9วิชา#2558

1. กำหนดให้ $P(x) = ax^2 + 9x - 5$ เมื่อ ด เป็นจำนวนจริง ถ้า ห - 1 หาร P (ห) แล้วเหลือเศษ 6 แล้วรากที่เป็นจำนวนจริงบวกของสมการ $P(X) = 0$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

2. กำหนดให้ $m, n \in \{100,101,\ldots,200\}$ ถ้า ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของ m, ก คือ 35 และ 525 ตามลำดับ แล้ว m + ก มีค่าเท่ากับเท่าใด

3. วงรีรูปหนึ่งมีโฟกัสอยู่ที่ $F_1(2,1)$ และ $F_2(2,9)$ ถ้า P เป็นจุดบนวงรีโดยที่ $PF_1 + PF_2 = 10$ แล้วความเยื้องศูนย์กลางของวงรีมีค่าเท่ากับเท่าใด

4. กำหนดให้ θ เป็นมุมระหว่างเวกเตอร์ $\overline{u}$ และ $\overline{v}$ ถ้า $\overline{u} \cdot \overline{v} = \sqrt{3}$ และ $|\overline{u} \times \overline{v}| = 1$ แล้ว $sin^2\theta$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

5. จำนวนจริง x ที่สอดคล้องกับสมการ $log_4 x = log_9 3 + log_3 9$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

6. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์ขนาด 3×3 ซึ่ง $A = [a_{ij}]$และ $det(A) = 10$
ถ้า $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 2a_{11} & 2a_{12} & 2a_{13} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ แล้ว $det(A+B)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

7. ถ้า 2, 5, 8, 10, 12, 15, 18 เป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างหนึ่งของประชากร ความแปรปรวนของตัวอย่างนี้เท่ากับเท่าใด

8. ร้านขายไอศกรีมแห่งหนึ่ง มีไอศกรีม 10 รส โดยมีรสกะทิเป็น 1 ใน 10 รส ในวันเด็ก ร้านนี้ได้แจกไอศกรีมฟรีให้แก่เด็กคนละ 1 ถ้วย ถ้วยละ 2 รส ถ้าสุ่มเด็กที่ได้รับแจกไอศกรีมมาหนึ่งคน ความน่าจะเป็นที่ถ้วยไอศกรีมของเด็กคนนี้ ไม่มีรสกะทิเท่ากับเท่าใด

9. กำหนดให้ $f(x) = x^3 + 3ax^2 - 9a^2x + 5a$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงบวก ถ้า f มีค่าต่ำสุดสัมพัทธ์เท่ากับ 0 แล้ว a มีค่าเท่ากับเท่าใด

10. ถ้า a_n เป็นลำดับของจานวนจริงบวก ซึ่ง $\lim\limits_{n\to\infty}$ หาค่าได้ และ $a_n = \sqrt{\frac{1+2n}{n} + a_n}$ แล้ว $\lim\limits_{n\to\infty} a_n$ เท่ากับเท่าใด

11. เศษเหลือที่ได้จากการหาร $(995)^{16} + (996)^{8} + (997)^{4} + (998)^{2} + 999$ ด้วย 7 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

12. จำนวนเต็ม x ที่สอดคล้องกับอสมการ $\left||100+x|-|100-x|\right| < 100$ มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 49
2. 50
3. 51
4. 99
5. 100

13. ถ้า A และ B เป็นเซตของจำนวนเชิงซ้อนโดยที่ $A = \{z | z^{12} = 1\}$
และ $B = \{z | z^{18} - z^{9} - 2 = 0\}$
แล้วจำนวนสมาชิกของ $A \cap B$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

14. ถ้า $\overline{u}$ และ $\overline{v}$ เป็นเวกเตอร์ใน 3 มิติ โดย $(\overline{u} + \overline{v}) \times (\overline{u} - \overline{v}) = 2\overline{i} - 4\overline{j} + \sqrt{5}\,\overline{k}$
แล้ว $|3\overline{u} \times 3\overline{v}|$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{15}{4}$
2. $\frac{15}{2}$
3. $\frac{25}{3}$
4. $\frac{35}{4}$
5. $\frac{45}{2}$

15. กำหนดให้ H เป็นไฮเพอร์โบลา $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{2} = 1$ และ P เป็นจุดบน H พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ผลคูณของความชันของเส้นกำกับทั้งสองของ H มีค่าเท่ากับ $-\frac{1}{4}$

(ข) $(PF_1 - PF_2)^2 = 32$ เมื่อ $F_1 = (\sqrt{10}, 0)$ และ $F_2 = \left(-\sqrt{10}, 0\right)$

(ค) จุด P ไม่เป็นสมาชิกของเซต $\left\{(x, y) \middle| x > 0 \text{และ} y > \frac{x}{2}\right\}$

(ง) ผลคูณของระยะทางจาก P ไปยังเส้นกำกับทั้งสองของ H มีค่าคงตัวเท่ากับ $\frac{8}{5}$

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

16. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมซึ่งมีด้าน AB และ AC ยาวเท่ากับ 3 หน่วย และ 5 หน่วย ตามลำดับ ถ้า $arccos\left(-\frac{1}{15}\right) = B + C$ แล้ว ด้าน BC ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

17. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $x^{(log_2 x+1)}$ = 64

1. $\frac{33}{8}$
2. $\frac{31}{4}$
3. $\frac{33}{4}$
4. 4
5. 8

18. ในระบบสมการเชิงเส้นที่มี 3 สมการ และ 3 ตัวแปร x,y,z

ถ้าหา z ได้เท่ากับ $\frac{\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & -3 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}}$ จากการใช้กฎของคราเมอร์ แล้ว x+y มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. −4
2. −2
3. 2
4. 4
5. 6

19. กำหนดให้ A, B และ C เป็นเมทริกซ์จตุรัส และ I แทนเมทริกซ์เอกลักษณ์ โดยที่ A,B,C และ I มีมิติเท่ากัน พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า AB = AC แล้ว B = C

ข. ถ้า $A^2 = I$ แล้ว $A^{-1} = A$

ค. ถ้า AB = I และ CA = I แล้ว B = C

ง. ถ้า AB = I แล้ว adj(B) = [det(A)]A

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

20. จำนวนนับที่มีค่ามากกว่าเจ็ดแสนที่ได้จากการนำเลขโดด 0 , 7 , 7 , 8 , 8 , 9 มาจัดเรียงมีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 120
2. 150
3. 250
4. 350
5. 550

21. คะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง มีการแจกแจงปกติ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน ถ้านักเรียนที่สอบได้น้อยกว่า 40 คะแนน มี 33% แล้วจำนวนเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่สอบได้ระหว่าง 50 และ 60 คะแนน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

เมื่อกำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติดังนี้

z	0.44	0.56	1.44	1.56	1.7	2.44
พื้นที่ใต้เส้นโค้ง	0.17	0.2123	0.4251	0.4406	0.4554	0.4927

1. 6.76%
2. 22.83%
3. 25.51%
4. 35.51%
5. 45.83%

22. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย x , 3.5 , 12 , 7 , 8.5 , 8 , 5 โดยที่ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับมัธยฐาน และไม่มีฐานนิยม ถ้า R คือพิสัยของข้อมูลชุดนี้ แล้ว R−x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{7}{6}$
2. $\frac{5}{2}$
3. 3
4. $\frac{7}{2}$
5. 4

23. ถ้า f(x) เป็นฟังก์ชันซึ่งเส้นตรง 2y = 3x + 2 สัมผัสกราฟของ y = f(x) ที่จุด (0, 1) แล้ว $\lim_{x\to 0}\frac{f(x)-1}{x}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

24. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n$ เป็นลำดับเลขคณิต โดยที่ $a_1 = 4$, $a_2 = 7$, $a_n = 121$ ถ้า $f(x)=(x+a_1x)+(x^2+a_2x)+\ldots+(x^n+a_nx)$ แล้ว $f'(-1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2400
2. 2420
3. 2440
4. 2460
5. 2480

25. ถ้า a_1 , a_2 , a_3 , ... , a_{20} เป็นลำดับเลขคณิต ซึ่งมีผลต่างร่วมเท่ากับ $\frac{2}{21}$ แล้วผลรวม

$$\frac{1}{21(a_{20}-a_1)}+\frac{1}{19(a_{19}-a_2)}+\frac{1}{17(a_{18}-a_3)}+\ldots+\frac{1}{5(a_{12}-a_9)}+\frac{1}{3(a_{11}-a_{10})}$$

มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 15
2. 12
3. 1
4. 2
5. 5

26. กำหนดให้ $S=\{\,[a_{ij}]_{3\times3} \mid a_{ij}\in\{-1,1\}\,\}$ ถ้าสุ่มหยิบเมทริกซ์จากเซต s มา 1 เมทริกซ์ แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้เมทริกซ์ซึ่งผลรวมของสมาชิกทั้งหมดเท่ากับ 3 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{23}{2^9}$
2. $\frac{21}{2^8}$
3. $\frac{21}{2^7}$
4. $\frac{19}{2^6}$
5. $\frac{23}{2^6}$

27. กำหนดให้ AและBเป็นเซตของจำนวนเชิงซ้อน โดยที่ $A = \{z|Im(z-2i) + [Re(z)]^2 \leq 0\}$
และ $B = \{z|Im(z) \geq 0\}$

พื้นที่ของบริเวณ $A \cap B$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ ตารางหน่วย
2. $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ ตารางหน่วย
3. $\frac{11\sqrt{2}}{3}$ ตารางหน่วย
4. $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ ตารางหน่วย
5. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ ตารางหน่วย

28. ถ้า x−1 หารพหุนาม P(x) แล้วเหลือเศษ −1 พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. x−1 หาร − P(x) เหลือเศษ −1

ข. x−1 หาร $P^2(x)$ เหลือเศษ 1

ค. x+1 หาร P(−x) เหลือเศษ 1

ง. x+1 หาร −P(−x) เหลือเศษ 1

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

29. กำหนดให้ $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ เป็นลำดับเรขาคณิต ซึ่งมี r เป็นอัตราส่วนร่วม เมื่อ $0 < r < 1$ ถ้า $G_n = (a_1 a_2 \ldots a_n)^{\frac{1}{n}}$ แล้ว $\sum_{n=1}^{\infty} G_n$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{a_1}{1-r^{\frac{1}{2}}}$
2. $\frac{a_1}{\sqrt{1-r}}$
3. $\frac{a_1}{1-r^2}$
4. $\frac{a_1}{\sqrt{1-r^{\frac{1}{2}}}}$
5. $\frac{a_1}{\sqrt{1-r^2}}$

30. ถ้า $S_n = \sum_{k=1}^{n} i^k$ เมื่อ i แทนจำนวนเชิงซ้อน ซึ่ง $i^2 = -1$ แล้วจำนวนนับ $n \in \{10, 11, \ldots, 100\}$ ที่ทำให้ $S_n = -1$ มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 21
2. 23
3. 25
4. 31
5. 33

9 วิชาสามัญปี 2558

1. ตอบ $1/2$

2. ตอบ 280

3. ตอบ 0.8

4. ตอบ $1/4$

5. ตอบ 32

6. ตอบ 20

7. ตอบ 31

8. ตอบ 0.8

9. ตอบ 1

10. ตอบ 2

11. 2

12. 4

13. 3

14. 5

15. 5

16. 1

17. 1

18. 4

19. 3

20. 2

21. 2

22. 1

23. 3

24. 5

25. 5

26. 3

27. 1

28. 3

29. 1

30. 2