



PRE-9 วิชาสามัญ

วิชาคณิตศาสตร์ 1 (พื้นฐาน+เพิ่มเติม) (รหัสวิชา 39)

เปิดสอบแบบเปเปอร์ทางอินเทอร์เน็ต ในช่วงวันที่กำหนดไว้ เท่านั้น

คำอธิบาย

1. **ข้อสอบชุดนี้** มีจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลารวม 1 ชั่วโมง 30 นาที
2. **นักเรียนจะต้องพยายามทำข้อสอบและจับเวลาเหมือนกับการสอบแข่งขันจริง** ห้ามใช้เวลาสอบเกินที่กำหนดและห้ามเปิดตำราดู หรือนำอุปกรณ์ช่วยในการคิดคำนวณมาใช้เด็ดขาด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการทดสอบวัดความรู้ของตัวนักเรียนเอง
3. **การประเมินผล** นักเรียนสามารถเข้ามาดูเฉลยข้อสอบอย่างละเอียดได้ **ในช่วงวันที่กำหนดไว้** ทาง www.bunditnae naew.com ซึ่งจะทำให้สามารถตรวจคะแนนที่ทำได้ด้วยตนเอง

ข้อสอบชุดนี้ รวบรวมโดยทีมวิชาการของสำนักงานบัณฑิตแนะแนว เพื่อให้สิทธิ์พิเศษแก่นักเรียนทั่วประเทศได้มีโอกาสฝึกทำเพื่อทดสอบความรู้ของตัวเอง ก่อนสอบ "9 วิชาสามัญ" จริงของ สทศ. ในช่วงเดือนธันวาคมของทุกปี (สงวนลิขสิทธิ์ห้ามเผยแพร่หรืออ้างอิงก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)



**ตอนที่ 1 จำนวน 20 ข้อ (ข้อ 1-20) ข้อละ 3 คะแนน รวม 60 คะแนน**

1. กำหนด a_n เป็นพจน์ที่ n ของลำดับ ซึ่ง $a_{n+3} = -2a_n$ สำหรับทุกจำนวนนับ n ถ้า $\sum_{n=1}^6 a_n = 1$ แล้ว $\sum_{n=1}^{99} 3a_n$ เท่ากับเท่าใด
- 1) $2^{32} + 1$
 - 2) $-(2^{32} + 1)$
 - 3) $2^{33} + 1$
 - 4) $-(2^{33} + 1)$
 - 5) $2^{33} - 1$
2. ระยะห่างระหว่างจุดใน $\{(x,y) | x^2 + y^2 = 4\}$ ที่ทำให้ $x^2 + 2y$ มีค่าสูงสุด มีค่าตรงกับข้อใด
- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ หน่วย
 - 2) $\sqrt{3}$ หน่วย
 - 3) 2 หน่วย
 - 4) $2\sqrt{3}$ หน่วย
 - 5) $\sqrt{3} + 1$ หน่วย
3. กำหนดให้ K เป็นจุดบนด้าน BC ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ABC และ $\hat{B}AK = 15^\circ$ แล้วอัตราส่วนของความยาว $\frac{AK}{AB}$ เท่ากับเท่าใด
- 1) $\frac{3\sqrt{2}(3 + \sqrt{3})}{2}$
 - 2) $\frac{\sqrt{2}(3 + \sqrt{3})}{2}$
 - 3) $\frac{\sqrt{2}(3 - \sqrt{3})}{2}$
 - 4) $\frac{3\sqrt{2}(3 - \sqrt{3})}{2}$
 - 5) $2\sqrt{2}(3 - \sqrt{3})$

2



PRE-9 วิชาสามัญ วิชาคณิตศาสตร์ 1 (พื้นฐาน+เพิ่มเติม) (ทาง INTERNET)

4. นิยาม $(\underbrace{f \circ f \circ f \circ \dots \circ f}_n)(x) = f^n(x)$

กำหนด $f(x) = \frac{1}{1+x}$ ถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} f^n(x) = L \in \mathbf{R}^+$ แล้ว L มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\sqrt{5} - 1$

2) $\sqrt{5} + 1$

3) $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$

4) $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$

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

5. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนจริง พิจารณาค่าความจริงของข้อความต่อไปนี้

ก. $\exists x \forall y [x^2y^2 + xy - 4 = 0]$

ข. $\forall x \exists y [x \neq 0 \rightarrow x^2y^2 + xy - 4 = 0]$

ข้อใดถูกต้อง

1) ก. และ ข. จริง

2) ก. จริง และ ข. เท็จ

3) ก. เท็จ และ ข. จริง

4) ก. และ ข. เท็จ

5) ข้อมูลไม่เพียงพอ

6. ค่าสูงสุดของ $3 \cos \theta - 2 \sin \theta$ เท่ากับเท่าใด

1) 4

2) 9

3) $\sqrt{5}$

4) $\sqrt{13}$

5) $\sqrt{17}$



7. ถ้า $\arcsin(2x) - \arccos x = \frac{\pi}{4}$ แล้ว x^2 มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\frac{5 + 2\sqrt{2}}{17}$

2) $\frac{5 - 2\sqrt{2}}{17}$

3) $\frac{5 + 2\sqrt{2}}{34}$

4) $\frac{5 - 2\sqrt{2}}{34}$

5) $\frac{5 + 3\sqrt{2}}{17}$

8. ข้อใดต่อไปนี้คือค่าของ c ที่ทำให้สมการ $x^2 - 4x - c - \sqrt{8x^2 - 32x - 8c} = 0$ มีรากเป็นจำนวนจริงที่แตกต่างกันสองค่า

1) $-12 < c < -4$

2) $-12 < c < -8$

3) $c < -12$

4) $c > -4$

5) $-8 < c < -4$

9. ถ้า $\{z_1, z_2\} = \left\{ z \mid \operatorname{Im}(z) \neq 0 \text{ และ } \left(\frac{z-1}{z+1}\right)^3 = 27 \right\}$ แล้ว $z_1 z_2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\frac{5}{13}$

2) $\frac{7}{13}$

3) $\frac{9}{13}$

4) $\frac{11}{13}$

5) $\frac{12}{13}$

4



PRE-9 วิชาสามัญ วิชาคณิตศาสตร์ 1 (พื้นฐาน+เพิ่มเติม) (ทาง INTERNET)

10. ค่าของ $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|2 \sin x| + \tan x}{\sin x + 2 \tan x}$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

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

11. โยนหรือยูนที่เรียงตรงอันหนึ่ง 10 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่จะได้หัว 3 ครั้ง เท่ากับเท่าใด

- 1) $\frac{15}{128}$
- 2) $\frac{3}{10}$
- 3) $\frac{21}{100}$
- 4) $\frac{1}{8}$
- 5) $\frac{9}{512}$

12. กำหนด $F(x) = x^2 + x$ เป็นฟังก์ชันของความถี่สะสมของข้อมูล x เมื่อ $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$ แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) $\frac{11}{3}$
- 2) $\frac{10}{3}$
- 3) $\frac{8}{3}$
- 4) $\frac{7}{3}$
- 5) $\frac{5}{3}$

13. กำหนดให้ $\sin \theta = \frac{3}{7}$ และ $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$ แล้ว $\cos 2\theta$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

- 1) $\frac{31}{49}$
- 2) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- 3) $\frac{2}{3}$
- 4) $\frac{40}{49}$
- 5) $\frac{5}{7}$



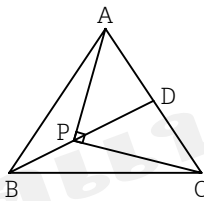
14. ผลบวกของสมาชิกในเซต $\{\theta \in (0, 2\pi) | 4(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)(1 + \cos^2 \theta) = 3\}$ ตรงกับข้อใด

- 1) π
- 2) 2π
- 3) 3π
- 4) 4π
- 5) 5π

15. ค่าของ $\frac{1}{2 + \log_a b^2 c^2} + \frac{1}{2 + \log_b a^2 c^2} + \frac{1}{2 + \log_c a^2 b^2}$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) 1
- 3) $\log_2 abc$
- 4) $\log abc$
- 5) $\log_c ab$

16. $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มี $AB = AC = 5$ หน่วย และ $BC = 6$ หน่วย จุด D อยู่บนด้าน AC และจุด P อยู่บนด้าน BD ในตำแหน่งที่ทำให้ $\hat{APC} = 90^\circ$ และ $\hat{ABP} = \hat{BCP}$ แล้วอัตราส่วน $AD : DC$ เท่ากับเท่าใด



- 1) 1 : 3
- 2) 1 : 2
- 3) 2 : 1
- 4) 3 : 1
- 5) 3 : 2



17. ถ้า $\vec{u} = (1, 1, -2)$ สามารถเขียนได้ในรูป $\vec{u} = r (\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma)$ แล้ว $\tan (\alpha + \beta + \gamma)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- 1) $\frac{-2(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{4 - \sqrt{10}}$
 - 2) $\frac{-2(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{4 - \sqrt{10}}$
 - 3) $\frac{2(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{\sqrt{10} - 2}$
 - 4) $\frac{2(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{\sqrt{10} - 2}$
 - 5) $\frac{2(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{4 - \sqrt{10}}$
18. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ $n + 1$ เกิดจากการเชื่อมจุดกึ่งกลางของแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปที่ n ถ้า A_n คือ ความยาวเส้นรอบรูปของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ n และเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1 ยาวเป็น 10 หน่วย แล้วค่าของ $A_2 + A_3 + A_4 + \dots$ มีค่าตรงกับข้อใด
- 1) $40 + 40\sqrt{2}$ หน่วย
 - 2) $40 + 30\sqrt{2}$ หน่วย
 - 3) $40 + 20\sqrt{2}$ หน่วย
 - 4) $40 + 15\sqrt{2}$ หน่วย
 - 5) $40 + 10\sqrt{2}$ หน่วย
19. เซตคำตอบของอสมการ $|x + 1| < |2x + 1|$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้
- 1) $(-\infty, -1) \cup [1, \infty)$
 - 2) $(-\infty, -\frac{2}{3}) \cup [1, \infty)$
 - 3) $(-\infty, -\frac{2}{3}) \cup (0, \infty)$
 - 4) $(-1, 1)$
 - 5) $(-1, -\frac{2}{3})$



20. ถ้า U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ ที่ทำให้ประพจน์ $\forall x \exists y [x | y]$ มีค่าความจริงเหมือนกับ $\sim \{[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q\}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
- 1) U อาจเป็น $\{0, 1, 2, 3\}$
 - 2) U อาจเป็น $\{1, 3, 5, 7\}$
 - 3) U อาจเป็น $\{-2, -4, 6, 8\}$
 - 4) U อาจเป็น $\{3, 6, -9, 12\}$
 - 5) ถูกทุกข้อ

ตอนที่ 2 จำนวน 10 ข้อ (ข้อ 21-30) ข้อละ 4 คะแนน รวม 40 คะแนน

21. กำหนดให้ $\ln x = \log_e x$ สมการ $(\ln x)^4 + (\ln x)^2 = 2$ มีคำตอบเป็นจำนวนจริงกี่จำนวน
- 1) 0
 - 2) 1
 - 3) 2
 - 4) 3
 - 5) 4

22. กำหนดข้อมูลชุดหนึ่งดังนี้

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.5

ถ้า $a \in \mathbf{R}$ ทำให้ $\forall c \in \mathbf{R} \left[\sum_{i=1}^7 |x_i - a| \leq \sum_{i=1}^7 |x_i - c| \right]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

ถ้า $b \in \mathbf{R}$ ทำให้ $\forall c \in \mathbf{R} \left[\sum_{i=1}^7 (x_i - b)^2 \leq \sum_{i=1}^7 (x_i - c)^2 \right]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

แล้ว $|a - b|$ มีค่าเท่าใด

- 1) 0.10
- 2) 0.15
- 3) 0.20
- 4) 0.25
- 5) 0.30

8



PRE-9 วิชาสามัญ วิชาคณิตศาสตร์ 1 (พื้นฐาน+เพิ่มเติม) (ทาง INTERNET)

23. ให้ a เป็นจำนวนเต็มที่ยกที่สุด ซึ่ง $a + 2 \mid a^4 + 8$
 และ b เป็นจำนวนเต็มที่ยกน้อยที่สุด ซึ่ง $b - 3 \mid 5(b^2 - 5)$
 แล้ว $a - b$ มีค่าเท่าใด
- 1) 32
 - 2) 39
 - 3) 43
 - 4) 45
 - 5) 48

24. กำหนด $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ โดย $a_{ij} = \begin{cases} ij & ; i = j \\ i + j & ; i \neq j \end{cases}$
 และ $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$ ถ้า $AX = \begin{bmatrix} 7 \\ 11 \end{bmatrix}$ แล้ว $x_1 + x_2$ มีค่าเท่าใด
- 1) -1
 - 2) 1
 - 3) 2
 - 4) 3
 - 5) 4

25. ในการสอบครั้งหนึ่ง นาย ก. ได้คะแนน 70.56 คะแนน ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบครั้งนี้ คือ 61.60 คะแนน
 ถ้าการสอบครั้งนี้มีผู้ที่ได้คะแนนมากกว่านาย ก. อยู่ 13.14% และคะแนนสอบมีการแจกแจงเป็นเส้นโค้งปกติ
 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบครั้งนี้เป็นเท่าใดเมื่อกำหนดพื้นที่ใต้เส้นโค้งมาตรฐานดังนี้

z	1.00	1.12	1.14	1.16
พื้นที่ใต้เส้นโค้งมาตรฐานจาก $0-z$	0.3413	0.3686	0.3729	0.3770

- 1) 4
- 2) 7
- 3) 8
- 4) 9
- 5) 10



26. กำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ดังตารางต่อไปนี้

เซต	$A \cup B$	$B \cup C$	$C \cup A$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	59	44	36	15

ค่าของ $n(A \cup B \cup C) + n(A) + n(B) + n(C)$ เท่ากับเท่าใด

- 1) 143
 - 2) 154
 - 3) 165
 - 4) 176
 - 5) 187
27. กำหนด $n \in \mathbb{N}$ ถ้า $98 < |n - 4| + |n + 3| - |2 - n| \leq 124$ แล้วมี n ทั้งหมดกี่จำนวนที่สอดคล้องกับอสมการข้างต้น
- 1) 25
 - 2) 26
 - 3) 27
 - 4) 28
 - 5) 29
28. จำนวนวิธีที่แตกต่างกันในการจัดคน 6 คน เข้านั่งในโต๊ะกลมที่เหมือนกัน 2 ตัว โดยไม่กำหนดเงื่อนไขเป็นเท่าใด
- 1) 868
 - 2) 646
 - 3) 434
 - 4) 394
 - 5) 282
29. กำหนดข้อมูล $a_i = i^2 + 2i$ สำหรับ $i = 1, 2, 3, \dots, 19$ แล้ว $\bar{x} + P_{80}$ มีค่าเท่าใด
- 1) 438
 - 2) 422
 - 3) 376
 - 4) 284
 - 5) 172



30. การแข่งขันบาสเกตบอลครั้งหนึ่งมีเพียงการทำคะแนนแบบ 2 คะแนนต่อ 1 ลูก และ 3 คะแนนต่อ 1 ลูกเท่านั้น เมื่อสอบถามข้อมูลจากผู้ชม 3 คน ได้ความดังนี้

นาย ก : ทีม A ทำคะแนนแบบ 2 คะแนนมากกว่า 5 ครั้ง หรือทำคะแนนแบบ 3 คะแนนไม่เกิน 4 ครั้ง

นาย ข : ทีม A ทำคะแนนแบบ 3 คะแนนมากกว่า 4 ครั้ง

นาย ค : ทีม A ทำคะแนนแบบ 2 คะแนนมากกว่า 5 ครั้ง แล้วทีม A ทำคะแนนรวมได้ 27 คะแนน

ถ้าทั้ง 3 คนพูดความจริง อยากทราบว่าทีม A ทำคะแนนแบบ 2 คะแนนต่อ 1 ลูกกี่ครั้ง

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8
- 5) สรุปไม่ได้

