} : \overline{DB} = \overline{HC} : \overline{BC}$$

$$5\sqrt{3} : \overline{DB} = 9 : 4$$

$$\overline{BD} = \frac{20\sqrt{3}}{9}(\text{cm})$$

32. 다음  $\triangle ABC$  에 대한 설명 중 옳은 것은?

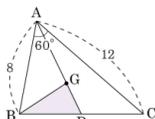


- ①  $\overline{BC} = \overline{CA}$  이다.
- ②  $2\overline{BC} = \overline{CA}$  이다.
- ③  $\overline{CH} = \overline{AH} = 6$  이다.
- ④  $\overline{CH} = \overline{AH} = 6(\sqrt{3} + 1)$  이다.
- ⑤  $\overline{AB} = 12\sqrt{3}$  이다.

**해설**

$\overline{AH} = x$ 라 하면  
 $\overline{AH} : \overline{BH} = 1 : \sqrt{3} = x : x + 12, \sqrt{3}x - x = 12, x = 6(\sqrt{3} + 1)$   
 이다.  
 $\triangle ACH$  는 직각이등변삼각형이므로  $\overline{CH} = \overline{AH} = 6(\sqrt{3} + 1)$   
 이다.  
 $\angle BAH = 60^\circ$  이므로  $\overline{AB} = y$ 라 하면  $\overline{AB} : \overline{AH} = 2 : 1 = y : 6(\sqrt{3} + 1), y = 12(\sqrt{3} + 1)$  이다.

33. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{AC} = 12$ ,  $\angle BAC = 60^\circ$  이고 점 G 가  $\triangle ABC$  의 무게중심일 때,  $\triangle GBD$  의 넓이는?



- ①  $2\sqrt{2}$     ②  $2\sqrt{3}$     ③  $3\sqrt{2}$     ④  $3\sqrt{3}$     ⑤  $4\sqrt{3}$

해설

$$\triangle ABC \text{ 의 넓이} = \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \sin 60^\circ = 24\sqrt{3}$$

$$G \text{ 가 무게중심이므로 } \overline{BD} = \overline{DC}, \overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$$

$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \triangle ABC = 12\sqrt{3}$$

$$\triangle BGD = \frac{1}{3} \triangle ABD = \frac{1}{3} \times 12\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$