



ข้อสอบปลายภาค ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
รายวิชา 302112 - Calculus II
สอบวันที่ 11 พฤษภาคม 2559 เวลา 17:00 - 20:00 น.

ชื่อ - นามสกุล รหัสประจำตัว

คณะ กลุ่ม ลำดับที่

กลุ่ม 01	อ.อภิชาติ เนียมวงษ์	K-A500	กลุ่ม 02	อ.อารยา วิวัฒน์วานิช	KB-501
กลุ่ม 03	อ.สมคิด อินเทพ	K-A500	กลุ่ม 04	อ.พรทิพย์ เกษมพิณ	KB-502
กลุ่ม 05	อ.สารัตน์ ศิลปวงษา	KB-503	กลุ่ม 06	อ.สารัตน์ ศิลปวงษา	KB-504
กลุ่ม 07	ผศ.ดวงกมล ผลเต็ม	KB-304/305	กลุ่ม 08	ผศ.สาธินี เลิศประไพ	KB-306/307
กลุ่ม 09	ผศ.อภิสิทธิ์ ภคพงศ์พันธุ์	K-C300	กลุ่ม 10	อ.เสาวรส ศรีสุข	KB-307/308
กลุ่ม 301	อ.สมคิด อินเทพ	KB-305	กลุ่ม 302	อ.อารยา วิวัฒน์วานิช	KB-307
กลุ่ม 501	อ.ชาติไทย ไทยประยูร	KB-505	กลุ่ม 502	อ.รักษพร ดอกจันทร์	KB-310
กลุ่ม 503	อ.อภิชาติ เนียมวงษ์	K-A500	กลุ่ม 3401	อ.รักษพร ดอกจันทร์	K-C300

ห้ามแกะข้อสอบออกจากกัน

คำชี้แจง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 21 ข้อ 14 หน้า 96 คะแนน (คิดเป็น 48%) ให้แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อ
- ให้เขียนรหัสประจำตัว กลุ่ม และลำดับที่ ทุกหน้าของข้อสอบ สามารถใช้ได้ทั้งดินสอและปากกาในการทำข้อสอบ
- ห้ามนำกระดาษ เครื่องคำนวณ สูตรใดๆ โทรศัพท์มือถือเข้าห้องสอบ และปิดอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด
- ทุจริตมีโทษสูงสุดตามระเบียบมหาวิทยาลัย
- ไม่อนุญาตให้ออกจากห้องสอบ ยกเว้นจะได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้คุมสอบเท่านั้น

ข้อ	1 (4)	2 (6)	3 (5)	4 (5)	5+6 (6)	คะแนนรวม (96)
คะแนน						
ข้อ	7 (5)	8 (4)	9 (3)	10 (5)	11 (4)	
คะแนน						
ข้อ	12 (4)	13 (5)	14 (5)	15 (4)	16 (7)	
คะแนน						
ข้อ	17 (4)	18 (5)	19 (5)	20 (5)	21 (5)	
คะแนน						

1. จงหา $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 2x}{e^x - 1 - x}$ (4 คะแนน)

2. จงหา $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^x + 1)^{\frac{1}{x}}$ (6 คะแนน)

3. จงหา $\int_{-\infty}^2 \frac{1}{\sqrt{2-x}} dx$

(5 คะแนน)

4. จงหา $\int_0^8 \left(\frac{4}{(x-1)^{\frac{2}{3}}} + \frac{1}{x^{\frac{2}{3}}} \right) dx$

(5 คะแนน)

(ข้อ 5 และ ข้อ 6) จงตรวจสอบว่าลำดับต่อไปนี้ **ลู่เข้าหรือลู่ออก**

5. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \dots$ (3 คะแนน)

6. $\frac{2}{3}, \frac{-3}{6}, \frac{4}{9}, \frac{-5}{12}, \dots$ (3 คะแนน)

7. กำหนดให้ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n(n+2)}$ จงหาผลบวกย่อย n พจน์แรกของอนุกรม (S_n) และตรวจสอบว่าอนุกรมลู่เข้าหรือลู่ออก ถ้าลู่เข้าแล้วลู่เข้าสู่ค่าใด (5 คะแนน)

8. จงตรวจสอบว่าอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} (n^{-4} + 4^{-n})$ **ลู่เข้าหรือลู่ออก** (4 คะแนน)

9. จงใช้สมบัติของ \sum เพื่อแสดงว่า $\sum_{i=1}^n [(i+1)^2 - i^2] = n^2 + 2n$ (3 คะแนน)

(ข้อ 10 - 14) จงใช้ การทดสอบการลู่ออก (Divergence Test) หรือ การทดสอบแบบเปรียบเทียบ (Comparison Test) หรือ การทดสอบโดยการเปรียบเทียบลิมิต (Limit Comparison Test) หรือ การทดสอบโดยปริพันธ์ (Integral Test) หรือ การทดสอบโดยอัตราส่วน (Ratio Test) หรือ การทดสอบโดยรากที่ n (n^{th} Root Test) ตรวจสอบว่าอนุกรม **ลู่ออกหรือลู่เข้า**

10. จงตรวจสอบว่าอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+4^n}$ **ลู่ออกหรือลู่เข้า** (5 คะแนน)

11. จงตรวจสอบว่าอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} n! 2^{-n}$ **ลู่ออกหรือลู่เข้า** (4 คะแนน)

12. จงตรวจสอบว่าอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{2^{2n}}$ **ลู่เข้าหรือลู่ออก** (4 คะแนน)

13. จงตรวจสอบว่าอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+3^n}{n^2 3^n}$ **ลู่เข้าหรือลู่ออก** (5 คะแนน)

14. จงตรวจสอบว่าอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(1 + \ln n)^3}$ **ลู่เข้าหรือลู่ออก** (5 คะแนน)

15. กำหนดให้ $2 - \frac{3}{8} + \frac{4}{27} - \frac{5}{64} + \dots$ **จงตรวจสอบว่าอนุกรมนี้เป็นอนุกรมลู่เข้าอย่างสมบูรณ์**
หรือลู่เข้าอย่างมีเงื่อนไข หรือลู่ออก (4 คะแนน)

16. จงหาช่วงของการลู่เข้าของอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{n^3}$ (7 คะแนน)

17. จงตรวจสอบว่าอนุกรมสลับ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$ **ลู่เข้าหรือลู่ออก** (4 คะแนน)

18. จงกระจายฟังก์ชัน $f(x) = 3xe^x$ ในรูปของอนุกรมแมคคลอริน โดยกระจายให้มียังน้อย 4 พจน์
แรกที่ไม่เป็นศูนย์ (5 คะแนน)

19. กำหนดฟังก์ชัน

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{y+4}{xy+y+4x+4}, & (x, y) \neq (1, -4) \\ \frac{2x}{y}, & (x, y) = (1, -4) \end{cases}$$

จงตรวจสอบว่า $f(x, y)$ ต่อเนื่องที่จุด $(1, -4)$ หรือไม่

(5 คะแนน)

20. จงแสดงว่า $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2y}{2x^3 + y^3}$ หาค่าไม่ได้ (ไม่มีค่าลิมิตเกิดขึ้น) (5 คะแนน)

21. กำหนดให้ $f(x, y) = \sin(xy) + 2x - y^2$ และ $x = u - v, y = 2u + v^2$
 จงหา $\frac{\partial f}{\partial v}$ (5 คะแนน)