



มหาวิทยาลัยบูรพา

การสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558

15 ธันวาคม 2558

วิชา 302114 Calculus for health science

เวลา 9.00-12.00 น.

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

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 17 ข้อใหญ่ จำนวน 13 หน้า 103 คะแนน (เก็บ 48%)

ให้แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อ

2. ในการเขียนตอบ สามารถใช้ดินสอ ปากกาดำหรือน้ำเงิน (ห้ามใช้ปากกาแดง)
3. ไม่อนุญาตให้นำกระดาษ เครื่องคำนวณ และสูตรเข้าห้องสอบ
4. ห้ามแกะกระดาษข้อสอบออกจากกัน
5. ทุจริตในการสอบมีโทษสูงสุดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ช่องใส่คะแนน (สำหรับอาจารย์)

ข้อ	1 (3)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (7)	8 (5)	9 (5)
คะแนน									
ข้อ	10 (5)	11 (5)	12 (4)	13.1 (4)	13.2 (4)	14.1 (4)	14.2 (4)	14.3 (4)	14.4 (4)
คะแนน									
ข้อ	14.5 (4)	15 (4)	16 (4)	17.1 (4)	17.2 (4)				
คะแนน									

กลุ่ม 01 ดร.วศิน วิพิศมากุล

คะแนนรวม

(เต็ม 103)

กลุ่ม 02 ดร.จุฑารัตน์ คงสอน

กลุ่ม 03 ดร.วรพรรณ จันทร์ดี

1. (3 คะแนน) จงหา  $h'(x)$  เมื่อกำหนดให้

$$h(x) = \int_{-\sqrt{3}}^{5x+2} 3^{t^2+1} \sin^2 t \, dt$$

2. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\int_0^4 |10x - 5| dx$$

3. (5 คะแนน) จงหาสมการเส้นโค้งที่มีความชันเท่ากับ  $\frac{-1}{3x^2}$  และผ่านจุด (1,0)

4. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\int \frac{(x-1)(x+1)}{\sqrt{x}} + 3(\ln 2)^7 + \frac{\cos x}{4} - x^{\sqrt{3}/2} dx$$

5. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\int (x^3 - x) \ln x \, dx$$

6. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\int x \cos^{-\frac{2}{3}}(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1) \, dx$$

7. (7 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\int \frac{8x^3 + 5}{4x^2 - 10x + 25} dx$$

8. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (e^x + x)^{\frac{1}{x}}$$

9. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\tan x - \sec x)$$

10. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

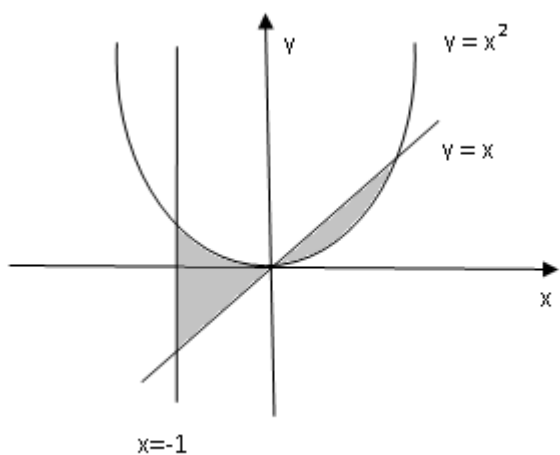
$$\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{4-x}} dx$$

11. (5 คะแนน) จงหาค่าของ

$$\int_{-\infty}^{\infty} x e^{-x^2} dx$$

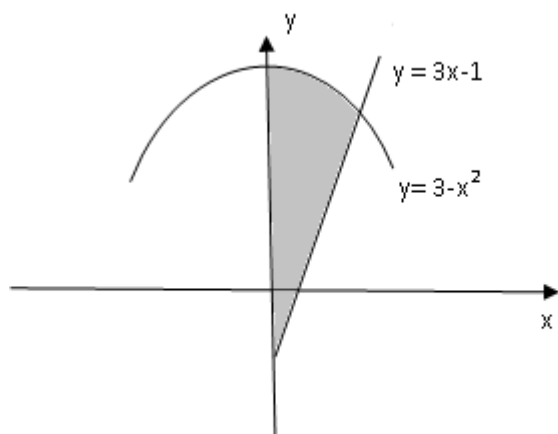
12. (4 คะแนน) จงหาพื้นที่แรเงาต่อไปนี้ (ไม่ต้องหาค่าอินทิเกรต)





13. จงหาปริมาตรของทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ปิดล้อมโดยเส้นโค้ง

$y = 3 - x^2$ ,  $y = 3x - 1$  และแกน  $y$



i) (4 คะแนน) โดยหมุนรอบแกน  $y$

ii) (4 คะแนน) โดยหมุนรอบเส้นตรง  $y = -1$

14. จงแสดงการตรวจสอบว่าอนุกรมต่อไปนี้ลู่เข้าหรือลู่ออก พร้อมทั้งบอกชื่อการทดสอบที่ใช้

i) (4 คะแนน)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{n^{\frac{2}{3}} + 4n + 1}{5n} \right)^n$$

ii) (4 คะแนน)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n + 3)! (-1)^n}{5^n}$$

iii) (4 คะแนน)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5\sqrt{n^5 + 2}}{n^3 + 2n - 1}$$

iv) (4 คะแนน)

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

v) (4 คะแนน)

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

15. (4 คะแนน) กำหนดอนุกรม

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left( \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} \right)$$

จงหาผลบวกย่อย  $S_n$  และตรวจสอบว่าอนุกรมลู่เข้าหรือลู่ออก

16. (4 คะแนน) จงหา 5 พจน์แรกของอนุกรมแมคลอริน (Maclaurin Series) ของฟังก์ชัน

$$f(x) = \ln(x + 1) + 1$$

17. จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงการตรวจสอบว่าลำดับลู่ออกหรือลู่เข้า

i) (4 คะแนน)

$$\frac{-2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{-4}{5}, \frac{5}{6}, -\frac{6}{7}, \dots$$

ii) (4 คะแนน)

$$\ln 2, \frac{\ln 3}{4}, \frac{\ln 4}{9}, \frac{\ln 5}{16}, \frac{\ln 6}{25}, \dots$$