

원포인트 개념주입 A
삼각함수



개념1

⇒ 반지름이 1인 부채꼴의 호의 길이를 각으로 읽는 방법을 호도법이라 한다.

단위로는 (rad)를 쓴다. $180^\circ = \pi(rad)$ 이다.

⇒ 반지름이 r , 중심각이 θ 인 부채꼴의 호의 길이를 l , 넓이를 S 라 하면

① $l = r\theta$, ② $S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2}r^2\theta$

001.

다음 각을 60분법은 호도법으로, 호도법은 60분법으로 고쳐라.¹⁾

- (1) 60° (2) $\frac{\pi}{3}$
- (3) 45° (4) 30°
- (5) $\frac{\pi}{6}$ (6) $\frac{2}{3}\pi$

002.

호의 길이가 4π 이고 중심각의 크기가 $\frac{1}{3}\pi$ 인 부채꼴의 반지름의 길이와 넓이를 각각 구하여라.²⁾

003.

중심각의 크기가 120° 이고, 넓이가 12π 인 부채꼴의 반지름의 길이와 호의 길이를 각각 구하여라.³⁾

004.

부채꼴의 둘레의 길이가 10으로 일정할 때, 넓이가 최대가 되도록 하는 중심각의 크기는?⁴⁾



개념2

⇒ 동경이 이루는 각이 θ 인 동경 위의 점을 (x, y) 라 하고 $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ 이라 하면,

① $\sin\theta = \frac{y}{r}$

② $\cos\theta = \frac{x}{r}$

③ $\tan\theta = \frac{y}{x}$

005.

다음을 구하여라.⁵⁾

(1) $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

(2) $\cos 120^\circ$

(3) $\tan \frac{13}{6}\pi$

006.

원점 O와 점 P(12, -5)를 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ 라고 할 때,

다음을 구하여라.⁶⁾

(1) $13\sin\theta - 13\cos\theta + 12\tan\theta$

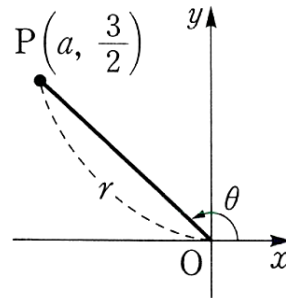
(2) $\sqrt{\frac{\cos\theta}{39\sin^2\theta}}$

007.

그림과 같이 점 $P\left(a, \frac{3}{2}\right)$ 에 대하여 동경 OP가

나타내는 각의 크기를 θ 라고 하면 $\tan\theta = -\frac{3}{4}$ 이다.

$a+r$ 의 값을 구하여라.⁷⁾





개념3

✓ 삼각함수 사이에 다음의 관계식이 성립한다.

① $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ ② $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

008.

$\frac{\cos^2\theta - \sin^2\theta}{1 + 2\sin\theta\cos\theta} + \frac{\tan\theta - 1}{\tan\theta + 1}$ 을 간단히 하면?8)

- ① 0 ② $\cos\theta$ ③ 1
 ④ $-\sin\theta$ ⑤ 2

009.

이차방정식 $5x^2 + 3x + k = 0$ 의 두 근이 $\sin\theta, \cos\theta$ 일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.9)

010.

$\sin\theta - \cos\theta = \frac{1}{2}$ 일 때, $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta}$ 의 값을 구하여라.10)

011.

θ 가 제2사분면의 각이고 $\cos\theta = -\frac{5}{13}$ 일 때,

$\frac{13\sin\theta}{\tan\theta}$ 의 값은?11)

- ① -13 ② -5 ③ $-\frac{5}{12}$
 ④ 5 ⑤ 13

012.

$\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 이고 $\tan\theta = \frac{5}{12}$ 일 때,

$\frac{\sin\theta}{1 - \cos\theta} + \frac{\sin\theta}{1 + \cos\theta}$ 의 값은?12)

- ① $\frac{26}{5}$ ② $\frac{13}{6}$ ③ $-\frac{13}{6}$
 ④ $-\frac{26}{5}$ ⑤ -13



개념4

✓ 사분면에 따른 삼각함수의 부호는 다음과 같다.

① $\sin\theta$: 제1사분면, 제2사분면에서 양수

② $\cos\theta$: 제1사분면, 제4사분면에서 양수

③ $\tan\theta$: 제1사분면, 제3사분면에서 양수

⇒ 1사분면은 전부, 2사분면은 $\sin\theta$, 3사분면은 $\tan\theta$, 4사분면은 $\cos\theta$ 가 양수

013.

$\sin\theta\cos\theta > 0$, $\cos\theta\tan\theta > 0$ 을 동시에 만족시키는 각 θ 는 제 몇 사분면의 각인가?¹³⁾

- ① 제1사분면 ② 제3사분면
- ③ 제1, 2사분면 ④ 제2, 3사분면
- ⑤ 제2, 4사분면

014.

$\sin\theta\cos\theta < 0$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?¹⁴⁾

- ① $\tan\theta > 0$ ② $\tan\theta < 0$ ③ $\sin\theta > 0$
- ④ $\sin\theta < 0$ ⑤ $\cos\theta < 0$

015.

$\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 일 때,

$$\sqrt{\sin^2\theta} + \sqrt{\cos^2\theta} + \cos\theta - \tan\theta + |\tan\theta|$$

을 간단히 하여라.¹⁵⁾



✓ 여각변환



개념5

	$-\theta$	$\frac{\pi}{2} + \theta$	$\frac{\pi}{2} - \theta$	$\pi + \theta$	$\pi - \theta$	$2\pi + \theta$
$\sin(\quad)$	$-\sin\theta$	$\cos\theta$	$\cos\theta$	$-\sin\theta$	$\sin\theta$	$\sin\theta$
$\cos(\quad)$	$\cos\theta$	$-\sin\theta$	$\sin\theta$	$-\cos\theta$	$-\cos\theta$	$\cos\theta$
$\tan(\quad)$	$-\tan\theta$	$-\cot\theta$	$\cot\theta$	$\tan\theta$	$-\tan\theta$	$\tan\theta$

016.

$$\frac{\sin(\pi + \theta)\tan^2(\pi - \theta)}{\cos\left(\frac{3}{2}\pi - \theta\right)} + \frac{\sin\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)\cos^2(2\pi - \theta)}$$

간단히 하면?16)

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

017.

다음을 간단히 하여라.17)

$$\frac{\cos\theta\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)}{\tan(\pi + \theta)} + \sin\theta\tan(\pi - \theta)\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$$

018.

다음 삼각함수표를 이용하여 $\sin 100^\circ + \cos 250^\circ$ 의 값을 구하면?18)

θ	$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
10°	0.1736	0.9848	0.1763
20°	0.3420	0.9397	0.3640

- ① -0.7661 ② -0.6428 ③ 0.3640
- ④ 0.6428 ⑤ 0.7661



개념6

✓ 삼각방정식/삼각부등식 문제
⇒ 그래프 잘 그려놓고 잘 찾는다.

019.

다음을 풀어라.¹⁹⁾ (단, $0 \leq x < 2\pi$)

(1) $\sin x = -\frac{1}{2}$

(2) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$

(3) $\tan x = \sqrt{3}$

020.

다음을 풀어라.²⁰⁾ (단, $0 \leq x < 2\pi$)

(1) $-\frac{1}{2} < \sin x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

(2) $-\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \cos x < \frac{1}{2}$

(3) $\frac{\sqrt{3}}{3} < \tan x \leq \sqrt{3}$

021.

$0 \leq x < \pi$ 일 때, 방정식 $2\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ 의

모든 근의 합을 구하여라.²¹⁾



개념7

✓ 삼각함수 $y = a \sin(bx + c) + d$ 의 그래프 : $y = a \sin(b(x - p)) + d$ 로 변형하면,

- ① y 축 방향으로 a 배 확대 (\Rightarrow 최대 $|a|$, 최소 $-|a|$)
- ② x 축 방향으로 b 배 축소 (\Rightarrow 주기 $\frac{2\pi}{|b|}$)
- ③ (p, d) 평행이동 (\Rightarrow 최대 $|a| + d$, 최소 $-|a| + d$)

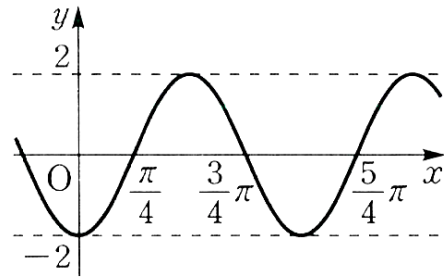
022.

함수 $f(x) = -\frac{1}{2} \sin\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) + 1$ 의

주기를 p , 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 할 때,
 pMm 의 값을 구하여라.22)

023.

그림은 함수 $y = 2\sin(ax - b)$ 의 그래프이다.
 ab 의 값은?23) (단, $a > 0$, $0 < b < \pi$)



- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ① $\frac{\pi}{6}$ | ② $\frac{\pi}{4}$ | ③ $\frac{\pi}{3}$ |
| ④ $\frac{\pi}{2}$ | ⑤ π | |



개념8

✓ 치환하면 범위 주의

024.

함수 $y = -2\sin^2 x + 2\cos x + 1$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 할 때, $M+m$ 의 값은?²⁴⁾

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

025.

함수 $y = \frac{-\sin x + 1}{\sin x + 2}$ 의 최댓값과 최솟값을

각각 M, m 이라고 할 때, $M+m$ 의 값은?²⁵⁾

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



개념9

⇨ 사인법칙

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \quad (R \text{은 외접원의 반지름의 길이})$$

026.

삼각형 ABC에서 $a=5$, $b=4$, $\angle A=60^\circ$ 일 때, $\cos^2 B$ 의 값은? ²⁶⁾

- ① $\frac{9}{25}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{11}{25}$
 ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{13}{25}$

027.

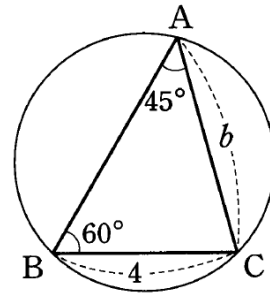
삼각형 ABC에서 $\frac{a+b}{5} = \frac{b+c}{6} = \frac{c+a}{7}$ 일 때, $\sin A : \sin B : \sin C$ 를 구하여라. ²⁷⁾

028.

삼각형 ABC에서

$$a=4, \angle A=45^\circ, \angle B=60^\circ$$

이다. b 와 외접원의 반지름의 길이 R 에 대하여 $(b+R)(b-R)$ 의 값은? ²⁸⁾



- ① 12 ② 16 ③ 20
 ④ 24 ⑤ 28



개념10

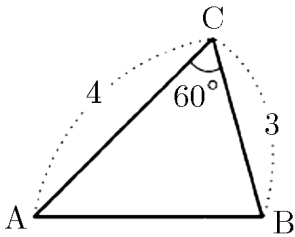
⇒ 코사인법칙

① $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

② $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

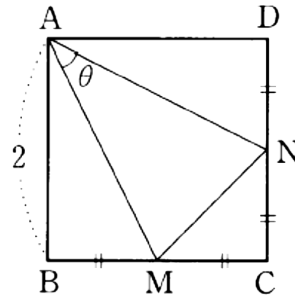
029.

그림과 같이 $\overline{BC}=3$, $\overline{CA}=4$, $\angle C = 60^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 AB 의 길이를 구하여라.²⁹⁾



030.

그림과 같은 정사각형 ABCD의 변 BC, CD의 중점을 각각 M, N이라 하고 $\angle MAN = \theta$ 라 할 때, $\cos \theta + \sin \theta$ 의 값은?³⁰⁾



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

1) (1) $\frac{\pi}{3}$ (2) 60°

(3) $\frac{\pi}{4}$ (4) $\frac{\pi}{6}$

(5) 30° (6) 120°

2) $S = 24\pi$, $r = 12$

3) $r = 6$, $l = 4\pi$

4) 2

5) (1) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $-\frac{1}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

6) (1) -22 (2) $\frac{2}{5}$

7) $\frac{1}{2}$

8) ①

9) $-\frac{8}{5}$

10) $\frac{8}{3}$

11) ②

12) ④

13) ①

14) ②

15) $-\sin\theta$

16) ②

17) -1

18) ④

19) (1) $\frac{7}{6}\pi$ 또는 $\frac{11}{6}\pi$

(2) $\frac{1}{6}\pi$ 또는 $\frac{11}{6}\pi$

(3) $\frac{1}{3}\pi$ 또는 $\frac{4}{3}\pi$

20) (1) $0 \leq x \leq \frac{1}{3}\pi$ 또는 $\frac{2}{3}\pi \leq x < \frac{7}{6}\pi$ 또는 $\frac{11}{6}\pi < x < 2\pi$

(2) $\frac{1}{3}\pi < x \leq \frac{3}{4}\pi$ 또는 $\frac{5}{4}\pi \leq x < \frac{5}{3}\pi$

(3) $\frac{1}{6}\pi < x \leq \frac{1}{3}\pi$ 또는 $\frac{7}{6}\pi < x \leq \frac{4}{3}\pi$

21) $\frac{7}{6}\pi$

22) $\frac{3}{8}\pi$

23) ⑤

24) ③

25) ②

26) ⑤

27) 3:2:4

28) ②

29) $\sqrt{13}$

30) ④