



ข้อสอบวิชา A-level 68

คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 (พื้นฐาน+เพิ่มเติม)

สงวนลิขสิทธิ์โดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง
หรือเผยแพร่เอกสารนี้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการค้า หรือเพื่อผลประโยชน์ส่วนบุคคล
โดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร





ทบว

สมาคมที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบ รหัสวิชา 61 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 มี 21 หน้า มีทั้งหมด 2 ตอน
จำนวนรวม 30 ข้อ คะแนนรวม 100 คะแนน
ให้ **ทำแบบทดสอบทุกข้อ ทุกตอน** ภายในเวลา **90 นาที**
ตอนที่ 1 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ (ข้อละ 3 คะแนน) รวม 75 คะแนน
ตอนที่ 2 แบบบรรยายคำตอบที่เป็นตัวเลข จำนวน 5 ข้อ (ข้อละ 5 คะแนน) รวม 25 คะแนน
2. เขียนชื่อ – นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบและห้องสอบด้วยปากกา บนหน้าปก
แบบทดสอบ
3. ตรวจสอบ ชื่อ – นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาสอบ เลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก
บนกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรง ให้แจ้งผู้คุมสอบเพื่อ
ขอแก้ไขบนกระดาษคำตอบ และใบลงนามเข้าสอบ
4. ตรวจสอบ รหัสวิชาสอบ และเลขที่นั่งสอบบนกระดาษคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่
กรณีที่ไม่ถูกต้อง ให้แจ้งผู้คุมสอบเพื่อขอกระดาษคำตอบสำรอง แล้วกรอกข้อมูลด้วยปากกา และ
ระบายด้วยดินสอดำเบอร์ **2B** ให้ตรงกับตัวเลขที่เขียน
5. ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ถ้า
ต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบให้สะอาดจนหมดรอยดำ แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
6. อ่านคำแนะนำวิธีการตอบแบบทดสอบให้เข้าใจ แล้วตอบแบบทดสอบด้วยตนเองโดยไม่เอื้อให้ผู้
อื่นคัดลอกคำตอบได้
7. สามารถใช้พื้นที่ว่างในแบบทดสอบเป็นกระดาษทดได้
8. **ห้าม** นึก / ตัด / พับ แบบทดสอบในขณะที่อยู่ในห้องสอบ โดยเด็ดขาด
9. รูปประกอบในข้อสอบ อาจไม่เป็นไปตามสัดส่วนจริง
10. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
11. ผู้เข้าสอบต้องส่งกระดาษคำตอบให้กับผู้คุมสอบก่อนออกจากห้องสอบ และกระดาษคำตอบจะ
ไม่ถูกตรวจ หากถูกนำออกจากห้องสอบโดยผู้ที่มีไขผู้คุมสอบ ทุกกรณี
12. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านแบบทดสอบ หรือเก็บแบบทดสอบที่ถูกทิ้งไว้ไปเป็นของตนเอง
โดยเด็ดขาด

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก

จงเลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 25 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน (ข้อที่ 1 – 25)

0. แบบทดสอบที่ท่านกำลังทำอยู่นี้ เป็นแบบทดสอบชุดที่เท่าไร?

(ฝนในกระดาษคำตอบ ข้อที่ 0)

1. ชุดที่ 1

2. ชุดที่ 2

คำสั่ง จงเลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 25 ข้อ (ข้อที่ 1 – 25)

1. สำหรับเซต S ใด ๆ ให้ $P(S)$ แทนเพาเวอร์เซตของ S

ให้เซต $A = \{\emptyset, \sqrt{2}\}$ แล้วเซต $P(P(A)) \cup P(A)$ มีสมาชิกกี่ตัว

1. 10

2. 16

3. 18

4. 19

5. 20

2. ให้ p, q และ r เป็นประพจน์ แล้วประพจน์ใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นจริงใน

บางกรณี และเป็นเท็จในบางกรณี

1. $(p \vee \sim p) \rightarrow (r \wedge \sim r)$

2. $(\sim p \wedge q) \wedge (p \wedge r)$

3. $(q \rightarrow r) \leftrightarrow (q \wedge \sim r)$

4. $(p \vee r) \wedge (q \vee \sim r)$

5. $(p \wedge q) \wedge (\sim p \vee \sim q)$





3. กำหนดให้ $p(x)$ และ $q(x)$ เป็นพหุนามดีกรี 3 ที่ทำให้ $p(-1) = 1$ และ

$q(-1) = -1$ แล้วพหุนามในข้อใดต่อไปนี้หารด้วย $x + 1$ ลงตัว

1. $xp(x) + q(x)$
2. $p(x) + xq(x)$
3. $p(x)q(x) + x$
4. $p(x)q(x) + x^2$
5. $p(x) + q(x) + x$

4. สำนักข่าวออนไลน์แห่งหนึ่งมีบริการสำหรับสมาชิกรายเดือน โดยปัจจุบันค่าบริการรายเดือนอยู่ที่ 70 บาทต่อคน และมีสมาชิกอยู่ 18,000 คน นอกจากนี้ จากการสำรวจกลุ่มผู้ใช้บริการ พบว่าการปรับราคาค่าบริการจะมีผลต่อจำนวนสมาชิกในรูปแบบฟังก์ชันเชิงเส้น โดยการขึ้นค่าบริการทุก ๆ 1 บาทต่อคน จะทำให้จำนวนสมาชิกลดลง 200 คน (ตัวอย่างเช่น ถ้าขึ้นค่าบริการ 5 บาทต่อคน เป็น 75 บาทต่อคน จะทำให้จำนวนสมาชิกลดลง 1,000 คน เหลือเพียง 17,000 คน) ให้ f แทนฟังก์ชันรายได้ต่อเดือนของสำนักข่าวเมื่อเก็บค่าบริการ x บาทต่อคน จะได้ว่ากราฟของฟังก์ชัน f มีลักษณะอย่างไร

1. เป็นรูปพาราโบลาหงายที่มีจุดยอดที่ $x = 0$
2. เป็นรูปพาราโบลาหงายที่มีจุดยอดที่ $x = 70$
3. เป็นรูปพาราโบลาคว่ำที่มีจุดยอดที่ $x = 75$
4. เป็นรูปพาราโบลาคว่ำที่มีจุดยอดที่ $x = 80$
5. เป็นกราฟเส้นตรงที่มีค่าความชันเป็นบวก





5. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวกที่สอดคล้องกับสมการ $e^{x^e} = e^e$

ค่าของ $\ln(\ln x)$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. 0
2. 1
3. -1
4. e
5. $-e$

6. ให้ f และ g เป็นฟังก์ชันที่นิยามโดย $f(x) = \sqrt{2-x}$ และ $g(x) = \log_3(5-x)$

จะได้ว่าโดเมนของฟังก์ชัน $f \circ g$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $(-\infty, 5)$
2. $(-\infty, 2]$
3. $(-3, 2]$
4. $[-4, 5)$
5. $[-4, \infty)$

7. ค่าของ $\cot\left(\frac{\pi}{12}\right) - \tan\left(\frac{\pi}{12}\right)$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $\sqrt{3}$
2. $2\sqrt{3}$
3. $4\sqrt{3}$
4. $\frac{9}{2}$
5. $\frac{15}{2}$



8. กำหนดให้เมทริกซ์แต่งเติมของระบบสมการเชิงเส้นระบบหนึ่งคือ

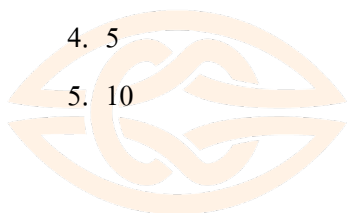
$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 2 & 5 \\ -2 & 3 & -1 & -4 \\ 1 & -2 & 1 & 4 \end{array} \right]$$

เมื่อใช้การดำเนินการตามแถวแปลงเมทริกซ์แต่งเติมนี้ได้เป็น

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 2 & a \\ 0 & -1 & 3 & b \\ 0 & 0 & -1 & c \end{array} \right]$$

จะได้ว่า $a + b + c$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -10
2. -5
3. 0
4. 5
5. 10





9. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} b_1 & b_2 & b_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ 2c_1 & 2c_2 & 2c_3 \end{bmatrix}$

และ $C = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ a_1-3c_1 & a_2-3c_2 & a_3-3c_3 \end{bmatrix}$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\det(B) = 2 \det(A)$

ข. $\det(C) = \det(A)$

ค. $\det(B + C) = 0$

ข้อใดกล่าวถูกต้องเสมอ

1. ข้อความ ข. ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
2. ข้อความ ค. ถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น
3. ข้อความ ก. และ ข. ถูกต้องเพียงสองข้อ
4. ข้อความ ก. และ ค. ถูกต้องเพียงสองข้อ
5. ข้อความทั้งสามถูกต้อง

10. ให้ a_n เป็นลำดับที่สอดคล้องกับ $a_{n+1} = a_n + \frac{n}{2}$ สำหรับทุกจำนวนนับ n

ถ้า $a_{30} = 219$ แล้ว a_1 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -29
2. $-\frac{27}{2}$
3. $\frac{3}{2}$
4. 16
5. 30





11. พิจารณาอสมการ $x^2 - 4x + 1 < 0$

ถ้า a เป็นจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดที่สอดคล้องกับอสมการดังกล่าว

และ b เป็นจำนวนเต็มที่มากที่สุดที่สอดคล้องกับอสมการดังกล่าว

แล้วระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่เป็นคำตอบของอสมการ $|x - a| \geq b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 6
2. 8
3. 10
4. 12
5. 14

12. ปิงฝากเงินครั้งแรก 1,000 บาทตอนต้นปีที่ 1 และฝากเพิ่มในบัญชีเดิมอีก 1,000 บาทตอนต้นปีที่ 2 ถ้าบัญชีนี้ได้รับดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 1 ต่อปี คิดดอกเบี้ยทบต้นทุกปี หากปิงต้องการให้เงินในบัญชีมีมากกว่า 4,020 บาท ปิงต้องคงเงินจำนวนนี้ไว้ในธนาคารอย่างน้อยกี่ปีนับตั้งแต่ที่เริ่มฝากเงินครั้งแรก

(กำหนดให้ $\log_{1.01} 2 \approx 69.6$)

1. 68 ปี
2. 69 ปี
3. 70 ปี
4. 71 ปี
5. 72 ปี



13. ถ้า ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีพิกัดของ A, B และ C คือ $(7, 6), (1, 2)$ และ $(1, -2)$

ตามลำดับ แล้วส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม ABC จากจุดยอด B ไปยังฐาน AC

ยาวกี่หน่วย

1. 0.8

2. 1.6

3. 2.4

4. 4

5. 4.8

14. วงรีวงหนึ่ง มีจุด $P(0,0)$ และ $Q(10,0)$ เป็นจุดโฟกัส และมีจุด $R(15,0)$ เป็น

จุดที่อยู่บนวงรี ถ้าวงรีวงนี้ตัดแกน Y ที่จุด $(0, a)$ และจุด $(0, b)$ โดยที่ $a > b$ แล้ว

$a - b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 10

2. 15

3. $10\sqrt{3}$

4. 20

5. $20\sqrt{3}$

15. ให้ $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ เป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วย และ θ เป็นขนาดของมุมระหว่าง $\vec{u}$ และ $\vec{v}$

ถ้า $\vec{u} - 2\vec{v}$ ตั้งฉากกับ $4\vec{u} + \vec{v}$ แล้ว $\sec \theta$ มีค่าเท่าใด

1. $\frac{7}{2}$

2. $\frac{2}{7}$

3. $\frac{\sqrt{85}}{2}$

4. $\frac{2}{\sqrt{85}}$

5. หาค่าไม่ได้



16. ให้ O เป็นจุดกำเนิดในระบบพิกัดฉากสามมิติ และให้ A และ B เป็นจุดที่มีพิกัดเป็น

$(-3, 1, 0)$ และ $(t, -4, 4)$ ตามลำดับ โดยที่ t เป็นจำนวนจริงบวก

ถ้า $|\overline{AB}| = 3|\overline{OA}|$ แล้วรูปสามเหลี่ยม OAB มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

1. $4\sqrt{7}$
2. $2\sqrt{10}$
3. $4\sqrt{10}$
4. $2\sqrt{14}$
5. $4\sqrt{14}$

17. นื่องหมู่แต่งต้องการตั้งรหัสปลดล็อกโทรศัพท์มือถือเป็นรหัส 6 หลัก ประกอบด้วย

ตัวเลขที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยมีเลข 0 อยู่หนึ่งตัว แต่ไม่มีเลข 1 ไม่มีเลข 4 และ

ไม่มีเลข 7 จากข้อมูลนี้ มีรหัสปลดล็อกที่เป็นไปได้ทั้งหมดกี่แบบ

1. $6 \times 6!$
2. $7 \times 6!$
3. $3 \times 7!$
4. 6×6^5
5. 6×7^5

18. ขวัญสุมหยิบลูกบอลจากกล่องซึ่งมีลูกบอล 5 ลูก เป็นลูกบอลสีแดง 1 ลูก และลูกบอล

สีขาว 4 ลูก เป็นจำนวน 5 ครั้ง โดยหลังการหยิบลูกบอลแต่ละครั้งจะนำลูกบอลที่

หยิบได้ใส่คืน จงหาความน่าจะเป็นที่ขวัญจะหยิบได้ลูกบอลสีแดง 3 ครั้งจาก 5 ครั้ง

1. $\left(\frac{1}{5}\right)^3$
2. $10\left(\frac{1}{5}\right)^3$
3. $10\left(\frac{1}{5}\right)^5$
4. $\left(\frac{1}{5}\right)^3 \left(\frac{4}{5}\right)^2$
5. $10\left(\frac{1}{5}\right)^3 \left(\frac{4}{5}\right)^2$





19. ให้ $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ เป็นข้อมูลชุดหนึ่งที่มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตคือ 78

ถ้าตัด x_1 และ x_2 ออกไป จะทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เหลือ 70

ถ้าตัดเพียง x_1 ออกไป จะทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เหลือ 75

จงหาว่า $|x_1 - x_2|$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 0
2. 10
3. 20
4. 30
5. 40

20. ในรายการเกมวัดดวง ผู้เข้าแข่งขันต้องเลือกรหัสซึ่งประกอบด้วยเลขโดดจำนวน 3 ตัว (ที่ไม่จำเป็นต้องแตกต่างกัน) มาหนึ่งรหัส หลังจากนั้น พิธีกรให้ข้อมูลว่าผู้เข้าแข่งขันจะได้รับรางวัล หากรหัสที่เลือกนี้มีเลข โดดที่เป็นจำนวนคี่และมีเลขโดดที่มากกว่า 3 จงหาความน่าจะเป็นที่ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับรางวัล

1. 0.181
2. 0.188
3. 0.300
4. 0.811
5. 0.819





21. นายสมจิตรพิมพ์รายงานฉบับหนึ่งที่มี 20 หน้า โดยในแต่ละหน้ามีความน่าจะเป็น 0.2

ที่นายสมจิตรจะพิมพ์คำบางคำในหน้านั้นผิด จงหาความน่าจะเป็นที่นายสมจิตรจะ

พิมพ์รายงานทั้งฉบับโดยไม่มีคำที่พิมพ์ผิดเลย

1. $(0.8)^{20}$
2. $(0.2)^{20}$
3. $20(0.8)^{20}$
4. $20(0.2)^{20}$
5. $10(0.8)^{20} + 10(0.2)^{20}$

22. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตน้ำผลไม้กล่องเพื่อจัดจำหน่าย โดยปริมาตรของน้ำผลไม้ในแต่ละ

กล่องมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเป็น 498.2 มิลลิลิตร และความแปรปรวน

เป็น 1.44 มิลลิลิตร² กำหนดตารางค่าความน่าจะเป็นของการแจกแจงปกติมาตรฐาน

ดังนี้

z	0.25	0.50	1.00	1.25	1.50
$P(Z < z)$	0.5987	0.6915	0.8413	0.8944	0.9332

จงหาความน่าจะเป็นที่น้ำผลไม้กล่องหนึ่งที่ผลิตจากโรงงานแห่งนี้มีปริมาตรเกิน

500 มิลลิลิตร

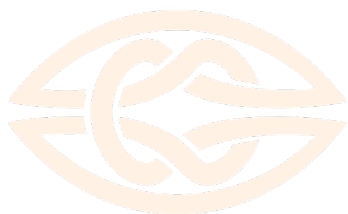
1. 0.9332
2. 0.8944
3. 0.3085
4. 0.1056
5. 0.0668





23. ให้ $F'(2x) = f(x+2)$ โดยที่ $F(0) = 10$, $F(1) = 14.5$, $F(2) = 20$ และ $F(3) = 26.5$ ถ้า f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบน $[2,3]$ แล้ว $\int_2^3 f(x) dx$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 3.25
2. 5
3. 6.5
4. 8.25
5. 10



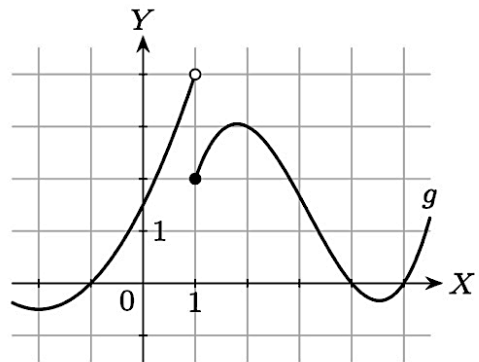
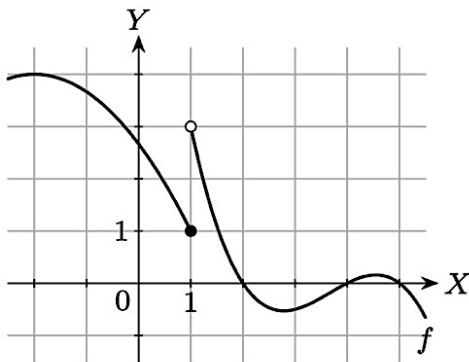
ทปอ

ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

Council of University Presidents of Thailand



24. กำหนดกราฟของฟังก์ชัน f และ g ดังรูป



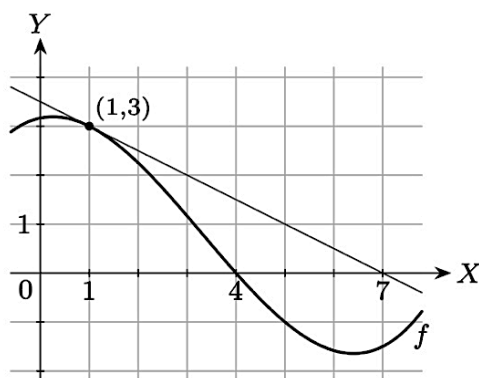
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) + g(x))$ หาค่าได้
- ข. ฟังก์ชัน $f + g$ มีความต่อเนื่องบนช่วง $[-2, 5]$
- ค. $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) g(x))$ หาค่าได้

จากข้อความ ก. ข. และ ค. ข้างต้น ข้อความใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

1. ข้อความ ก. ถูกต้องเพียงข้อเดียว
2. ข้อความ ค. ถูกต้องเพียงข้อเดียว
3. ข้อความ ก. และ ข. ถูกต้องเพียงสองข้อ
4. ข้อความ ก. และ ค. ถูกต้องเพียงสองข้อ
5. ข้อความ ข. และ ค. ถูกต้องเพียงสองข้อ

25. ให้ f เป็นฟังก์ชันที่มีกราฟและเส้นสัมผัสที่ $x = 1$ ดังรูป



ค่าของ $f'(1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

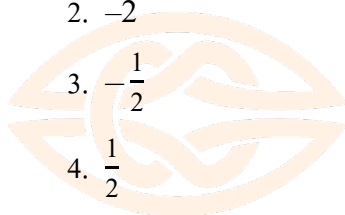
1. -3

2. -2

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

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

5. 3



ทปอ

ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

Council of University Presidents of Thailand





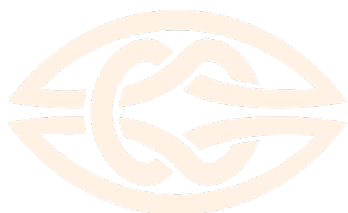
ตอนที่ 2 แบบระบายคำตอบที่เป็นตัวเลข

คำสั่ง จงคำนวณตัวเลขและระบายคำตอบลงในกระดาษคำตอบ
จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน (ข้อที่ 26 – 30)

26. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยม ABC สอดคล้องกับสมการ

$$\frac{\sin A}{4} = \frac{\sin B}{5} = \frac{\sin C}{6}$$

จงหาค่าของ $\cos A$



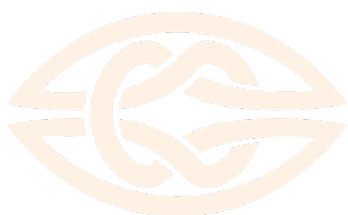
ทปอ

ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

Council of University Presidents of Thailand



27. ถ้า $z_1 = 3 - 2i$ และ $z_2 = 1 + 5i$ แล้ว $|z_1^2 + 2z_1z_2 + z_2^2|$ มีค่าเท่าใด

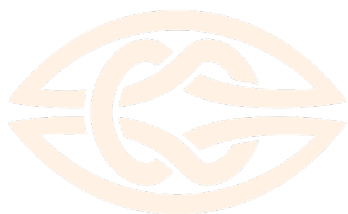


28. ให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิตที่มี $a_6 = -17$ และ $a_{17} = -50$

ถ้า s และ t เป็นจำนวนเต็มบวกที่ทำให้

$$3^{a_1} + 3^{a_2} + 3^{a_3} + \dots + 3^{a_n} + \dots = \frac{s}{t}$$

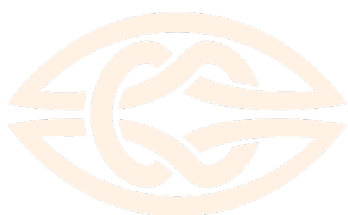
โดยที่ $\frac{s}{t}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ แล้ว $s + t$ เท่ากับเท่าใด



29. กำหนดให้ A, B, C เป็นเซต

โดยที่ $n(A) = 40$, $n(A \cap B) = 27$, $n(A \cap C) = 21$ และ $n(A \cap B \cap C) = 10$

จงหาจำนวนสมาชิกของเซต $A - (B \cup C)$



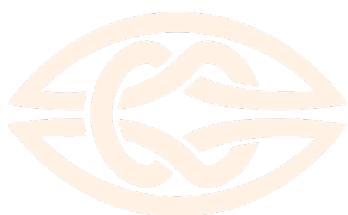
ทปอ
ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย
Council of University Presidents of Thailand



30. นักก็แบ่งเวลาเพื่ออ่านหนังสือเตรียมสอบ 4 วิชา (คณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา) ใน 3 วัน (จันทร์ อังคาร พุธ) โดยแต่ละวิชาจะอ่านเป็นเวลาเพียงครึ่งวันในช่วงเช้า หรือช่วงบ่ายของวันใดวันหนึ่งเพียงวันเดียว โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- ทุกวันอ่านหนังสืออย่างน้อยหนึ่งวิชา
- วิชาเคมีอ่านก่อนวันพุธ

จงหาจำนวนวิธีการจัดตารางการอ่านหนังสือของนักก็





Problem	Set 1
1	3
2	4
3	4
4	4
5	3
6	4
7	2
8	5
9	2
10	3
11	1
12	4
13	3
14	2
15	1
16	4
17	1
18	5
19	2
20	5
21	1
22	5
23	2
24	1
25	3
26	0000.75
27	0025.00
28	0029.00
29	0002.00
30	0192.00

