

Chapter 9

ข้อสอบคณิตโคเวตา ม.ช.
เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ

เรียบเรียงโดย

ครูศศิวัฒน์ สุริยะแก่นทราย

- 1) (โคเวตา ม.ช.54) ถ้า $\arctan x = 2\arctan \frac{1}{2} - \arctan \frac{1}{3}$ แล้วค่าของ $\cos(270^\circ - \arctan x)$

คือข้อใดต่อไปนี้

(1) $-\frac{13}{5\sqrt{10}}$

(2) $-\frac{9}{5\sqrt{10}}$

(3) $\frac{9}{5\sqrt{10}}$

(4) $\frac{13}{5\sqrt{10}}$

- 2) (โคเวตา ม.ช.54) ให้ a, b, c เป็นจำนวนจริงบวกซึ่ง $a+b+c = 2553$

ถ้า $A = \begin{bmatrix} \sin \frac{a}{2} & \sin \frac{b}{2} & \sin \frac{c}{2} \\ \cos \frac{a}{2} & \cos \frac{b}{2} & \cos \frac{c}{2} \\ \cos \frac{a+b}{2} & \cos b & \cos \frac{c+b}{2} \end{bmatrix}$ แล้ว $\det(A)$ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

(1) $[-7, -3]$

(2) $[-3, 1]$

(3) $[1, 5]$

(4) $[5, 9]$

- 3) (โคเรตา ม.ข.54) เก่งยืนอยู่ทางทิศตะวันออกของเสาธงบนสนามแห่งหนึ่งและมองเห็นยอดเสาธงเป็นมุมเงย 60 องศาแต่เมื่อเดินตรงไปทางทิศเหนือเป็นระยะ X เมตร เขาสามารถมองเห็นยอดเสาธงเป็นมุมเงยเพียง 45 องศา ถ้าเก่งและเสาธงสูง 1.60 เมตรและ 37.60 เมตรตามลำดับ แล้วค่าของ X^2 อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้
- (1) [0 , 250]
 - (2) [250 , 500]
 - (3) [500 , 750]
 - (4) [750 , 1000]

- 4) (โคเรตา ม.ข.54) ถ้า $\tan 78^\circ - \tan 12^\circ = A \tan 66^\circ$ แล้ว A เท่ากับเท่าใด

extramaths.net

Learn and Share Mathematic

- 5) (โคเรตา ม.ข.54)

$$\text{ให้ } f(x) = \begin{cases} \arcsin x & \text{ถ้า } x \in [-1,0] \\ \arccos x & \text{ถ้า } x \in (0,1] \\ \arctan x & \text{ถ้า } |x| > 1 \end{cases} \quad \text{และ} \quad g(x) = \begin{cases} \sqrt{2x} & \text{ถ้า } x > 0 \\ |x| & \text{ถ้า } x \leq 0 \end{cases}$$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก) f มีฟังก์ชันผกผัน

ข) $(g \circ f)\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

(1) ก ถูก และ ข ถูก

(2) ก ถูก และ ข ผิด

(3) ก ผิด และ ข ถูก

(4) ก ผิด และ ข ผิด

6) (โคจรตา ม.ช.53) กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม B เป็นมุมฉากและ

$$\operatorname{cosec}(B - C) = \frac{3}{2} \text{ ค่าของ } \cot A + \cot B + \cot C \text{ มีค่าเท่ากับข้อใด}$$

(1) $\sqrt{5}$

(2) $\frac{2\sqrt{5}}{9}$

(3) $\frac{9\sqrt{5}}{10}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

7) (โคจรตา ม.ช.53) กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และ $\tan B = 2.4$

ให้ D และ E เป็นจุดที่อยู่บน AC และ BC ตามลำดับ ถ้าความยาวของด้าน AB และด้าน DE ยาว 13 และ 12 หน่วยตามลำดับ และ DE ขนานกับ AB แล้วด้าน AD มีความยาวเท่ากับข้อใด

(1) 1 หน่วย

(2) $\frac{5}{13}$ หน่วย

(3) $\frac{5}{12}$ หน่วย

(4) $\frac{12}{13}$ หน่วย

8) (โคจรตา ม.ช.53) ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

(1) $\sin \theta \geq \cos \theta$ เมื่อ $\frac{3\pi}{2} \leq \theta \leq 2\pi$

(2) $\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{2}$

(3) ถ้า $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ และ $\cos \theta = \frac{4}{5}$ แล้ว $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{35}{12}$

(4) ถ้า $\cos \theta = \frac{14}{25}$ แล้วจุดปลายส่วนโค้งที่ยาว θ หน่วย จะอยู่ในควอดรันต์ที่ 1 และ 2

9) (โคเรตา ม.ข.53) จงหาว่า $\cos\left(\arcsin\left(-\frac{5}{13}\right)\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- (1) 12/13
- (2) -12/13
- (3) 5/13
- (4) -5/13

10) (โคเรตา ม.ข.53) ให้ $\theta_1, \theta_2 > 0$ และ $\theta_1 + \theta_2 \leq \frac{\pi}{2}$ ถ้า $\sin\theta_1 = \frac{3}{5}$ และ $\cos\theta_2 = \frac{5}{13}$

แล้ว $\sin(\theta_1 + \theta_2)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- (1) $\frac{43}{65}$
- (2) $\frac{54}{65}$
- (3) $\frac{63}{65}$
- (4) $\frac{64}{65}$

11) (โคเรตา ม.ข.52) ค่าของ $\sin 70^\circ \sin 10^\circ + \cos 70^\circ \cos 10^\circ$ อยู่ในช่วงข้อใดต่อไปนี้

- (1) $\left[0, \frac{1}{4}\right]$
- (2) $\left[\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right]$
- (3) $\left[\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$
- (4) $\left[\frac{\sqrt{3}}{2}, 1\right]$

12) (โคจรตา ม.ข.52) ค่าต่ำสุดของ $4\cos^2 x - \cos x$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

(1) $-\frac{1}{16}$

(2) $-\frac{1}{8}$

(3) $-\frac{1}{4}$

(4) $-\frac{1}{2}$

13) (โคจรตา ม.ข.52) กำหนด ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้าน AC ยาว 12 หน่วย และด้าน BC ยาว 16 หน่วย เส้นมัธยฐานที่ลากจากจุด A และจุด B ไปยังด้าน BC และ AC ตัดกันเป็นมุมฉากที่จุด O แล้วด้าน AB ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี

(1) $3\sqrt{5}$

(2) $4\sqrt{5}$

(3) $5\sqrt{5}$

(4) $6\sqrt{5}$

14) (โคจรตา ม.ข.52) ค่าของ $\cot 160^\circ - \cot 40^\circ + \sqrt{3} \cot 40^\circ \cot 20^\circ$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

(1) $-\sqrt{3}$

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

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(4) $\sqrt{3}$

15) (โคเวตา ม.ช.51) ค่าของ $\cos\left(\arctan\left(-\frac{4}{3}\right)\right)$ คือข้อใดต่อไปนี้

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

16) (โคเวตา ม.ช.51) กำหนดให้ $A = \left\{ \theta \in [0, \pi] / \cot \theta (1 - \cos \theta) = \frac{1 - 3\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right\}$

ผลบวกของสมาชิกของ A คือข้อใดต่อไปนี้

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

17) (โคเวตา ม.ช.50) ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- (1) $\arcsin(\sin x) = x$ เมื่อ $x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$
- (2) $\arccos(\cos x) = x$ เมื่อ $x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$
- (3) $\sin(\arccos x) = \sqrt{1 - x^2}$ เมื่อ $x \in [-1, 1]$
- (4) $\cos(\arcsin x) = \sqrt{1 - x^2}$ เมื่อ $x \in [-1, 1]$

18) (โคเวตา ม.ช.50) กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ

$$\arcsin x + \arcsin y = \frac{3\pi}{4} \text{ และ } \arccos x - \arccos y = \frac{\pi}{4} \text{ ค่าของ } x + y \text{ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้}$$

- (1) $(-4, -2]$
- (2) $(-2, 0]$
- (3) $(0, 2]$
- (4) $(2, 4]$

extramaths.net

Learn and Share Mathematic