



มหาวิทยาลัยบูรพา

การสอบปลายภาค ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

1 ธันวาคม 2559

วิชา 302114 แคลคูลัสเพื่อวิทยาศาสตร์สุขภาพ

เวลา 9.00-12.00 น.

ชื่อ-นามสกุล.....เลขประจำตัว.....กลุ่ม.....คณะ.....ลำดับที่.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 15 ข้อใหญ่ จำนวน 15 หน้า 96 คะแนน (เก็บ 47%)

ให้แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อ

2. ในการเขียนตอบ สามารถใช้ดินสอ ปากกาดำหรือน้ำเงิน (ห้ามใช้ปากกาแดง)

3. ไม่อนุญาตให้นำกระดาษ เครื่องคำนวณ และสูตรเข้าห้องสอบ

4. ห้ามแกะกระดาษข้อสอบออกจากกัน

5. ทุจริตในการสอบมีโทษตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ช่องใส่คะแนน (สำหรับอาจารย์)

ข้อ	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (7)	5 (3)	6 (5)	7 (5)	8 (5)	9 (5)
คะแนน									
ข้อ	10.1 (4)	10.2 (4)	11.1 (3)	11.2 (3)	12 (5)	13.1 (4)	13.2 (4)	13.3 (4)	13.4 (4)
คะแนน									
ข้อ	13.5 (4)	14 (7)	15 (5)						
คะแนน									

กลุ่ม 01 ดร.วศิน วิพิศมากุล

กลุ่ม 02 ดร.จุฑารัตน์ คงสอน

กลุ่ม 03 ดร.วรพรรณ จันทร์ดี

คะแนนรวม

(เต็ม 96)

1. จงหาค่าของ

(5 คะแนน)

$$\int \frac{\cos(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$$

2. ให้  $f$  เป็นฟังก์ชันที่มีคุณสมบัติว่า  $\int f(u) du = 2^{\tan(u^3)} + c$

(5 คะแนน)

จงหาค่าของ  $\int \cos(x) f(\sin(x)) dx$

3. จงหาค่าของ

(5 คะแนน)

$$\int \frac{1}{x^{2016}} \ln x \, dx$$

4. จงหาค่าของ

(7 คะแนน)

$$\int \frac{5x^2 - 2x + 12}{(x^2 + 4)(x - 1)} dx$$

5. กำหนดให้  $f$  และ  $g$  เป็นฟังก์ชันที่มีคุณสมบัติว่า (3 คะแนน)

$$f(1) = 0 \quad , \quad g(1) = 0$$

$$f'(1) = 0 \quad , \quad g'(1) = 0$$

$$f''(1) = 3 \quad , \quad g''(1) = 5$$

$$f'''(1) = 4 \quad , \quad g'''(1) = 6$$

จงหาค่าของ  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)}$

6. จงหาค่าของ (5 คะแนน)

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \left( \frac{x}{2} \right)^{\frac{1}{\sin(x-2)}}$$

7. จงหาค่าของ

(5 คะแนน)

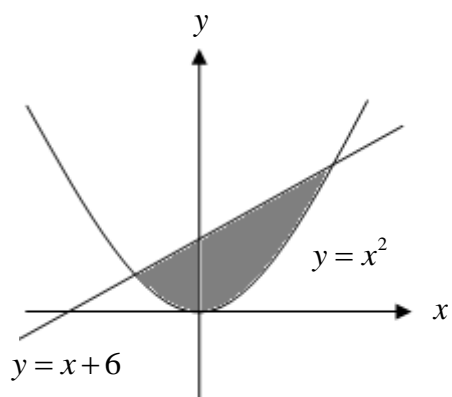
$$\int_{-2}^{\infty} \frac{x}{x^2 + 4} dx$$

8. จงหาค่าของ

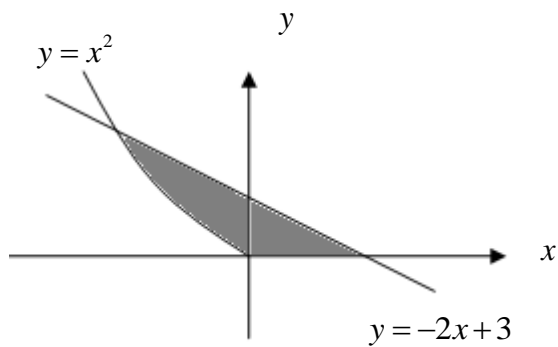
(5 คะแนน)

$$\int_0^1 \frac{1}{x^{2/3}} dx$$

9. จงหาพื้นที่ที่ถูกปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง  $y = x + 6$  และ เส้นตรง  $y = x^2$  ดังรูป (5 คะแนน)



10. จงหาปริมาตรของรูปทรงที่เกิดจากการหมุนพื้นที่แรเงาข้างล่างรอบแกนดังต่อไปนี้



10.1) หมุนรอบแกน  $x$  (ไม่ต้องหาค่าอินทิเกรต)

(4 คะแนน)

10.2) หมุนรอบแกน  $x = -5$  (ไม่ต้องหาค่าอินทิเกรต)

(4 คะแนน)



11. จงพิจารณาว่าลำดับต่อไปนี้ลู่เข้าหรือลู่ออก พร้อมทั้งให้เหตุผล

11.1)  $\frac{-1}{2}, \frac{-1}{4}, \frac{-1}{8}, \frac{-1}{16}, \frac{-1}{32}, \dots$  (3 คะแนน)

11.2).  $\left\{ (-1)^{n+1} \frac{n}{n+3} \right\}$  (3 คะแนน)

12. จงหาผลบวกย่อย  $S_n$  พร้อมทั้งพิจารณาว่าลำดับ  $S_n$  ลู่เข้าหรือลู่ออก ถ้าลู่เข้า จะลู่เข้าสู่ค่าใด  
(5 คะแนน)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{(n+2)(n+1)}$$

13. จงตรวจสอบว่าอนุกรมต่อไปนี้ลู่เข้าหรือลู่ออก พร้อมทั้งบอกชื่อของการทดสอบและแสดงเหตุผลที่ใช้

13.1)  $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \ln\left(\frac{2n}{n-1}\right)$  (4 คะแนน)

13.2)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2(n+1)}$  (4 คะแนน)

$$13.3) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{(n+1)!}$$

(4 คะแนน)

$$13.4) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n+0.5}$$

(4 คะแนน)

$$13.5) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\ln n)^n}{(n)^{2n}}$$

(4 คะแนน)

14. จงหาช่วงของการลู่เข้าของอนุกรม

(7 คะแนน)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+1)^n}{\sqrt{n^2+1}}$$

15. จงหา 3 พจน์แรกที่ไม่เป็น 0 ของอนุกรมเทย์เลอร์ของ  $f(x) = \cos(2x)$  ที่จุด  $x = \frac{\pi}{2}$

( กำหนดให้  $\sin \pi = 0$  ,  $\cos \pi = -1$  )

( 5 คะแนน )