



คณิตศาสตร์ 1 เดือนตุลาคม 2544

ตอนที่ 1 ข้อ 1-8 เป็นข้อสอบแบบอัตนัย ข้อละ 2 คะแนน

1. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4\}$

และ $S = \{f : A \rightarrow A / f(x) \leq x + 1 \text{ ทุก } x \in A\}$

จำนวนฟังก์ชันทั้งหมดที่เป็นสมาชิกของ S เท่ากับเท่าใด

2. ให้ช่วงเปิด (a, b) เป็นเซตคำตอบของอสมการ $\log(3x + 4) > \log(x - 1) + 1$

แล้ว $a + b$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

3. ถ้า $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -2 \\ 2 & 5 & a \end{bmatrix}$ และ $C_{11}(A) = 2$

แล้ว $\det(-3A^{-1})$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

4. ให้ $z = -1 - \sqrt{3}i$ แล้ว $z^6 + \bar{z}^6$ เท่ากับเท่าใด





5. ถ้า c เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3cn^3 - n^2 + cn}{(2n + 1)^3} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^{n-1}}{3^{n-2}}$

แล้ว c มีค่าเท่าใด

6. ถ้าเส้นตรง $x = a$ แบ่งครึ่งพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = \sqrt{2x}$ จาก $x = 0$ ถึง $x = 8$

แล้ว a^3 มีค่าเท่าใด

7. กำหนดความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ A , B และ $A \cap B$ ดังนี้

$$P(A) = 0.5 \quad , \quad P(B) = 0.3 \quad , \quad P(A \cap B) = 0.1$$

$P(A' \cup B')$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

8. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายพัสดุม 3 ขนาด ในการหาดัชนีราคาพัสดุมทั้ง 3 ขนาด ถ้าดัชนีราคาอย่างง่ายแบบใช้ราคาธรรมของ พ.ศ. 2543 โดยใช้ พ.ศ. 2542 และ พ.ศ. 2541 เป็นปีฐาน เท่ากับ 80 และ 120 ตามลำดับ แล้วราคาเฉลี่ยของพัสดุมทั้ง 3 ขนาดใน พ.ศ. 2542 เมื่อหาโดยใช้ดัชนีราคาอย่างง่ายแบบใช้ราคาธรรม เพิ่มขึ้นจากราคาเฉลี่ยของพัสดุมทั้ง 3 ขนาด ใน พ.ศ. 2541 ร้อยละเท่าใด





ตอนที่ 2 ข้อ 1-28 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ข้อละ 3 คะแนน

1. ให้ A, B, C เป็นเซตที่มีสมาชิกเซตละ 2 ตัว และ $a \in A, b \in B, c \in C$

โดยที่ $A \cup B \cup C = \{a, b, c, d\}$

ถ้า $(A \cap B) \cup (A \cap C) = \emptyset$ แล้ว พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) $d \in A$

(2) $B = C$

ข้อใดต่อไปนี้จริง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด

2. ถ้า $-2 \leq x \leq 2$ และ $8 \leq y \leq 13$ แล้ว ค่ามากที่สุดของ $\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^x + 1}{y + 2}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 1

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{1}{3}$

ง. $\frac{1}{8}$

3. กำหนดให้ $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนจริง

ถ้า $x - 1$ และ $x + 3$ ต่างหาร $P(x)$ แล้วเหลือเศษ 5 ดังนั้น $a + 2b$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. -11

ข. -1

ค. 1

ง. 9





4. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ เมื่อเอกภพสัมพัทธ์ คือเซตของจำนวนจริง

(1) $\exists x[\cot 2x - \cot x = 0]$

(2) $\forall x[\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - \frac{1}{2}\sin^2 2x]$

ค่าความจริงของข้อความ (1) และข้อความ (2) เป็นไปตามข้อใดต่อไปนี้

ก. (1) เป็นจริง และ (2) เป็นจริง

ข. (1) เป็นจริง และ (2) เป็นเท็จ

ค. (1) เป็นเท็จ และ (2) เป็นจริง

ง. (1) เป็นเท็จ และ (2) เป็นเท็จ

5. กำหนดให้ p, q, r เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นจริง เท็จ และเท็จ ตามลำดับ
 ประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้ที่มีค่าความจริงเหมือนกับประพจน์ $(p \rightarrow \sim q) \vee (r \wedge \sim p)$

ก. $(\sim r \rightarrow p) \wedge (q \vee r)$

ข. $(q \wedge \sim r) \leftrightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)$

ค. $(\sim p \vee r) \rightarrow (q \wedge \sim r)$

ง. $(p \rightarrow q) \vee (\sim r \leftrightarrow q)$

6. ถ้า $r = \{(x, y) \in R \times R / 2x^3 + 3xy^2 - x^2 + y^2 = 0\}$

แล้ว เรนจ์ของ r^{-1} เท่ากับข้อใด

ก. $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}]$

ข. $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$

ค. $(-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (-\frac{1}{3}, \infty)$

ง. $(-\infty, \infty)$

7. กำหนดให้ $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ และ $g(x) = \frac{1}{\sqrt{9 - x^2}}$

จำนวนในข้อใดต่อไปนี้ เป็นสมาชิกของ $R_{g \circ f}$

ก. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ข. $\frac{1}{\sqrt{4}}$

ค. $\frac{1}{\sqrt{8}}$

ง. $\frac{1}{\sqrt{14}}$





12. กำหนดให้ P เป็นพาราโบลา $y^2 - 2y - 8x - 7 = 0$ ซึ่งมี l เป็นเส้นไดเรกทริกซ์
 สมการวงกลมซึ่งมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดโฟกัสของ P และมี l เป็นเส้นสัมผัส คือข้อใดต่อไปนี้

ก. $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 14 = 0$

ข. $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$

ค. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 2 = 0$

ง. $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 14 = 0$

13. เซตคำตอบของสมการ $4 \cdot 3^{2x} + 9 \cdot 2^{2x} = 13 \cdot 6^x$ เป็นสับเซตในข้อใดต่อไปนี้

ก. $[-4, 0]$

ข. $[-3, 1]$

ค. $[-2, 2]$

ง. $[1, 3]$

14. ให้ $f(x) = \det \begin{bmatrix} x^2 & -x & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ x & 1 & 1 \end{bmatrix}$

ถ้าช่วง $[a, b]$ เป็นเซตคำตอบของสมการ $f(x) \geq -2$ แล้ว $|a - b|$ คือข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{4}{3}$

ง. $\frac{5}{3}$

15. ค่าของ x, y ที่ทำให้ $P = 2x + 3y$ มีค่าสูงสุดตามเงื่อนไขข้อจำกัดที่กำหนดให้ต่อไปนี้

$$x + y \geq 4$$

$$3x + 2y \leq 10$$

$$2x - y \leq 1$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

สอดคล้องข้อใดต่อไปนี้

ก. $x + y = 5$

ข. $x + y = 4$

ค. $x + y = \frac{39}{8}$

ง. $x + y = \frac{33}{8}$





27. ถ้าจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ใช้ในการทบทวนวิชาต่างๆ (แทนด้วย x) และผลการเรียนเฉลี่ย หรือ GPA (แทนด้วย y) ได้สมการที่ใช้ประมาณผลการเรียนเฉลี่ย จากจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ใช้ในการทบทวนวิชาต่างๆ เป็นสมการเส้นตรงที่มีความชันเท่ากับ 0.02 และระยะตัดแกน Y เท่ากับ 2.7

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้าจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทบทวนวิชาต่างๆ เพิ่มขึ้น 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ผลการเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.2

(2) ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 3 ทำนายว่าจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทบทวนเท่ากับ 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก และ (2) ผิด

ค. (1) ผิด และ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด

28. พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง $z = -1.2$ ถึง $z = 0$ เท่ากับ 0.3849

คะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีการแจกแจงปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 50 คะแนน และ 10 คะแนน ตามลำดับ ถ้านายคำนวณสอบได้ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เท่ากับ 88.49 แล้ว นายคำนวณสอบได้คะแนนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 58 คะแนน

ข. 60 คะแนน

ค. 62 คะแนน

ง. 65 คะแนน

วันที่สี่สิบสอง เดือนหก ร.ศ. สองสองสาม

