



ฟังก์ชันตรีโกณมิติ และการประยุกต์

1. จุดปลายของส่วนโค้งของวงกลม $x^2 + y^2 = 1$ ซึ่งยาว $\frac{35\pi}{6}$ คือจุดในข้อใด

ก. $(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2})$

ข. $(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2})$

ค. $(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$

ง. $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$

2. กำหนดจุด $P(x, y)$ เป็นจุดบนส่วนโค้งของวงกลมหนึ่งหน่วย และ θ เป็นความยาวส่วนโค้งจากจุด $(1, 0)$ ไปยังจุด P และจุด P นั้นอยู่บนเส้นตรง $2x+1=0$

ค่าของ $\tan(\frac{\theta}{2} - \frac{\pi}{3})$ ตรงกับข้อใด เมื่อ $\theta \in (\pi, \frac{3\pi}{2})$

ก. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ข. $\sqrt{3}$

ค. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

ง. $2\sqrt{3}$



3. ค่าของ $\cos\left(-\frac{315\pi}{4}\right) \cdot \sin\left(-\frac{51\pi}{4}\right) + \tan\left(-\frac{214\pi}{3}\right) \cdot \cot\left(\frac{29\pi}{6}\right)$ คือ

ก. 1

ข. $2\frac{1}{2}$

ค. $3\frac{1}{2}$

ง. 4

4. $\sin 600^\circ \cdot \cos 330^\circ + \cos 120^\circ \cdot \sin 150^\circ$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $-\sin 30^\circ$

ข. $\sin 180^\circ$

ค. $\cos 180^\circ$

ง. $\cos(-150^\circ)$



5. ค่าของ $\frac{\cos 300^\circ \cdot \tan 225^\circ - \sec 315^\circ \cdot \csc 495^\circ}{\sin 300^\circ \cdot \cos 150^\circ}$ เท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. -2

ค. 3

ง. -3

6. กำหนด $\frac{\tan x + \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y} = \tan 225^\circ$ แล้ว $\tan y$ เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. 1

ง. $\frac{4}{3}$



7. ถ้า $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ และ $\sin \theta < 0$ แล้ว $\frac{5 \sin \theta + 3 \cot \theta}{2 \tan \theta}$ มีค่าเท่าใด

ก. $-\frac{2}{3}$

ข. $-\frac{3}{2}$

ค. $\frac{2}{3}$

ง. $\frac{3}{2}$

8. ถ้า $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ และ $\tan \theta = \frac{12}{5}$ แล้ว ข้อใดถูกต้อง

ก. $\sin \theta - \cos \theta = \frac{7}{13}$

ข. $\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta = -\frac{2}{3}$

ค. $\sin \theta - \sec \theta = \frac{99}{65}$

ง. $\sec \theta - \operatorname{cosec} \theta = -\frac{91}{60}$



9. กำหนด $\theta \in [\pi, \frac{3\pi}{2}]$ และ $4 \tan \theta = 7$

จงหาค่าของ $\frac{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}{\sin \theta + \cos \theta}$

ก. $1\frac{1}{11}$

ข. $11\frac{1}{11}$

ค. $2\frac{1}{11}$

ง. $1\frac{2}{11}$

10. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) $\sin \frac{7\pi}{2} \cdot \cos 19\pi \cdot \tan \frac{\pi}{4} = 1$

(2) กำหนด $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ และ $\sin \theta = \frac{5}{13}$ จะได้ $\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sec \theta + \cot \theta} = \frac{85}{13}$

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด



11. จงหาค่าของ $3 \tan^2\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + \frac{4}{3} \cos^2\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) + \frac{1}{8} \sec^3\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right)$

ก. 1

ข. 3

ค. $\frac{5}{2}$

ง. $\frac{5 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

12. กำหนด $\tan \theta = -\frac{4}{3}$ และ $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$

ค่าของ $\frac{\sin(\theta - 13\pi) + \cos(\theta - 20\pi)}{\tan(19\pi + \theta) - \sin 15\pi}$ ตรงกับข้อใด

ก. $-\frac{21}{20}$

ข. $\frac{21}{20}$

ค. $-\frac{3}{20}$

ง. $\frac{7}{20}$



13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $\sin 720^\circ \cdot \cot 45^\circ + \sec 60^\circ \cdot \cos 360^\circ - 2 \cos 60^\circ \cdot \sin 90^\circ = 1$

ข. $\sin \frac{\pi}{16} \cdot \sin \frac{7\pi}{16} \sin \frac{23\pi}{16} > 0$

ค. ถ้า $\sin \frac{\pi}{10} = 0.31$, $\cos \frac{\pi}{10} = 0.95$ แล้ว $\sin \frac{11\pi}{10} = -0.31$ และ $\cos \frac{11\pi}{10} = -0.95$

ง. ถ้า $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ แล้ว $0 \leq \cos x \leq 1$

14. ค่าของ $\frac{\sin \frac{7\pi}{9}}{\sin \frac{2\pi}{9}} + \frac{\cot \frac{13\pi}{7}}{\cot \frac{\pi}{7}}$ เท่ากับข้อใด

ก. -2

ข. -1

ค. 0

ง. 1



15. ถ้า $\cos 10^\circ = a$

ค่าของ $\frac{\sin^2 80^\circ - \cos 350^\circ}{\cos^2 170^\circ - \sin 260^\circ}$ เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{a-1}{a+1}$

ข. $\frac{a+1}{a-1}$

ค. $\frac{a^2-1}{a^2+1}$

ง. $\frac{a^2+1}{a^2-1}$

16. จงหาค่าของ $\cos 5$ เมื่อกำหนด $\cos 1.2828 = 0.2840$

และ $\cos 1.2857 = 0.2812$

ก. 0.2834

ข. 0.2835

ค. 0.2836

ง. 0.2837



17. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) กำหนด $\tan 27^\circ 10' = 0.5132$ และ $\tan 27^\circ 20' = 0.5169$

จะได้ $\tan 152^\circ 45' = -0.5151$ (ประมาณ)

(2) กำหนด $\sin 26^\circ 40' = 0.4488$ และ $\sin 26^\circ 50' = 0.4514$

และถ้า $\sin \theta = 0.45$ จะได้ ค่าประมาณของ $\theta = 153^\circ 15.4'$ เมื่อ $90^\circ < \theta < 180^\circ$

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด

$$18. \left(\sin \theta + \frac{1}{\sin \theta}\right)^2 + \left(\cos \theta + \frac{1}{\cos \theta}\right)^2 - \left(\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}\right)^2$$

มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0

ข. 1

ค. 3

ง. 5



19. ค่าของ $(\operatorname{cosec} \theta + \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta})^2 + (\sec \theta - \frac{1}{\sec \theta})^2 - (\cot \theta - \frac{1}{\cot \theta})^2$

เท่ากับเท่าใด

ก. 1

ข. 3

ค. 4

ง. 5

20. กำหนด $\sin \theta + \cos \theta = m$

ค่าของ $\sin \theta \cdot \cos \theta + 1$ เท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{m^2 + 1}{2}$

ข. $\frac{m^2 - 1}{2}$

ค. $1 - m^2$

ง. $1 + m^2$



21. กำหนด $\operatorname{cosec} x \cdot \sec x = 2$ ค่าของ $\cos^4 x + \sin^4 x$ คือข้อใด

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{3}{4}$

ค. 1

ง. $\frac{1}{4}$

22. กำหนด $\operatorname{cosec}^2 \theta + 2 \cot^2 \theta = 10$

แล้ว ค่าของ $\sin \theta$ จะตรงกับข้อใด เมื่อ $\pi \leq \theta \leq \frac{3\pi}{2}$

ก. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

ข. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ค. $-\frac{1}{2}$

ง. $\frac{1}{2}$



23. กำหนด $\tan x + \cot x = 5$

จงหาค่าของ $\tan^3 x + \cot^3 x$

ก. 25

ข. 100

ค. 110

ง. 125

24. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $\frac{1 - \cos^2 \theta + \sin^2 \theta}{2 \sin \theta \cdot \cos \theta} = 1$ และ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ แล้ว $\cos 4\theta - \sin 2\theta = -2$

(2) ถ้า $2 \cos^2 \theta + 3 \sin \theta = 0$ แล้ว จุดปลายของส่วนโค้งที่ยาว $|\theta|$ หน่วย

นับจากจุด (1, 0) บนเส้นรอบวง ของวงกลมหนึ่งหน่วย จะตกอยู่ในควอดรันต์ที่ 3 หรือควอดรันต์ที่ 4

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด



25. ถ้า $4 \operatorname{cosec} A = 9 - 2 \sin A$ และ $90^\circ < A < 270^\circ$

ค่าของ $\sin A + \cos A$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

ข. $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

ค. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

ง. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

26. สามเหลี่ยม ABC รูปหนึ่ง

ถ้า $\sin(90^\circ - A) = \frac{1}{2}$ และ $\tan(90^\circ - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ด้านยาว AB ยาว 10 หน่วย

จงหา ความยาวของเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABC

ก. 14

ข. 15

ค. 20

ง. 30



29. ให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก มี \hat{C} เป็นมุมฉาก D เป็นจุดบน BC

ถ้า $AB = 40\sqrt{3}$, $AD = 40$ และ $4\sin^2(2\theta) = 3$

แล้ว มุม ADC กางกึ่งองศา เมื่อ $\hat{A}BC = \theta$

ก. 60°

ข. 45°

ค. 30°

ง. ไม่มีคำตอบถูก

30. ถ้า x เป็นจำนวนจริงบวก และ $0 < x < 2\pi$

แล้ว กราฟของฟังก์ชัน $y = 3\sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$ มีค่าต่ำสุด เมื่อ x มีค่าเท่าไร

ก. 0

ข. $\frac{\pi}{2}$

ค. $\frac{3\pi}{2}$

ง. π



31. ถ้ากำหนดให้ $-\frac{\pi}{2} < \pi < \frac{\pi}{2}$ และเมื่อ $5 + \cos 4x$ มีค่าน้อยที่สุด

แล้ว x มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $-\frac{\pi}{2}$ หรือ $\frac{\pi}{2}$

ข. $-\frac{\pi}{6}$ หรือ $\frac{\pi}{6}$

ค. $-\frac{\pi}{3}$ หรือ $\frac{\pi}{3}$

ง. $-\frac{\pi}{4}$ หรือ $\frac{\pi}{4}$

32. กำหนด $A = \{x / \cos 3x \geq 3\}$

$$B = \{x / 3 \operatorname{cosec} x - 1 = 0\}$$

$$C = \{x / \cot x + \operatorname{cosec} x = 0\}$$

$$D = \{x / 3 \sin x + 5 = 2\}$$

ในสี่เซตที่กำหนดข้างต้น มีเซตว่างอยู่ทั้งหมดกี่เซต

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

33. จากรูป เป็นกราฟของฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้

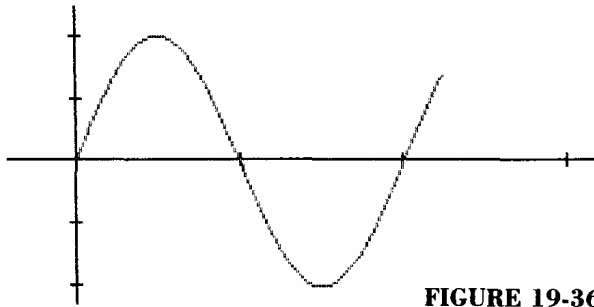


FIGURE 19-36

ก. $y = \sin \frac{x}{2}$

ข. $y = \sin x$

ค. $y = \cos x$

ง. $y = \cos \frac{x}{2}$

34. คาบ และแอมพลิจูดของฟังก์ชัน $y = -\frac{1}{2} \cos (2x - \frac{\pi}{4})$ คือข้อใด

ก. π และ $\frac{1}{2}$

ข. π และ $-\frac{1}{2}$

ค. 2π และ $\frac{1}{4}$

ง. 2π และ $\frac{1}{2}$



35. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $0 \leq x \leq 2\pi$ ค่า x ที่ทำให้ $\sin x - \cos x > 0$ คือ $\frac{\pi}{4} < x < \frac{5\pi}{4}$

(2) กราฟ $y = \frac{1}{2} \sin x$ จะมีแอมพลิจูด $= \frac{1}{2}$ และมีคาบ $= 2\pi$

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด

36. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ให้ $f = \{(x, y) \in R \times R / y = \tan x\}$ ดังนั้น f เป็นฟังก์ชันจาก R ไป R

(2) $\sec^2 \theta + \cos ec^2 \theta = \sec^2 \theta \cdot \cos ec^2 \theta$ สำหรับทุกค่าของจำนวนจริง θ

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด



37. กำหนดฟังก์ชัน $f = \{(x, y) \in R \times R / y = \sin x + 4\}$

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) f มีค่าต่ำสุด คือ 4
- (2) เรนจ์ของ f คือ $[3, 5]$
- (3) คาบเท่ากับ 2π

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ก. ถูกเฉพาะข้อ (1) และ (2) | ข. ถูกเฉพาะข้อ (2) และ (3) |
| ค. ถูกเฉพาะข้อ (1) และ (3) | ง. ถูกทุกข้อ |

38. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) กำหนด $f = \{(x, y) \in R \times R / y = 3 + 2 \sin (x - \frac{\pi}{2})\}$ แล้ว จะได้ $R_f = [1, 5]$
- (2) คาบของฟังก์ชัน $y = 2 + \sin (2x - \frac{\pi}{3})$ มีค่าเท่ากับ π

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. (1) ถูก และ (2) ถูก | ข. (1) ถูก และ (2) ผิด |
| ค. (1) ผิด และ (2) ถูก | ง. (1) ผิด และ (2) ผิด |



39. จงหาค่าสูงสุดของ $\sin^2 \theta - \sin \theta - \frac{3}{4}$

40. กำหนดฟังก์ชัน $f = \{(x, y) \in R \times R / y = |\sin x + \cos x|\}$
เรนจ์ของฟังก์ชัน f เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $[-2, 2]$

ข. $[0, 2]$

ค. $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

ง. $[0, \sqrt{2}]$



41. จงหาค่าของ $\frac{\sin^3 15^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos^3 15^\circ \cdot \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ}$

ก. $\frac{3}{4}$

ข. $\frac{3}{2}$

ค. 1

ง. 3

42. กำหนดให้ $\sin(A+B) = \frac{56}{65}$, $\cos(A-B) = \frac{63}{65}$ และ $\sin B = \frac{5}{13}$

จงหาค่า $\cos A$ เมื่อ A, B เป็นมุมแหลม

ก. $\frac{3\sqrt{6}}{63}$

ข. $\frac{4}{5}$

ค. $\frac{1036}{169}$

ง. $\frac{3}{5}$



43. กำหนด $\sin x + \cos y = a$ และ $\cos x + \sin y = b$

จะได้ $\sin(x+y)$ เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{a^2 + b^2}{2}$

ข. $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$

ค. $\frac{a^2 + b^2 - 2}{2}$

ง. $\frac{a^2 + b^2 + 2}{2}$

44. กำหนดให้ $\sin A + \cos B = p$

และ $\cos A + \sin B = q$

จงหาค่าของ $\sin(A+B)$ ในรูปพจน์ของ p และ q



45. กำหนดให้ $\sin 35^\circ = a$ จงหาค่าของ $\frac{1 + \tan 135^\circ \cdot \tan 115^\circ}{\tan 135^\circ - \tan 115^\circ}$

ก. $\frac{2a\sqrt{1-a^2}}{1-2a^2}$

ข. $\frac{2a\sqrt{1-a^2}}{1+2a^2}$

ค. $\frac{1-2a^2}{2a\sqrt{1-a^2}}$

ง. $\frac{1+2a^2}{2a\sqrt{1-a^2}}$

46. จงหาค่าของ $\frac{(\sin \frac{4\pi}{9} \cdot \cos \frac{\pi}{9} - \sin \frac{\pi}{18} \cdot \cos \frac{7\pi}{18})(1 + \tan \frac{5\pi}{12} \cdot \tan \frac{\pi}{12})}{\tan \frac{5\pi}{12} - \tan \frac{\pi}{12}}$



47. ให้ $\sin 2\theta = k$ จงหาค่าของ $\frac{\cos \theta - \sin \theta}{\cos \theta + \sin \theta}$ โดยที่ $\frac{\pi}{2} < 2\theta < \pi$

48. กำหนดให้ $\cos(A+B) = 0.6$, $\cos(A-B) = 0.8$

จะได้ ค่าของ $\sin 2A \cdot \sin 2B$ เท่ากับข้อใด

ก. 0.07

ข. 0.28

ค. 0.14

ง. 0.56



49. กำหนด $\cos(x+y) = \frac{4-5\sqrt{3}}{20}$ และ $\cos(x-y) = \frac{4+5\sqrt{3}}{20}$

ค่าของ $(\sin 2x + \sin 2y)^2 - (\sin 2y - \sin 2x)^2$ เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{5\sqrt{3}}{4}$

ข. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

ค. $\frac{4\sqrt{3}}{5}$

ง. $\frac{8\sqrt{3}}{5}$

50. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) $\sin^2 2A = \frac{1 - \cos 4A}{2}$

(2) $1 - \cot^2 A = -\frac{\cos 2A}{\sin^2 A}$ เมื่อ $\sin A \neq 0$

ข้อใดที่เป็นเอกลักษณ์

ก. ข้อ (1) เท่านั้น

ข. ข้อ (2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ไม่ใช่ทั้งข้อ (1) และข้อ (2)



51. ให้ $A = \tan 15^\circ + \tan 30^\circ + \tan 15^\circ \cdot \tan 30^\circ$

$$B = \sin^2 15^\circ + 2 \sin 67.5^\circ \cdot (\cos 67.5^\circ - \sin 67.5^\circ) + \cos^2 15^\circ$$

ดังนั้น $A+B$ เท่ากับข้อใด

ก. 0

ข. 1

ค. $\sqrt{2}$

ง. $\sqrt{2}+1$

52. จงหาค่าของ $(\sqrt{2} + \cos \frac{\pi}{8})(\sqrt{2} + \cos \frac{3\pi}{8})(\sqrt{2} + \cos \frac{5\pi}{8})(\sqrt{2} + \cos \frac{7\pi}{8})$



53. กำหนด $\cos^8 A - \sin^8 A = \frac{5}{27}$ ค่าของ $\cos 2A$ คือข้อใด

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ง. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

54. ค่าของ $(\cot 67.5^\circ + \cot 22.5^\circ) - (\tan 67.5^\circ - \tan 22.5^\circ)$ คือข้อใด

ก. $2\sqrt{2} + 2$

ข. $2\sqrt{2} - 2$

ค. $2\sqrt{3} + 2$

ง. $2\sqrt{3} - 2$



55. ค่าของ $\tan^2 67^\circ 30' + \tan^2 22^\circ 30' - 2 \tan 67^\circ 30' \cdot \tan 22^\circ 30'$

เท่ากับข้อใด

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 4

56. กำหนดให้ $\tan 2A = 0.5$

ค่าของ $\frac{\sin 3A + \sin 4A + \sin 5A}{\cos 3A + \cos 4A + \cos 5A}$ คือข้อใด

ก. $\frac{4}{3}$

ข. 1

ค. $\frac{3}{4}$

ง. $\frac{4}{5}$



57. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $\tan \frac{\theta}{2} = k$ แล้ว $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1+2k-k^2}{1+k^2}$

(2) $\sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ = \frac{\sqrt{3}}{8}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ถูกต้องทั้งข้อ (1) และ (2)

ข. ข้อ (1) ถูกเพียงข้อเดียว

ค. ข้อ (2) ถูกเพียงข้อเดียว

ง. ทั้งข้อ (1) และข้อ (2) ผิด

58. จงพิจารณาการเป็นเอกลักษณ์

(1) $4 \sin A \cdot \sin (60^\circ + A) \cdot \sin (60^\circ - A) = \sin 3A$

(2) $\frac{3 - 4 \cos 2A + \cos 4A}{3 + 4 \cos 2A + \cos 4A} = \tan^4 A$

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. ข้อ (1) เท่านั้นถูกต้อง

ข. ข้อ (2) เท่านั้นถูกต้อง

ค. ถูกทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)



59. ถ้า $\tan 20^\circ + 4\sin 20^\circ = \frac{\sin 3A + \sin A}{\cos A - \cos 3A}$

แล้ว $\tan 2A$ คือข้อใด

ก. 2

ข. 3

ค. $\sqrt{2}$

ง. $\sqrt{3}$

60. กำหนด $\frac{1 - \cos 40^\circ}{\cos 50^\circ} = a$

แล้ว จงหาค่าของ $\sin 102^\circ \cdot \sin 22^\circ - \sin 168^\circ \cdot \sin 68^\circ$ เท่ากับเท่าไร

ก. $5a^2 - 1$

ข. $\frac{1}{2\sqrt{1+a^2}}$

ค. $\frac{1 - 6a^2 + a^4}{1 + 2a^2 + a^4}$

ง. $\sqrt{1 + \frac{1}{2\sqrt{1+a^2}}}$



61. ถ้า $\frac{x}{\cos A} = \frac{y}{\cos B}$

จงหาค่าของ $\frac{x \tan A + y \tan B}{\tan \left(\frac{A+B}{2}\right)}$ ในรูป x และ y



62. กำหนด ABC เป็นสามเหลี่ยมใดๆ

จงพิจารณาข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \cdot \tan \frac{A}{2} = 0$

ข. $\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \cdot \tan \frac{A}{2} = 1$

ค. $\tan A \cdot \tan B + \tan B \cdot \tan C + \tan C \cdot \tan A = 0$

ง. $\tan A \cdot \tan B + \tan B \cdot \tan C + \tan C \cdot \tan A = 1$

63. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $A + B + C = 180^\circ$ แล้ว $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$

(2) $\sin A + 2 \sin 3A + \sin 5A = 4 \sin 3A \cdot \cos^2 A$

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. ข้อ (1) เท่านั้นถูกต้อง

ข. ข้อ (2) เท่านั้นถูกต้อง

ค. ถูกทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)



64. จงหาค่าของ $\sin(\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \arccos(-\frac{1}{2}) + \arctan(-1))$

ก. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

ข. $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

ค. $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

ง. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

65. จงหาค่าของ $\cot^2 \frac{13\pi}{4} - \sin(\frac{7\pi}{2} - 2\arctan(1-\sqrt{2}))$

ก. $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$

ข. $\frac{2-\sqrt{2}}{2}$

ค. $\frac{\sqrt{2}-2}{2}$

ง. $\frac{2+\sqrt{2}}{4}$



66. จงหาค่าของ θ ตรงกับข้อใด ซึ่ง

$$\cos\left(\pi + \arcsin \frac{3}{5}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right) + \tan\left(\pi - \arctan \frac{2}{3}\right) = \cos \theta$$

ก. $\arccos \frac{29}{30}$

ข. $\arccos\left(-\frac{29}{30}\right)$

ค. $\arccos\left(-\frac{21}{30}\right)$

ง. $\arccos \frac{21}{30}$

67. ค่าของ $\sin\left(\frac{\pi}{2} + 2\arctan \sqrt{2}\right) + 2\sin^2\left(\frac{1}{2}\arccos \frac{2}{5}\right)$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{4}{15}$

ข. $\frac{14}{15}$

ค. $\frac{6}{13}$

ง. $\frac{12}{13}$



68. ถ้า $\arcsin \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} - \arcsin \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} = \arcsin \frac{1+x}{1+x^2}$

แล้ว $\arccos \frac{x}{2} + \arcsin \frac{x}{2}$ มีค่าอยู่ในช่วงข้อใด

ก. $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$

ข. $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$

ค. $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$

ง. $(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3})$

69. กำหนด $\arcsin (\cos (\pi + \arcsin (x^2 - \frac{1}{2}))) = -\frac{\pi}{2}$

แล้ว ค่าของ x อยู่ในเซตข้อใด

ก. $\{\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{1}{4}\}$

ข. $\{0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{1}{4}\}$

ค. $\{-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{\sqrt{3}}{2}\}$

ง. $\{-\frac{1}{2}, -\frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}\}$



70. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดผิด

ก. $\arcsin(-x) = -\arcsin x$ เมื่อ $-1 \leq x \leq 1$

ข. ถ้า $\arccos(\sqrt{3}x) + \arccos x = \frac{\pi}{2}$ แล้ว $x = \frac{1}{2}$

ค. $\operatorname{arc cot}(-x) = \pi - \operatorname{arc cot} x$

ง. $\arccos(-x) = \arccos x$ เมื่อ $-1 \leq x \leq 1$

71. ข้อใดคือเซตคำตอบของสมการ $2 \sin^2 x - 3 \cos x = 0$ โดย $\frac{\pi}{2} < x < 3\pi$

ก. $\left\{ \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$

ข. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} \right\}$

ค. $\left\{ \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\}$

ง. $\left\{ \frac{5\pi}{3}, \frac{7\pi}{3} \right\}$



72. กำหนด $A = \{ \theta / \left| \sin \left(\theta - \frac{\pi}{3} \right) \right| = 1 \}$ และ $\theta \in [0, 2\pi]$

แล้ว A เป็นสับเซตของเซตในข้อใด

ก. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$

ข. $\left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}, \frac{5\pi}{6} \right\}$

ค. $\left\{ \frac{5\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}, 2\pi \right\}$

ง. $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}, 2\pi \right\}$

73. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) $A = \{ x / \sin x + \cos x = 0 \text{ และ } 0 \leq x \leq 2\pi \}$ มีผลบวกของสมาชิกเท่ากับ $\frac{5\pi}{2}$

(2) ถ้า $0 \leq x \leq 2\pi$ แล้ว ค่า x ที่ทำให้ $1 + \cos x = 2\sin^2 x$ คือ π และ $\frac{\pi}{3}$

เท่านั้น

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด



74. ถ้า $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ และ $\sin 5\theta \cdot \cos 3\theta - \cos 5\theta \cdot \sin 3\theta = \sin 4\theta + \sin 2\theta$

จงหาค่าของ $\sin^2 \theta$

ก. 1

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{3}{4}$

75. กำหนด $0^\circ < \theta \leq 270^\circ$ และ $\sin \theta + \sin 2\theta + \sin 3\theta = \cos \theta + \cos 2\theta + \cos 3\theta$

ผลบวกของสมาชิกในเซตคำตอบของสมการเท่ากับข้อใด

ก. 360°

ข. 337.5°

ค. 697.5°

ง. ไม่มีคำตอบใดถูก



76. กำหนด $A = \{0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} / \sin 4x = \cos 2x\}$

$$B = \{0 < x \leq \frac{\pi}{2} / \sin 5x - \sin 3x = 0\}$$

นิยาม $mA = \{ma / a \in A\}$ และ $nB = \{nb / b \in B\}$

ข้อใด คือผลบวกของสมาชิกทั้งหมดของเซต $3A$ และ $4B$

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. 3π | ข. $\frac{17\pi}{4}$ |
| ค. $\frac{21\pi}{2}$ | ง. $\frac{35\pi}{4}$ |

77. จงหา x จากสมการ $\sin x + \cos x = 1 + \sin x \cdot \cos x$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ก. $2n\pi + \frac{\pi}{2}, 2n\pi$ | ข. $2n\pi + \frac{\pi}{4}, 2n\pi$ |
| ค. $2n\pi + \frac{\pi}{2}, 2n\pi + \frac{\pi}{4}$ | ง. $2n\pi$ |



78. จากสมการ $\cos x + \sqrt{3} \sin x = 2 \cos 2x$ ค่าของ x ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{2n\pi}{3} + \frac{\pi}{9}, 2n\pi - \frac{\pi}{3}$

ข. $\frac{n\pi}{3} + \frac{\pi}{6}, n\pi - \frac{\pi}{3}$

ค. $\frac{2n\pi}{3} - \frac{\pi}{6}, 2n\pi + \frac{\pi}{3}$

ง. $\frac{n\pi}{3} - \frac{\pi}{6}, n\pi + \frac{\pi}{3}$

79. กำหนดสมการ $\log_{\cos x}(\sin x) + \log_{\sin x}(\cos x) = 2$

จงหาค่า x ในรูปของเทอมทั่วไป

ก. $n\pi + \frac{\pi}{4}$

ข. $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

ค. $2n\pi + \frac{\pi}{4}$

ง. $n\pi - \frac{\pi}{4}$



80. จงแก้สมการ $\log_{\sqrt{2}\sin x}(1 + \cos x) = 2$ จะได้ x ตรงกับข้อใด

ก. $(2n+1)\frac{\pi}{3}$

ข. $(4n+1)\frac{\pi}{3}$

ค. $(6n+1)\frac{\pi}{3}$

ง. $(8n+1)\frac{\pi}{3}$

81. ในรูปสามเหลี่ยม ABC ถ้า $a=13$, $b=14$ และ $c=15$

จงหาค่าของ $\cot \frac{C}{2}$

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{3}{2}$

ค. $\frac{5}{2}$

ง. $\frac{7}{2}$



82. ในรูปสามเหลี่ยม ABC

กำหนด $(a+b+c)(a+b-c) = 3ab$ และด้าน $c = \sqrt{3}a$

จงหาค่าของ $\tan^2 A + \tan^2 C - \tan A \cdot \tan C$

- | | |
|------------------|-------------------|
| ก. 0 | ข. $\frac{2}{3}$ |
| ค. $\frac{7}{3}$ | ง. $\frac{13}{3}$ |

83. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $\tan(\arcsin x) \cdot \cos(\arcsin x) = \sin x$

ข. $\cos\left(\frac{1}{2} \arccos a\right) = \sqrt{\frac{1-a}{2}}$

ค. ในรูปสามเหลี่ยม ABC ถ้า $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc$

แล้ว $A = 30^\circ$

ง. ในรูปสามเหลี่ยม ABC จะได้ $a(b \cos C - c \cos B) = b^2 - c^2$



86. กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมรูปหนึ่งที่มีสมบัติว่า

$$6 \sin A = 4 \sin B = 3 \sin C$$

จงหาว่า $\sin \frac{C}{2}$ มีค่าเท่าใด

ก. $\frac{1}{4}$

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{\sqrt{5}}{4}$

ง. $\frac{\sqrt{10}}{4}$

87. ในรูปสามเหลี่ยม ABC

ถ้า $\sin A : \sin B : \sin C = 6 : 5 : 4$ จงหาว่า $\cos A : \cos B : \cos C$ คือข้อใด

ก. 4:5:6

ข. 2:3:4

ค. 1:9:12

ง. 2:9:12



88. กำหนดสามเหลี่ยม ABC

ถ้า $2 \sin B = 1$ และ $\frac{c}{a+b} = \frac{a-b}{b+c}$ แล้ว สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมชนิดใด

ก. สามเหลี่ยมด้านเท่า

ข. สามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ค. สามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

ง. สามเหลี่ยมมุมฉาก

89. ในสามเหลี่ยม ABC มี $A = 30^\circ$, $a = 5$ หน่วย และ $c = 6$ หน่วย
จงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม

ก. 13.79 ตารางหน่วย

ข. 13.99 ตารางหน่วย

ค. 13.89 ตารางหน่วย

ง. 14.89 ตารางหน่วย



90. สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีพื้นที่เท่ากับ $450\sqrt{3}$ ตารางนิ้ว มีมุมมุมหนึ่งเท่ากับ 60° และด้านตรงข้ามกับมุมนี้นี้ยาว $30\sqrt{3}$ นิ้ว จงหาว่า ด้านอีกสองด้านที่เหลือนี้มีความยาวต่างกันกี่นิ้ว

ก. 20

ข. 30

ค. 40

ง. 50

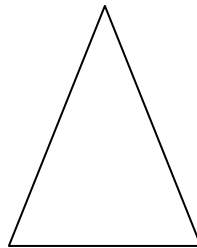
91. จากรูป $AB = AC$, $\hat{BAC} = 30^\circ$, $\hat{BAD} = 90^\circ$, ด้าน BC ยาว $2 - \sqrt{3}$ หน่วย
จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม ACD

ก. $\frac{\sqrt{3}}{8}$ ตารางหน่วย

ข. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ตารางหน่วย

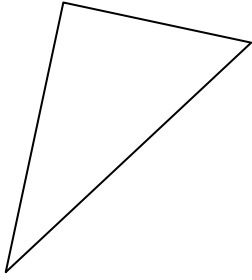
ค. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ตารางหน่วย

ง. $\sqrt{3}$ ตารางหน่วย





92. จากรูป CD ยาว 4 หน่วย จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม ABC



ก. $16(\sqrt{3}+1)$ ตารางหน่วย

ข. $32(\sqrt{3}+1)$ ตารางหน่วย

ค. $16(\sqrt{3}-1)$ ตารางหน่วย

ง. $32(\sqrt{3}-1)$ ตารางหน่วย

93. สี่เหลี่ยม $PQRS$ บรรจุในวงกลม มี

$QR = 7$ นิ้ว $PR = 11$ นิ้ว

$\hat{R}PQ = 30^\circ$ $\hat{S}RP = 60^\circ$

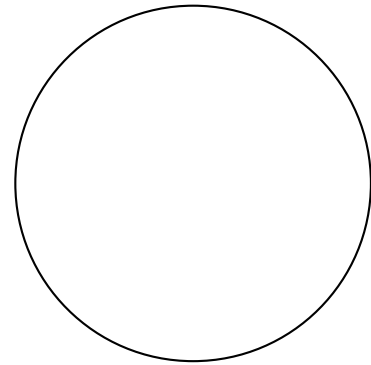
ด้าน PS มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $5\sqrt{3}$

ข. $6\sqrt{3}$

ค. $7\sqrt{3}$

ง. $8\sqrt{3}$





94. ชายคนหนึ่งมองขึ้นไปยังยอดหอคอยแห่งหนึ่ง เห็นเป็นมุมยกขึ้น A°
เมื่อเดินเข้าไปหาเป็นระยะทาง a ฟุต เห็นเป็นมุมยกขึ้น 45° และเดินเข้าไปอีก b ฟุต
เห็นเป็นมุมยกขึ้น $90^\circ - A$ จงหาความสูงของหอคอย

ก. $\frac{a-b}{ab}$ ฟุต

ข. $\frac{ab}{a-b}$ ฟุต

ค. ab ฟุต

ง. $\frac{b}{a}$ ฟุต

๒๕ พฤษภาคม ร.ศ. ๒๒๒