



มหาวิทยาลัยบูรพา



ข้อสอบปลายภาคต้น ปีการศึกษา 2560

วันที่ 4 ธันวาคม 2560

วิชา 30212159 Engineering Mathematics I

เวลา 09.00 - 12.00 น.

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัว..... กลุ่ม..... ลำดับที่

คำชี้แจง 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 19 ข้อ 16 หน้า 100 คะแนน (คิดเป็น 50 %) ให้แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อ

2. สามารถใช้ได้ทั้งดินสอและปากกาในการสอบ

3. การกระทำต่อไปนี้จะถือว่าเป็นการ **ส่อทุจริต**

- แทะชุดข้อสอบออกจากกัน
- หยิบโทรศัพท์หรืออุปกรณ์สื่อสารขึ้นมาระหว่างทำการสอบ
- หยิบกระดาษหรือเอกสารอื่นใดนอกจากข้อสอบขึ้นมาระหว่างทำการสอบ

4. โทษของการส่อทุจริต หรือกระทำทุจริต

- การส่อทุจริต จะได้รับเกรด F และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
- การกระทำทุจริต จะได้รับเกรด F และพักการเรียน 1 ปีการศึกษา
- การให้บุคคลอื่นเข้าสอบแทน จะได้รับเกรด F และพักการเรียน 2 ปีการศึกษา

คะแนน (สำหรับอาจารย์)

ข้อ	1(10)	2(5)	3(4)	4(5)	5(5)	6(5)	7(5)	8(5)
คะแนน								

ข้อ	9(5)	10(5)	11(5)	12(5)	13(4)	14(5)	15(5)	16(5)
คะแนน								

ข้อ	17(5)	18(5)	19(7)
คะแนน			

กลุ่ม ๐๑ อ.เสาวรส ศรีสุข
 กลุ่ม ๐๒ ดร.ชาติไทย ไทยประยูร
 กลุ่ม ๐๓ ดร.รักพร ดอกจันทร์
 กลุ่ม ๐๔ ดร.อภิสิทธิ์ ภาคพงศ์พันธ์
 กลุ่ม ๐๕ ดร.จุฑารัตน์ คงสอน

ห้อง M-ประชุม1
 ห้อง KB-301
 ห้อง KB-302
 ห้อง M-ประชุม 2
 ห้อง QS1-5002

กลุ่ม ๕๐๑ ดร.อรรณพ แก้วขาว
 กลุ่ม ๕๐๒ ดร.สาธิตี เลิศประไพ
 กลุ่ม ๕๐๓ อ.เสาวรส ศรีสุข
 กลุ่ม ๕๐๔ ดร.ชาติไทย ไทยประยูร

ห้อง KB-303
 ห้อง KB-304
 ห้อง M-ประชุม1
 ห้อง KB-301,302

1. กำหนดให้ $f(x) = x^4 - 4x^3 + 8$ (10 คะแนน)

1.1 จงหาจุดวิกฤต (ถ้ามี)

1.2 จงหาช่วงที่ f เป็นฟังก์ชันเพิ่ม และช่วงที่ f เป็นฟังก์ชันลด

1.3 จงหาค่าสูงสุดสัมพัทธ์ และค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ (ถ้ามี)

1.4 จงหาช่วงที่กราฟของ f เป็นโค้งหงาย และช่วงที่กราฟของ f เป็นโค้งคว่ำ

1.5 จงหาจุดเปลี่ยนโค้ง (จุดเปลี่ยนเว้า) (ถ้ามี)

1.6 จงเขียนกราฟของ f

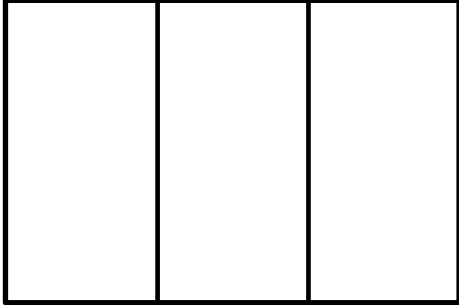
(ต่อข้อ 1)

2. กำหนดให้ $f(x) = x^{\frac{5}{3}} - 5x^{\frac{2}{3}}$ จงหาจุดวิกฤต ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ของ $f(x)$ (5 คะแนน)

3. จงหาค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดสมบูรณ์ $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ บนช่วง $[0, 2]$ (4 คะแนน)

4. นายดำต้องการล้อมรั้วที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 3 แปลง โดยมีขนาดเท่ากันดังรูป จงหาว่าจะล้อมรั้วให้แต่ละแปลงมีความกว้าง และความยาวเท่าใด เพื่อให้ได้พื้นที่มากที่สุด โดยที่วัสดุในการล้อมรั้วยาว 240 เมตร

(5 คะแนน)



5. จงหาค่าของ $\int \frac{2}{x^2+9} - \frac{3}{2x} + \pi^x + 5 \csc^2 x - 2017 dx$ (5 คะแนน)

6. จงหาค่าของ $\int e + \sec^2 \sqrt{x} + 2\sqrt{x} + \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} d(\sqrt{x})$ (5 คะแนน)

7. จงหาค่าของ $\int \frac{x^2 + 2x + 2}{\sqrt{x^3 + 3x^2 + 6x + 4}} dx$ (5 คะแนน)

8. จงหาค่าของ $\int e^{\sinh(2x)} \cosh(2x) dx$ (5 คะแนน)

9. จงหาค่าของ $\int \frac{8x+2}{4x^2+9} dx$

(5 คะแนน)

10. จงหาผลเฉลยเฉพาะของสมการเชิงอนุพันธ์ $\frac{dy}{dx} = \frac{1-x}{x^2y-x^2}$ เมื่อ $y(1) = 2$ (5 คะแนน)

11. จงหาค่าของ $\int (x^2 - 2x + 3) \sin x \, dx$ (5 คะแนน)

12. จงหาค่าของ $\int (x^2 + 4x) \ln x \, dx$ (5 คะแนน)

13. จงหาค่าของ $\int \sin(-3x)\sin(5x) dx$

(4 คะแนน)

14. จงหาค่าของ $\int \frac{\sin^3(4x)}{\cos^{20}(4x)} dx$

(5 คะแนน)

15. จงหาค่าของ $\int \frac{\csc^4(3x)}{\cot(3x)} dx$

(5 คะแนน)

16. จงหาค่าของ $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{1-x^2}} dx$

(5 คะแนน)

17. จงหาค่าของ $\int \frac{x}{(x-1)^2+1} dx$ (5

คะแนน)

18. จงหาค่าของ $\int \frac{x+5}{(x+2)(x-1)} dx$

(5 คะแนน)

19. จงหาค่าของ $\int \frac{x^2 - 2x + 3}{(x-1)^2(x^2 + 1)} dx$

(7 คะแนน)