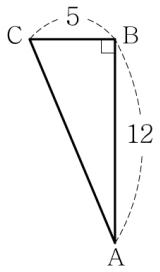
제2교시

수학영역

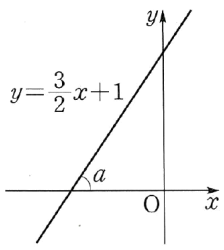
1. 그림과 같은 직각삼각형 ABC를 보고, 다음을 구하시오.



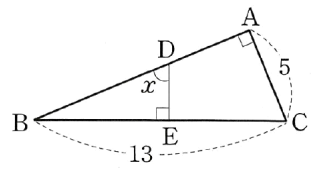
(1) sinA

(2) sinC

2. 다음 그림과 같이 직선 $y=\frac{3}{2}x+1$이 x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a라 할 때, tan$a$의 값을 구하시오.



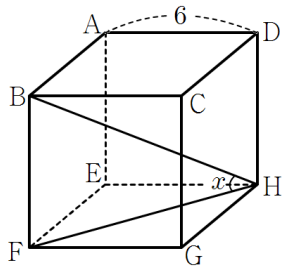
3. 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\overline{BC}\perp\overline{DE}$, $\overline{AC}=5$, $\overline{BC}=13$이다. $\angle BDE=x$라 할 때, sin$x$의 값을 구하면?



① $\frac{5}{13}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{6}{13}$

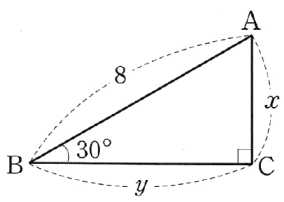
④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{12}{13}$

4. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6인 정육면체에서 $\angle BHF=x$라고 할 때, $\sin x\times\cos x-\tan x$의 값을 구하시오.



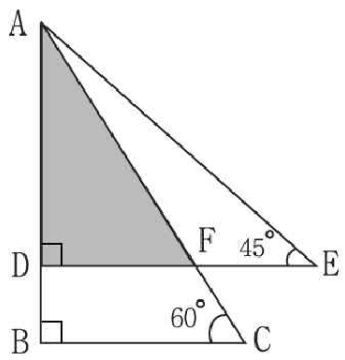
5. $\cos(2x-25^\circ)=\frac{\sqrt{2}}{2}$를 만족시키는 x의 크기를 구하시오. (단, $20^\circ < x < 50^\circ$)

6. 삼각비의 값을 이용하여 다음 그림에서 x, y의 값을 구하시오.



[출처] 2002년 교육청 고3문과 6월 9 [3.00점]

7. 두 개의 직각삼각형 ABC, ADE가 그림과 같이 겹쳐져 있다. $\overline{AC}=\overline{AE}=6$, $\angle ACB=60^\circ$ $\angle AED=45^\circ$일 때 겹쳐진 부분인 삼각형 ADF의 넓이는?

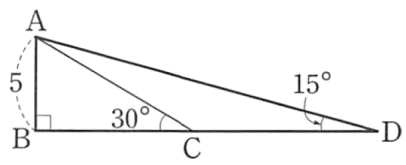


① $3\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{2}$
③ $3\sqrt{3}$ ④ $4\sqrt{3}$
⑤ $5\sqrt{3}$

8. 다음 그림에서

$\angle ABC=90^\circ$, $\angle ACB=30^\circ$, $\angle ADC=15^\circ$

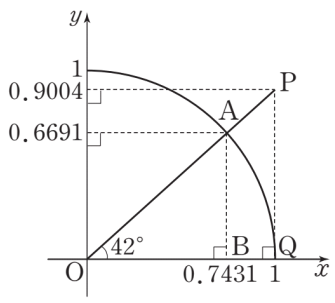
이고 $\overline{AB}=5$일 때, $\tan 15^\circ$의 값은?



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

[출처] 2020년 천재교육 이준열 중등수학3 스스로 쓱쓱 기초문제

9. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 1인 사분원에서 다음 삼각비의 값을 구하시오.



(1) $\sin 42^\circ$

(2) $\cos 42^\circ$

(3) $\tan 42^\circ$

10. $\sin 90^\circ + \cos 45^\circ \times sin 45^\circ - \tan 0^\circ - \cos 0^\circ$를 계산하시오.

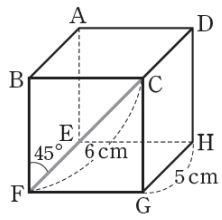
11. $\sqrt{(\cos A - \sin A)^2} + \sqrt{(\sin A + \cos A)^2} = \sqrt{3}$일 때, $\tan A$의 값을 구하시오. (단, $45^\circ < A < 90^\circ$)

12. 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\angle C = 38^\circ$, $\overline{BC} = 9$일 때, $y - x$의 값을 구하시오. (단, $\sin 38^\circ = 0.62$, $\cos 38^\circ = 0.79$, $\tan 38^\circ = 0.79$로 계산한다.)

13. 다음 그림의 직육면체에서

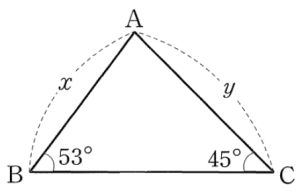
$\overline{GH}=5\,\text{cm}$, $\overline{CF}=6\,\text{cm}$, $\angle BFC=45^\circ$

일 때, 이 직육면체의 부피는?

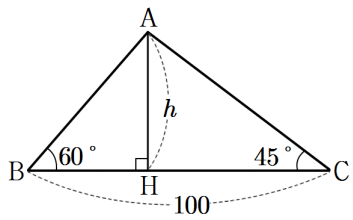


① $90\,\text{cm}^3$ ② $95\,\text{cm}^3$ ③ $100\,\text{cm}^3$
④ $105\,\text{cm}^3$ ⑤ $110\,\text{cm}^3$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B=53^\circ$, $\angle C=45^\circ$ 일 때, $x=ky$이다. 이때 상수 k의 값을 구하시오.
(단, $\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$으로 계산한다.)



15. 그림과 같이 $\angle B=60^\circ$, $\angle C=45^\circ$이고 $\overline{BC}=100$인 삼각형 ABC에서 높이를 h라고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

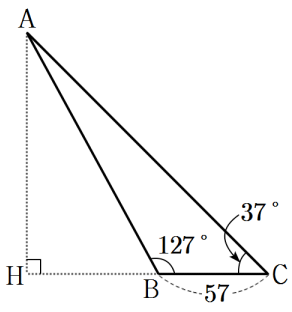


(1) $\angle BAH$와 $\angle CAH$의 크기를 각각 구하시오.

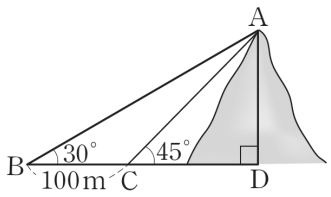
(2) $\overline{BH}$와 $\overline{CH}$의 길이를 h를 이용하여 각각 나타내시오.

(3) h의 값을 구하시오.

16. 다음 그림에서 $\overline{AH}$ 의 길이를 구하시오.
(단, $\tan 37^\circ=0.75$, $\tan 53^\circ=1.32$)



17. 다음 그림과 같은 산의 높이를 측정하기 위해 거리가 100m인 두 지점 B, C에서 산을 올려본 각의 크기가 각각 30°, 45°일 때, 산의 높이 AD는?

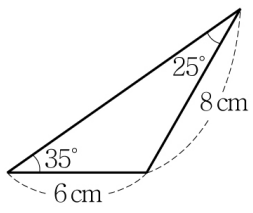


① $50(\sqrt{3}-1)$m ② 50m

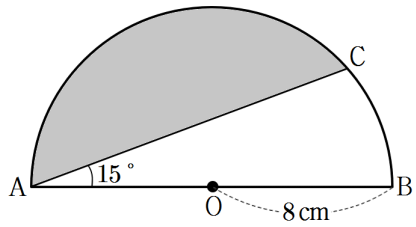
③ $50(3-\sqrt{3})$m ④ $\frac{50(\sqrt{3}+3)}{3}$m

⑤ $50(\sqrt{3}+1)$m

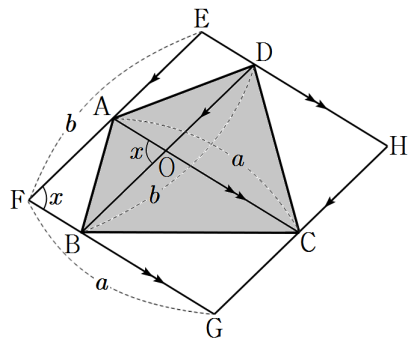
18. 다음 도형의 넓이를 구하시오.



19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm인 반원 O에서 $\angle CAB = 15°$일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



20. 다음은 사각형 ABCD의 두 대각선의 길이가 a, b이고, 두 대각선이 이루는 예각의 크기가 x인 사각형의 넓이를 구하는 과정이다. (가), (나)에 알맞은 것을 써넣으시오.



$\square ABCD = \boxed{\text{(가)}} \times \square EFGH$

$= \boxed{\text{(나)}} \sin x$