



ข้อสอบกลางภาคประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2566

รายวิชา 30211364 แคลคูลัส (Calculus)

สอบวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2566 เวลา 9.00 – 12.00 น.

คำชี้แจง

1. ให้แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อและห้ามแยกข้อสอบออกจากกัน
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 24 ข้อ 15 หน้า คะแนนรวม 90 คะแนน (คิดเป็น 45%)
3. สามารถใช้ดินสอและปากกา (ยกเว้นปากกาแดง) ทำข้อสอบได้
4. ห้ามนำกระดาษ เครื่องคำนวณ และสูตรใดๆ เข้าห้องสอบ
5. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือเข้าห้องสอบ และปิดอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด
6. ทุจริตในการสอบมีโทษสูงสุดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ชื่อ - สกุล..... รหัสประจำตัว.....กลุ่ม.....ลำดับที่.....

สำหรับอาจารย์

ข้อ	1 (3)	2 (4)	3 (3)	4 (5)	5 (4)	6 (4)	คะแนนรวม
คะแนน							
ข้อ	7 (5)	8 (2)	9 (4)	10 (2)	11 (5)	12 (4)	
คะแนน							
ข้อ	13 (4)	14 (4)	15 (4)	16 (4)	17 (4)	18 (4)	
คะแนน							
ข้อ	19 (4)	20 (2)	21 (2)	22 (4)	23 (5)	24 (4)	
คะแนน							

กลุ่ม 01 ดร.บัณฑิตา ฉัตรเท

กลุ่ม 02 ผศ.ดร.รักพร ดอกจันทร์

กลุ่ม 03 ผศ.ดร.วรวิมล เจริญทัมมะสถิต

กลุ่ม 04 ผศ.ดร.สาธิตี เลิศประไพ

กลุ่ม 05 ดร.ภคินกร พูนพ่ายัพ

กลุ่ม 06 ผศ.ดร.สมคิด อินเทพ

กลุ่ม 07 ผศ.ดร.ชาติไทย ไทยประยูร

กลุ่ม 08 ผศ.ดร.อารีรักษ์ ชัยวร

กลุ่ม 09 ผศ.ดร.บุญยงค์ ศรีพลแผ้ว

กลุ่ม 10 ผศ.ดร.อภิชาติ เนียมวงษ์

กลุ่ม 11 ผศ.ดร.รักพร ดอกจันทร์

กลุ่ม 12 รศ.ดร.อภิสิทธิ์ ภาคพงศ์พันธุ์

กลุ่ม 13 ผศ.ดร.สาธิตี เลิศประไพ

กลุ่ม 14 ผศ.ดร.สมคิด อินเทพ

กลุ่ม 15 ผศ.ดร.ปรียานุช เชื้อสุข

กลุ่ม 16 ผศ.ดร.วรวิมล เจริญทัมมะสถิต

กลุ่ม 17 ดร.บัณฑิตา ฉัตรเท

กลุ่ม 18 ผศ.ดร.อรธณพ แก้วขาว

กลุ่ม 19 ผศ.ดร.จุฑารัตน์ คงสอน

กลุ่ม 20 ผศ.ดร.ลี ศาสนพิทักษ์

กลุ่ม 21 ผศ.ดร.ปรียานุช เชื้อสุข

สูตรของอนุพันธ์

$$\frac{dc}{du} = 0 \text{ เมื่อ } c \text{ เป็นค่าคงที่}$$

$$\frac{d}{dx}(u \pm v) = \frac{du}{dx} \pm \frac{dv}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$\frac{d}{dx}u^n = nu^{n-1} \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}e^u = e^u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}a^u = a^u \ln a \frac{du}{dx}, \quad a \neq 1 \text{ และ } a > 0$$

$$\frac{d}{dx} \ln u = \frac{1}{u} \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \log_a u = \frac{1}{u \ln a} \frac{du}{dx}, \quad a \neq 1 \text{ และ } a > 0$$

$$\frac{d}{dx} \sin u = \cos u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \cos u = -\sin u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \tan u = \sec^2 u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \cot u = -\csc^2 u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \sec u = \sec u \tan u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \csc u = -\csc u \cot u \frac{du}{dx}$$

1. จงเขียนกราฟของสมการ $f(x) = 4x + 8$ พร้อมทั้งหาจุดตัดแกน x และจุดตัดแกน y (ถ้ามี) (3 คะแนน)

2. จงเขียนกราฟของสมการ $y = x^2 - 6x + 5$ พร้อมทั้งหาจุดตัดแกน y (ถ้ามี) (4 คะแนน)

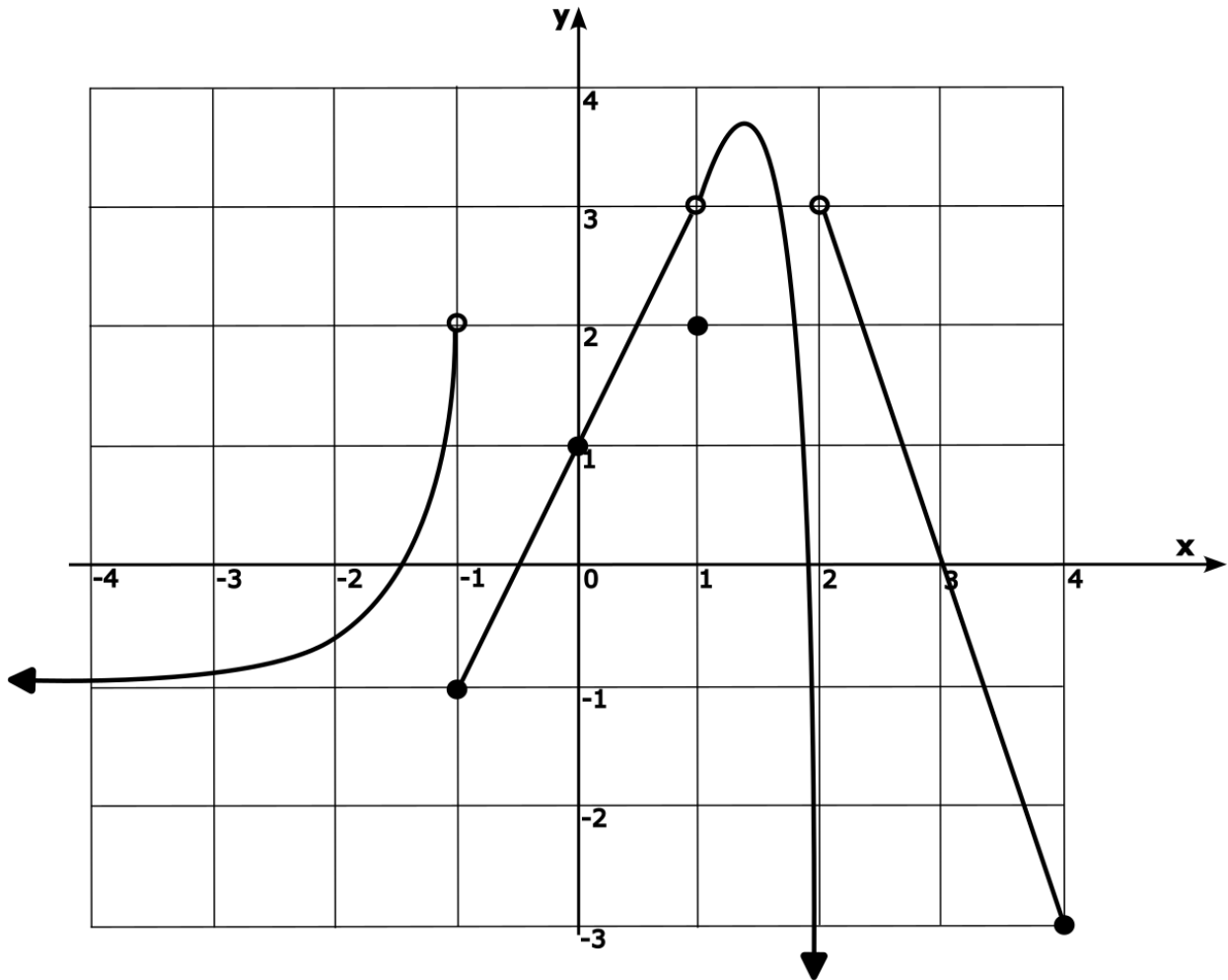
3. จงเขียนกราฟของสมการ $y = x + 2|x - 2|$

(3 คะแนน)

4. จงเขียนกราฟของสมการ $y = \begin{cases} 3x, & x < -2 \\ -x^2 + 3, & x \geq -2 \end{cases}$

(5 คะแนน)

5.



กำหนดกราฟของฟังก์ชัน $f(x)$ ดังรูปจงหา

(4 คะแนน)

1) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \dots\dots\dots$

2) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \dots\dots\dots$

3) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \dots\dots\dots$

4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots\dots\dots$

6. จงหา $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 8x - 20}{x^2 - 2x}$

(4 คะแนน)

7. จงหา $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - \sqrt{3x + 1}}$

(5 คะแนน)

8. จงหา $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x-5}{x^2+5x+6}$

(2 คะแนน)

9. จงหา $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{|x-1|-3}{x+2}$

(4 คะแนน)

10. จงหา $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^5 - 11x^8 + 4x + 1}{x^7 + 2x - 7}$ (2 คะแนน)

11. จงหา $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 2} + x)$ (5 คะแนน)

12. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x+3}, & x > 2 \\ \frac{x+3}{2}, & x \leq 2 \end{cases}$ จงหาค่า k ที่ทำให้ $f(x)$ ต่อเนื่อง ที่ $x = 2$

(4 คะแนน)

13. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} 3x, & x < 4 \\ x^2 - 4, & x \geq 4 \end{cases}$ จงหา $f'(4)$ โดยใช้ นิยามของอนุพันธ์

(4 คะแนน)

14. กำหนดให้ $y = 12x^{\frac{3}{2}} + \sec(x) + 7^x + \log_5 x$ จงหา $\frac{dy}{dx}$

(4 คะแนน)

15. กำหนดให้ $y = 3u^3 - 2u^2 + u$ และ $u = e^x - 5 \ln x$ จงหา $\frac{dy}{dx}$ (4 คะแนน)

16. กำหนดให้ $y = \left(\frac{3x}{x-x^2}\right)^9$ จงหา $\frac{dy}{dx}$ (4 คะแนน)

17. กำหนดให้ $y = \pi x + \tan(e^{2x-1})$ จงหา $\frac{dy}{dx}$ (4 คะแนน)

18. กำหนดให้ $y = 2^{\sin x} + \log_2(x^3 + 4x)$ จงหา $\frac{dy}{dx}$ (4 คะแนน)

19. กำหนดให้ $f(x) = \sin(x^3 + 1)$ จงหา $f''(x)$ (4 คะแนน)

20. จงหา $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x^2 + 3x}$ (2 คะแนน)

21. จงหา $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2-x}{x^3-2x-4}$

(2 คะแนน)

22. จงหา $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{e^{2x}}{x} - \frac{1}{x} \right)$

(4 คะแนน)

23. จงหา $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{\left(\frac{1}{4x-1}\right)}$

(5 คะแนน)

24. จงใช้ค่าเชิงอนุพันธ์ หรือแบบเชิงเส้น ประมาณค่าของ $(1.001)^{365}$ (ตอบเป็นตัวเลขที่มีทศนิยม 3 ตำแหน่ง)

(4 คะแนน)