

1. ให้  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a, b$  และ  $c$  เป็นจำนวนจริง

ถ้ากราฟของ  $y = f(x)$  ตัดแกน  $x$  ที่จุด  $(-3, 0)$ ,  $(0, 0)$  และ  $(2, 0)$  แล้ว  $f(-1)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. -6

2. -1

3. 1

4. 4

5. 6

2. ให้  $i^2 = -1$  ค่าของ  $i^{101} + i^{101!}$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. -2

2. 2

3.  $1+i$

4.  $1-i$

5.  $2i$

01

วิชาสามัญคณิต มี.ค. 61

3. ให้  $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  เวกเตอร์  $\vec{v}$  ในข้อใดต่อไปนี้สอดคล้องกับสมการ  $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{0}$

1.  $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$

2.  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

3.  $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$

4.  $\vec{v} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$

5.  $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

4. ถ้า  $\arccos(9x^2) + \arcsin(6x - 1) = \frac{\pi}{2}$  แล้ว  $x$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0

2.  $\frac{1}{12}$

3.  $\frac{1}{8}$

4.  $\frac{1}{4}$

5.  $\frac{1}{3}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

5. ถ้า  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  และ  $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$  แล้ว  $\det(AB^{-1})$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -98      2.  $\frac{1}{2}$       3. 1      4. 2      5. 98

6.  $\frac{1}{\log_2 100} + \frac{1}{\log_5 100}$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{100}$       2.  $\frac{1}{10}$       3.  $\frac{1}{5}$       4.  $\frac{1}{4}$       5.  $\frac{1}{2}$

01

วิชาสามัญคณิต มี.ค. 61

7. ในกลุ่มคน 10 คน มีอยู่ 60% ที่มีเลือดกรุ๊ป A ถ้าสุ่มมา 2 คน พร้อมกันจากกลุ่ม แล้วความน่าจะเป็นที่ทั้งสองคนนี้ไม่มีเลือดกรุ๊ป A ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{2}{15}$

2.  $\frac{3}{15}$

3.  $\frac{5}{15}$

4.  $\frac{5}{15}$

5.  $\frac{10}{15}$

8. กำหนดแผนภาพต้นไม้ ของข้อมูลชุดหนึ่ง ดังนี้

4		2	4	5	6			
5		1	1	2	3	5	8	
6		0	0	0	2	3	4	$x$
7		0	1	1	2			
8		1	2	3				

ถ้าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70 มีค่าเท่ากับ 69 แล้ว  $x$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 5

2. 6

3. 7

4. 8

5. 9

ชื่อ:

เบอร์โทร:

9. สมการของเส้นสัมผัสโค้ง  $y = \frac{6}{x+1}$  ที่จุด  $(1,3)$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1.  $x + y = 4$

2.  $3x - 2y = -3$

3.  $3x + 2y = 9$

4.  $2x - 3y = -7$

5.  $2x + 3y = 11$

10.  $\sum_{n=0}^{\infty} \cos^n\left(\frac{\pi}{3} + n\pi\right)$  มีค่าเท่ากับข้อใด

1.  $\frac{1}{2}$

2.  $\frac{2}{3}$

3. 2

4.  $1 + \sqrt{3}$

5.  $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$

01

วิชาสามัญคณิต มี.ค. 61

11. จำนวนเต็ม  $x$  ที่สอดคล้องกับอสมการ  $|2x^2 + 1| - |-x^2 + 2x - 1| \leq 15$  มีทั้งหมดกี่จำนวน

1. 7

2. 9

3. 11

4. 13

5. 15

12. ให้  $S$  เป็นเซตจำนวนเต็มบวก  $n$  โดยที่  $n < 100$  และ  $n$  มีตัวหารเป็นจำนวน 12 จำนวน  
ถ้า  $n_1$  คือจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดใน  $S$  ถ้า  $n_2$  คือจำนวนเต็มที่มากที่สุดใน  $S$   
แล้ว  $n_2 - n_1$  มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 12

2. 20

3. 36

4. 38

5. 40

ชื่อ:

เบอร์โทร:

13. ผลบวกของจำนวนเชิงซ้อน  $Z$  ทั้งหมด ที่สอดคล้องกับสมการ  $|z^2 - 1| = iz + 3$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2                      2.  $3 - i$                       3.  $-i$                       4.  $i$                       5.  $3 + i$

14. ให้  $r$  และ  $s$  เป็นจำนวนจริงบวก ถ้า  $p(2,2)$  เป็นจุดบนวงรีที่มีสมการเป็น  $\frac{(x+2)^2}{r^2} + \frac{(y-2)^2}{s^2} = 1$  ซึ่งมีจุด  $F_1$  และ  $F_2$  เป็นโฟกัสของวงรี และ  $PF_1 + PF_2 = 12$  แล้วระยะห่างระหว่าง  $F_1$  และ  $F_2$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. 4 หน่วย                      2. 5 หน่วย                      3.  $2\sqrt{5}$  หน่วย  
4.  $5\sqrt{2}$  หน่วย                      5.  $4\sqrt{5}$  หน่วย

01

วิชาสามัญคณิต มี.ค. 61

15. กำหนดให้  $\vec{u}$  และ  $\vec{v}$  เป็นเวกเตอร์ในสามมิติ ซึ่งมีสมบัติต่อไปนี้

ก.  $\vec{u}$  ไม่ขนานกับ  $\vec{v}$

ข.  $|\vec{u}| = |\vec{v}| = 1$

และ ค.  $|\vec{u} + \vec{v}|^2 = 3|\vec{u} \times \vec{v}|^2$

ถ้า  $\theta$  เป็นมุมระหว่างเวกเตอร์  $\vec{u}$  และ  $\vec{v}$  แล้ว  $\cos \theta$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{3}$

2.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

3.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

4.  $\frac{1}{2}$

5.  $\frac{2}{3}$

16. เซตของจำนวนเต็มสามจำนวนในข้อใดต่อไปนี้ ที่มีความยาวด้านของด้านทั้งสามของรูปของสามเหลี่ยมมุมป้านได้

1.  $\{1, 2, 3\}$

2.  $\{2, 3, 4\}$

3.  $\{3, 4, 5\}$

4.  $\{4, 5, 6\}$

5.  $\{5, 6, 7\}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:



17. ให้  $A$  และ  $B$  เป็นเมทริกซ์  $3 \times 3$  และ  $I$  เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์การคูณมิติ  $3 \times 3$

ถ้า  $AB^t = I$  แล้ว พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก.  $AB^t = B^t A$

ข.  $A^{-1} = B^t$

ค.  $B^{-1} = A^t$

ง.  $(AB)^{-1} = (BA)^t$

จำนวนข้อความที่ถูกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0 (ไม่มีข้อความใดถูกต้อง)
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

18. ให้  $x$  และ  $y$  เป็นจำนวนเต็มบวก ที่สอดคล้องกับสมการ  $6^{\frac{1}{x}} = (12 \cdot 3^y)^{\frac{1}{x+2}}$

แล้ว  $x + y$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2
2. 3
3. 5
4. 6
5. 8

01

วิชาสามัญคณิต มี.ค. 61

19. ผลบวกของคำตอบสมการ  $\log_2(\log_2(7x-10)) \cdot \log_x 16 = 3$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. 7                      2. 9                      3. 10                      4. 12                      5. 16

20. ให้  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{50}$  เป็นลำดับเลขคณิต ถ้า  $a_1 = 5$  และ  $a_{50} = 103$

แล้ว  $a_1^2 - a_2^2 + a_3^2 - a_4^2 + \dots + a_{49}^2 - a_{50}^2$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -5,400                      2. -5,000                      3. 108                      4. 5,000                      5. 5,400

ชื่อ:

เบอร์โทร:

21. ให้  $f(x) = \begin{cases} 4x-8, & x < 2 \\ x^2-4, & x \geq 2 \end{cases}$  และ  $g(x) = [f(x)]^2$

ถ้า  $g'(c) = -8$  แล้ว  $c$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $-2$

2.  $-\frac{5}{4}$

3.  $1$

4.  $\frac{7}{4}$

5.  $2$

22. ให้  $f(x)$  เป็นฟังก์ชันกำลังสอง โดยที่กราฟของ  $y = f(x)$  มีจุดต่ำสุดที่  $(0, -9)$  และตัดแกน  $x$  ที่จุด  $(x_1, 0)$  และ  $(x_2, 0)$  ถ้าพื้นที่ซึ่งปิดล้อมด้วยกราฟของ  $y = f(x)$  และแกน  $x$  จาก  $x_1$  ถึง  $x_2$  เท่ากับ 18 ตารางหน่วย แล้ว  $f(2)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $-5$

2.  $-3$

3.  $0$

4.  $3$

5.  $7$

23. คะแนนสอบคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีการแจกแจงปกติ

โดยที่ คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 60 คะแนน

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8 คะแนน

คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 65 คะแนน

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6 คะแนน

ถ้านายมนัส มีคะแนนมาตรฐานของคะแนนสอบทั้งสองวิชาเท่ากัน แต่คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์อยู่ 2 คะแนน แล้วมนัสได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 72 คะแนน

2. 74 คะแนน

3. 76 คะแนน

4. 83 คะแนน

5. 86 คะแนน

24. เมื่อสร้างตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบของนักเรียนจำนวน 48 คน โดยให้ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นเป็น 10 แล้วพบว่ามัธยฐานอยู่ในช่วง 50–59 ถ้ามีนักเรียนได้คะแนนต่ำกว่า 50 คะแนน อยู่ 20 คน และมีนักเรียนได้คะแนนตั้งแต่ 60 คะแนนขึ้นไป 20 คน แล้วมัธยฐานเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 53 คะแนน

2. 53.5 คะแนน

3. 54 คะแนน

4. 54.5 คะแนน

5. 55 คะแนน

25. ให้  $S = \{-10, -9, -8, \dots, -1, 0, 1, \dots, 8, 9, 10\}$  สุ่มหยิบคู่อันดับ  $(a, b) \in S \times S$  มา 1 คู่อันดับ ความน่าจะเป็นที่  $|a| + b = 0$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{10}{441}$

2.  $\frac{20}{441}$

3.  $\frac{1}{21}$

4.  $\frac{1}{20}$

5.  $\frac{1}{10}$

26. ข้อมูล 20 จำนวน เรียงจากน้อยไปมากได้เป็น  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{20}$

โดยมีฐานนิยมมีค่าไม่เท่ากับ  $x_1$ , ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ  $\bar{X}$ , มัธยฐานเท่ากับ  $m$  และพิสัยเท่ากับ

$R$

ถ้าตัด  $x_1$  ออกจะได้ข้อมูลชุดใหม่คือ  $x_2, x_3, \dots, x_{20}$  จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ฐานนิยมของข้อมูลชุดใหม่ เท่ากับ ฐานนิยมของข้อมูลชุดเก่า

ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใหม่ มากกว่าหรือเท่ากับ  $\bar{X}$

ค. มัธยฐานของข้อมูลชุดใหม่ มากกว่าหรือเท่ากับ  $m$

ง. พิสัยของข้อมูลชุดใหม่ มากกว่า  $R$

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0 (ไม่มีข้อความใดถูกต้อง)

2. 1

3. 2

4. 3

5. 4

27. ให้  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{51}$  เป็นข้อมูลในลำดับเรขาคณิต โดยมี  $a_1 = 1$  และอัตราส่วนร่วมของลำดับเท่ากับ  $-\frac{5}{4}$  แล้วมัธยฐานเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\left(-\frac{5}{4}\right)^{25}$

2.  $\left(-\frac{5}{4}\right)^{23}$

3.  $-\frac{5}{4}$

4. 1

5.  $\left(\frac{5}{4}\right)^{26}$

28. ถ้าสมการ  $y = f(x)$  มีกราฟเป็นพาราโบลาซึ่งผ่านจุด  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$  และ  $-(x-1)^2 + 1 \leq f(x) \leq 1$

สำหรับทุกๆจำนวนจริง  $x$  แล้วพาราโบลา  $y = f(x)$  ผ่านจุดในข้อใดต่อไปนี้

1.  $(-1, 0)$

2.  $(-1, -1)$

3.  $(-2, 0)$

4.  $(-2, -2)$

5.  $(3, -2)$

29..ให้  $S = \{-5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \text{ และ } M = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \mid a, b, c, d \in S \right\}$$

ถ้าสุ่มหยิบ 1 เมทริกซ์จากเซต  $M$  แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้เมทริกซ์  $B$  ซึ่ง

$$\det(A + B) = \det A + \det B \text{ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้}$$

1.  $\frac{1}{100}$

2.  $\frac{3}{100}$

3.  $\frac{1}{20}$

4.  $\frac{1}{10}$

5.  $\frac{11}{100}$

30. ถ้า  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  เป็นลำดับเลขคณิต ซึ่งมี  $a_1 = \frac{\pi}{12}$  และ  $d = \frac{\pi}{3}$

แล้ว  $\sum_{n=1}^{65} \sin(a_n)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $-\sqrt{2}$

2.  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

3. 0

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

5.  $\sqrt{2}$