

수학1 단원평가

삼각함수 [A1]



001.

100 이하의 자연수 n 에 대하여 $\frac{n}{4}\pi$ 가 제2사분면의 각이 되도록 하는 n 의 최솟값을 m ,

$\frac{n}{6}\pi$ 가 제4사분면의 각이 되도록 하는 n 의 최댓값을 M 이라 할 때, $M-m$ 의 값은?¹⁾

- ① 90 ② 91 ③ 92
- ④ 93 ⑤ 94

002.

각 θ 와 각 10θ 를 나타내는 동경이 일직선 위에 있고 방향이 반대일 때,

모든 각 θ 의 크기의 합은?²⁾ (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이다.)

- ① $\frac{1}{9}\pi$ ② $\frac{2}{9}\pi$ ③ $\frac{1}{3}\pi$
- ④ $\frac{4}{9}\pi$ ⑤ $\frac{5}{9}\pi$



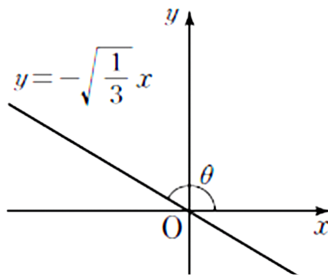
003.

중심각이 크기가 40° 이고 반지름의 길이가 8cm인 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기가 θ 이고 반지름의 길이가 12cm인 부채꼴의 넓이가 같을 때, θ 의 값을 구하여라.³⁾ (단, $0 < \theta < 2\pi$)

- ① $\frac{8}{81}\pi$ ② $\frac{1}{9}\pi$ ③ $\frac{10}{81}\pi$
- ④ $\frac{11}{81}\pi$ ⑤ $\frac{9}{82}\pi$

004.

다음 그림과 같이 직선 $y = -\sqrt{\frac{1}{3}}x$ 가 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $2\sin\theta + 2\cos\theta - 3\tan\theta$ 의 값을 구하여라.⁴⁾





005.

$\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 일 때, $\sqrt{\cos^2\theta} - \sqrt{(1 - \sin\theta)^2} + \sqrt{(1 + \cos\theta)^2}$ 을 간단히 하면?5)

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

006.

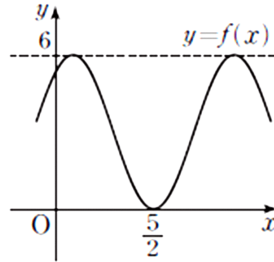
이차방정식 $3x^2 + 4x + k = 0$ 의 두 근을 $\sin\theta, \cos\theta$ 라 할 때, 상수 k 의 값은?6)

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{7}{6}$
④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{7}{12}$



007.

함수 $y = -3\sin\frac{\pi}{2}x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동한 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, pq 의 값은? (단, $0 < p < 2$)



- ① $\frac{5}{2}$
- ② 3
- ③ $\frac{7}{2}$
- ④ 4
- ⑤ $\frac{9}{2}$

008.

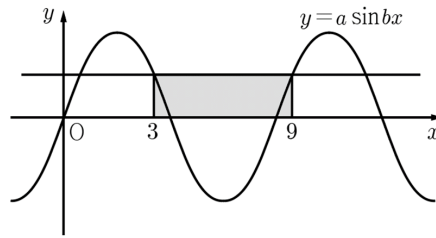
$0 \leq x \leq 2\pi$ 에서 정의된 함수 $y = 3\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 1$ 의 그래프와 직선 $y = k$ 가 만나는 점의 개수를 $f(k)$ 라 할 때, $f(0) + f(1) + f(2)$ 의 값을 구하여라. (단, $0 < k < 2$)



009.

다음 그림과 같이 함수 $y = a \sin bx$ 의 그래프와 x 축에 평행한 직선 l 은 x 좌표가 3, 9일 때 만난다. x 축과 직선 l 및 두 직선 $x = 3, x = 9$ 로

둘러싸인 도형의 넓이가 $48\sqrt{2}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $\frac{a}{b}$ 의 값은? ⁹⁾ (단, $b > 0$)



- ① $\frac{21}{\pi}$
- ② $\frac{28}{\pi}$
- ③ $\frac{32}{\pi}$
- ④ $\frac{64}{\pi}$
- ⑤ $\frac{33}{2\pi}$

010.

$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\cos(\pi + x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)\sin(\pi - x)$ 를 간단히 한 것은? ¹⁰⁾

- ① -1
- ② $-\sin x$
- ③ $-\cos x$
- ④ $\sin x$
- ⑤ 1



011.

상수 k 에 대하여 함수 $f(x) = 2\sqrt{3}\tan x + k$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{\pi}{3}, 9\right)$ 를 지날 때, $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ 의 값을 구하여라.¹¹⁾

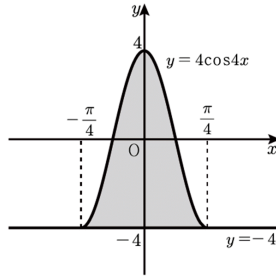
012.

함수 $y = \sin^2 x - 2\cos x + 1$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 할 때, $M+m$ 의 값을 구하여라.¹²⁾



013.

다음 그림과 같이 함수 $y = 4\cos 4x \left(-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}\right)$ 의 그래프와 직선 $y = -4$ 로 둘러싸인 도형의 넓이는? ¹³⁾



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

014.

함수 $y = \sin 2x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하면 함수 $y = \sin(2x - b) + 3$ 의 그래프와 일치한다. 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은? ¹⁴⁾

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7
- ⑤ 9



015.

$0 \leq x \leq 2\pi$ 일 때, 방정식 $|\sin 3x| = \frac{1}{2}$ 의 모든 실근의 개수는?15)

- ① 4 ② 8 ③ 12
- ④ 16 ⑤ 20

016.

$0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 부등식 $2\cos^2 x + \sin x \geq 1$ 의 해는?16)

- ① $0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$
- ② $0 \leq x \leq \frac{7}{6}\pi$
- ③ $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5}{6}\pi$
- ④ $0 \leq x \leq \frac{5}{6}\pi$ 또는 $\frac{11}{6}\pi \leq x < 2\pi$
- ⑤ $0 \leq x \leq \frac{7}{6}\pi$ 또는 $\frac{11}{6}\pi \leq x < 2\pi$



017.

등식 $a\sin A + b\sin B = c\sin C$ 를 만족시키는 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가?¹⁷⁾

- ① $b = c$ 인 이등변삼각형
- ② $a = c$ 인 직각이등변삼각형
- ③ $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ④ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ⑤ $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형

018.

반지름의 길이가 6인 원에 내접하는 삼각형 ABC의 둘레의 길이가 15일 때, $\sin A + \sin B + \sin C$ 의 값은?¹⁸⁾

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



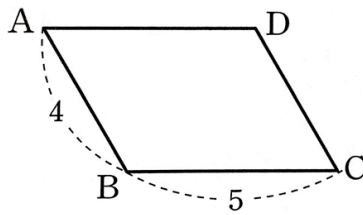
019.

$\triangle ABC$ 에서 $\frac{a+b}{5} = \frac{b+c}{6} = \frac{c+a}{7}$ 일 때, $\sin A : \sin B : \sin C$ 는? ¹⁹⁾

- ① 1:2:3 ② 2:1:3 ③ 3:2:4
- ④ 4:3:5 ⑤ 5:6:7

020.

그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 5$ 이고 사각형 ABCD의 넓이가 $10\sqrt{3}$ 일 때, 선분 AC의 길이는? ²⁰⁾ (단, $90^\circ < B < 180^\circ$)



- ① 7 ② $\sqrt{61}$ ③ $\sqrt{65}$
- ④ $\sqrt{67}$ ⑤ $\sqrt{70}$



021.

방정식 $\cos x = \frac{1}{2}$ 을 만족시키는 양수 x 를 작은 것부터 차례대로 나열할 때, 5번째 수는?21)

- ① $\frac{13}{3}\pi$ ② 5π ③ $\frac{17}{3}\pi$
④ $\frac{19}{3}\pi$ ⑤ 7π

022.

$0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 다음 중 부등식 $2\cos^2 x + 3\sin x \leq 0$ 의 해가 아닌 것은?22)

- ① π ② $\frac{7}{6}\pi$ ③ $\frac{4}{3}\pi$
④ $\frac{3}{2}\pi$ ⑤ $\frac{5}{3}\pi$



023.

지수는 물리실험 시간에 직류, 교류의 시간에 따른 전압과 파형을 측정하는 실험을 하고 있다. 교류에서 시간을 t 초, 교류 전압을 yV 라고 하면, 지수가 측정한 교류의 파형은 함수

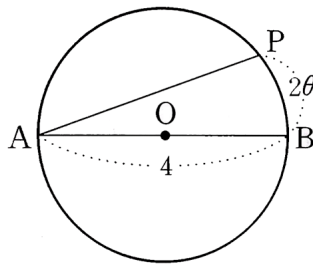
$$y = 300\sin 120\pi t$$

의 그래프로 나타난다고 한다. $0 \leq t \leq 3$ 일 때, 교류 전압이 $150\sqrt{3}V$ 이상인 시간은 모두 몇 초 동안인가?23)

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

024.

그림과 같이 중심이 O 이고 지름의 길이가 4인 원이 있다. 호 BP 의 길이가 2θ 일 때, \overline{AP} 의 길이를 θ 에 대한 식으로 나타내면?24)



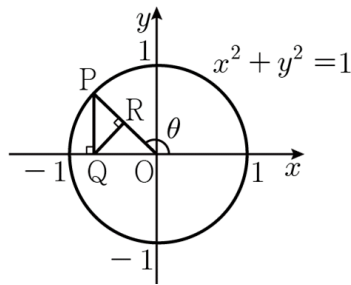
- ① $2\sqrt{1 + \cos\theta}$
- ② $2\sqrt{2(1 - \cos\theta)}$
- ③ $2\sqrt{2(1 + \cos\theta)}$
- ④ $2\sqrt{2(1 - \cos 2\theta)}$
- ⑤ $2\sqrt{2(1 + \cos 2\theta)}$



025.

다음 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위의 제2사분면에 있는 점 P에서 x 축에 내린 수선의 발을 Q라 하고, 점 Q에서 선분 OP에 내린 수선의 발을 R라 하자. 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ ($\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$)라 할 때, 다음 중 그 값이 $\sin\theta\cos\theta$ 의 값과 항상 같은 것은?25)

(단, O는 원점이다.)



- ① $-\overline{OR}$
- ② $-\overline{PR}$
- ③ $-\overline{QR}$
- ④ \overline{PR}
- ⑤ \overline{QR}

[수학1 단원평가]
삼각함수 A1 정답표

문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답
01	③	02	④	03	①	04	1	05	⑤
06	③	07	⑤	08	5	09	④	10	①
11	5	12	2	13	④	14	③	15	③
16	⑤	17	⑤	18	②	19	③	20	②
21	①	22	①	23	⑤	24	③	25	③

12번 해설

$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$ 로 변경 후 $\cos x = t$ 로 치환하기.

(주의! 코사인의 범위는 -1 이상 1 이하 이므로 t 범위 설정해야 한다.)

17번 해설

사인법칙에서 $\sin A = \frac{a}{2R}$, $\sin B = \frac{b}{2R}$, $\sin C = \frac{c}{2R}$ 이므로

$$a \times \frac{a}{2R} + b \times \frac{b}{2R} = c \times \frac{c}{2R}, \text{ 즉 } a^2 + b^2 = c^2$$

따라서 삼각형 ABC는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형

19번 해설

$a + b = 5k$, $b + c = 6k$, $c + a = 7k$ 에서

$a + b + c = 9k$ 이므로

$a = 3k$, $b = 2k$, $c = 4k$ 이다.

24번 해설

$2\theta = 2\angle POB$, $\angle POB = \theta$, $\angle AOP = \pi - \theta$

$$\overline{AP}^2 = 2^2 + 2^2 - 2 \times 2 \times 2 \times \cos(\pi - \theta) = 8 + 8\cos\theta$$