

ข้อสอบกลางภาค Take Home Exam

รายวิชา 02738473 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

คำชี้แจง: ให้นัก์สิตตอบคำถาม 4 ข้อต่อไปนี้ พิมพ์หรือเขียนด้วยลายมือก็ได้ ไม่ต้องลอกโจทย์ เขียนเฉพาะเลขข้อและคำตอบ

ส่งไฟล์คำตอบข้อสอบเป็น PDF หรือไฟล์ภาพก็ได้ ทางอีเมล โดยใช้อีเมลของ KU (ลงท้ายด้วย ku.th) ในการส่ง ภายใน 23 ส.ค. 69

ตั้งหัวข้อมีเมล Subject: เป็นรหัสนิสิต ชื่อนิสิต รหัสวิชา เช่น

6821900123 ชมพู พันธุ์ทิพย์สว 02738473

ส่งที่ **puttaporn.s@ku.th**

1. ให้นัก์สิตเข้าเว็บไซต์ ScienceDirect เพื่อดาวน์โหลดบทความวิจัยเรื่อง Distribution of *Opisthorchis viverrini* metacercariae and cyprinoid fish abundance in Nong Han Wetland, Thailand
หรือเข้าที่ลิงก์นี้ <https://kaset.sart/glkkTN>
 - 1.1 ลงตีพิมพ์ในวารสารอะไร เดือน ปีที่ตีพิมพ์
 - 1.2 ผู้วิจัยสังกัดสถาบันใด ตอบให้ครบทุกสถาบัน
 - 1.3 สรุปสาระสำคัญของงานวิจัยนี้เป็นภาษาไทยสัก 4-5 บรรทัด
 - 1.4 ตำแหน่งพิกัดนี้ อยู่ที่ไหน เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้อย่างไร
<https://maps.app.goo.gl/aonOjvnMKH8emDpk8>
 - 1.5 วารสารนี้มีอันดับอย่างไรใน Journal Ranking
2. ให้นัก์สิตเข้าเว็บไซต์ PubMed เพื่อดาวน์โหลดบทความเรื่อง Elucidation of the mescaline biosynthetic pathway in peyote (*Lophophora williamsii*)
หรือเข้าที่ลิงก์นี้
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37675639/>
 - 2.1 ลงตีพิมพ์ในวารสารอะไร เดือน ปีที่ตีพิมพ์
 - 2.2 ผู้วิจัยสังกัดสถาบันใด
 - 2.3 สรุปสาระสำคัญของงานวิจัยนี้เป็นภาษาไทยสัก 4-5 บรรทัด

2.4 ตำแหน่งพิกัดนี้ อยู่ที่ไหน เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้อย่างไร

<https://maps.app.goo.gl/uimHiZGfb1RkHZws6>

2.5 วารสารนี้มีอันดับอย่างไรใน Journal Ranking

2.6. หากนิติตต้องการภาพ Peyote มาใช้ประกอบรายงาน โดยไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ ควรทำอย่างไร

3. เว็บไซต์นี้ มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของนิติตอย่างไร

<https://weather.bangkok.go.th/radar/RadarAnimationNk.aspx>

4. นักวิจัยศึกษาผลของความเข้มข้นของปุ๋ยไนโตรเจนต่อน้ำหนักแห้งของต้นพืช ได้ข้อมูลดังนี้

Nitrogen (mM)	Dry weight (g)
0	1.2
2	2.1
4	3.5
6	4.6
8	5.3
10	5.7

ให้ใช้ WolframAlpha วิเคราะห์ข้อมูล หาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของปุ๋ยไนโตรเจนกับน้ำหนักแห้งของพืช ว่าเป็นแบบเชิงเส้น (linear) หรือ quadratic polynomial

4.1 แบบเชิงเส้น ได้ค่า R^2 เท่ากับเท่าใด

ใช้คำสั่ง linear fit $\{\{0,1.2\},\{2,2.1\},\{4,3.5\},\{6,4.6\},\{8,5.3\},\{10,5.7\}\}$

4.2 แบบ quadratic polynomial ได้ค่า R^2 เท่ากับเท่าใด

ใช้คำสั่ง quadratic fit $\{\{0,1.2\},\{2,2.1\},\{4,3.5\},\{6,4.6\},\{8,5.3\},\{10,5.7\}\}$

สรุปว่า Quadratic model เหมาะสมกว่า linear model สำหรับข้อมูลชุดนี้ เพราะนอกจากมี R^2 สูงกว่าแล้ว รูปร่างของกราฟยังสอดคล้องกับหลักชีววิทยาของการตอบสนองต่อธาตุอาหารพืช ในช่วงที่ไนโตรเจนต่ำ การเพิ่มไนโตรเจนช่วยให้พืชสร้างกรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก และ chlorophyll ได้มากขึ้น จึงทำให้มวลของพืชเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แต่เมื่อไนโตรเจนสูงขึ้น การเพิ่มไนโตรเจนอีกจะให้ผลต่อการเจริญลดลง เนื่องจากมีปัจจัยอื่นเริ่มเป็นตัวจำกัด เช่น แสง น้ำ ธาตุอาหารชนิดอื่น หรือความสามารถของพืชในการนำไนโตรเจนไปใช้

ดังนั้นความสัมพันธ์ทางชีววิทยาจึง ไม่น่าจะเพิ่มขึ้นเป็นเส้นตรงอย่างไม่มีที่สิ้นสุด