



มหาวิทยาลัยบูรพา

การสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

6 สิงหาคม 2556

วิชา 302114 Calculus for health science

เวลา 13.00-16.00 น.

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

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 22 ข้อใหญ่ จำนวน 13 หน้า 117 คะแนน (เก็บ 47%)

ให้แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อ

2. ในการเขียนตอบ สามารถใช้ดินสอ ปากกาคำหรือน้ำเงิน (ห้ามใช้ปากกาแดง)

3. ไม่นอนุญาติให้นำกระดาษ เครื่องคำนวณ และสูตรเข้าห้องสอบ

4. ห้ามแกะกระดาษข้อสอบออกจากกัน

5. พูจริตในการสอบมีโทษสูงสุดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ช่องใส่คะแนน (สำหรับอาจารย์)

ข้อ	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4.1 (2)	4.2 (5)	5 (5)	6 (5)	7.1 (3)	7.2 (3)	8 (5)
คะแนน										
ข้อ	9 (5)	10 (5)	11 (5)	12(5)	13.1 (2)	13.2 (3)	13.3 (3)	14 (5)	15 (5)	16.1 (3)
คะแนน										
ข้อ	16.2 (3)	17(5)	18 (5)	19(5)	20 (5)	21(5)	22 (5)			
คะแนน										

คะแนนรวม (เต็ม 117)	
------------------------	--

**ภาคปกติ**

กลุ่ม 01 ดร.วศิน วิพิตมากุล

กลุ่ม 02 ดร.จฑารัตน์ คงสอน

**ภาคพิเศษ**

1. จงวาดกราฟของ  $y = |x - 3| + 1$  (5 คะแนน)

2. จงวาดกราฟของสมการอิงตัวแปรเสริม  $x = t^2$ ,  $y = 2t + 1$  (5 คะแนน)

3. จงวาดกราฟของ  $y = \begin{cases} \sqrt{2-x}, & x \leq 1 \\ (x-1)^2, & x > 1 \end{cases}$  (5 คะแนน)

4. จงหาค่าของ

4.1  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x-1}$  (2 คะแนน)

4.2  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$  (5 คะแนน)

5. จงหาค่าของ  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{x+1}}{x}$  (5 คะแนน)

6. จงหาค่าของ  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  เมื่อกำหนดให้

$$f(x) = \begin{cases} 3x+2, & x \leq -1 \\ x^2-1, & x > -1 \end{cases} \quad (5 \text{ คะแนน})$$

## 7. จงหาค่าของ

7.1  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1}$

(3 คะแนน)

7.2  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x-1)^2}$

(3 คะแนน)

8. จงหาค่าของ  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 3x - 23}{7x^2 + x^{1/2}}$  (5 คะแนน)

9. จงหาค่าของ  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + \sqrt{x^2 - 1}}{x + 1}$  (5 คะแนน)

10. จงหาค่าของ  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$  (5 คะแนน)

11. กำหนดให้  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{3} + 7, & x \leq 9 \\ 2x + 1, & x > 9 \end{cases}$  จงพิจารณาว่า  $f$  ต่อเนื่องที่  $x = 9$  หรือไม่

(5 คะแนน)

12. จงหา  $f'(0)$  เมื่อกำหนดให้  $f(x) = |x|$  โดยใช้นิยาม (5 คะแนน)

13. จงหา  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อกำหนดให้

13.1  $y = \frac{1}{\pi} + \sqrt{e}$  (2 คะแนน)

13.2  $y = \frac{x^3 + 2x - 4}{x^2 + 1}$  (3 คะแนน)

13.3  $y = \sqrt[3]{x^2 + 1}$  (3 คะแนน)



14. จงหา  $(f^{-1})'(1)$  เมื่อกำหนดให้  $f(x) = \frac{2x+1}{3x-2}$  (5 คะแนน)

15. กำหนดฟังก์ชัน  $y = f(x)$  โดยสมการ  $2y^2 + 3xy + 2x = 7$  จงหา  $\frac{dy}{dx}$

(5 คะแนน)

16. จงหา  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อกำหนดให้

16.1  $y = \sin 2x \cos^3 x$

(3 คะแนน)

16.2  $y = 3^{\tan x} + \log_2(x^3 + 1) - e^{\sin x}$

(3 คะแนน)

17. กำหนดให้  $x = 2t^2 - 5$ ,  $y = \sqrt{t}$  จงหา  $\frac{d^2y}{dx^2}$

(5 คะแนน)

18. จงหา  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อกำหนดให้  $y = (\sqrt{x} - 2)^{x^2}$  (5 คะแนน)

19. จงหาสมการเส้นสัมผัสและเส้นตั้งฉากของสมการ  $y = \ln x$  ที่  $x = 2$  (5 คะแนน)

20. จงใช้ค่าเชิงอนุพันธ์หรือแบบเชิงเส้นประมาณค่าของ  $\sqrt[3]{8.001}$  (5 คะแนน)

21. น้ำไหลออกถังรูปกรวยหงายด้วยความเร็ว 4 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาทีถ้าความสูงของกรวยเท่ากับ 6 ฟุต และรัศมีของปากกรวยเท่ากับ 3 ฟุต จงหาว่าระดับน้ำจะลดลงด้วยอัตราเท่าใดเมื่อระดับน้ำในกรวยสูง 2 ฟุต (5 คะแนน)

22. กล่องเปิดด้านบนทำจากแผ่น โลหะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 8 ซม. ยาว 15 ซม. โดยตัดมุมทั้งสี่ออกไป เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน แล้วงอแต่ละด้านขึ้นเชื่อมติดกันเป็นกล่อง จงหาขนาดของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่จะทำให้กล่องมีปริมาตรมากที่สุด (5 คะแนน)