

Excel Visio และ C++

การปนเปื้อนของมลพิษในลำน้ำ ทำโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ คำนวณการปนเปื้อนในลำน้ำโดยสมมติเป็นการไหลใน 1 มิติ และแบ่งการไหลเป็น segment โดยให้ความยาวของแต่ละ segment เป็น 1 กม.

โดยมีสมการการไหลเป็น 1st order reaction

$$C = C_0 e^{-kt}$$

โดยที่

C = ความเข้มข้น ของ BOD ที่จุดสุดท้าย มก./ล.

C_0 = ความเข้มข้น ของ BOD ที่จุดเริ่มต้น มก./ล.

K = ค่าคงที่ของ BOD

T = เวลา

ตอบคำถามเหล่านี้

- 1 แม่น้ำพอง มีพื้นที่หน้าตัด 500 ตารางเมตร มีอัตราการไหล 5 ลบ.ม. ต่อ วินาที ถ้า BOD เหนือน้ำที่ระยะทาง $x = 0$ มีค่า 10 มก./ล. ค่า ค่าคงที่ของ BOD K ของแม่น้ำสายนี้ มีค่า 0.5 ต่อวัน โรงงานตั้งที่ กิโลเมตรที่ 10 จากต้นน้ำ มีการนำน้ำไปใช้วันละ 2,000 ลบ.ม. และน้ำเหล่านั้นทั้งหมดกลายเป็นน้ำเสียที่มีค่า BOD 20 มก./ล. จงคำนวณค่า BOD ของลำน้ำในทุกระยะ 1 กิโลเมตร จากต้นน้ำ ไปจนถึง กิโลเมตรที่ 30 จากต้นน้ำ
- 2 แม่น้ำเดียวกัน ในฤดูแล้งมีอัตราการไหล 3 ลบ.ม. ต่อ วินาที จงคำนวณค่า BOD ของลำน้ำในทุกระยะ 1 กิโลเมตร จากต้นน้ำ ไปจนถึง กิโลเมตรที่ 30 จากต้นน้ำ
- 3 แม่น้ำเดียวกัน มีอัตราการไหล 5 ลบ.ม. ต่อ วินาที โรงงานปล่อยน้ำเสียที่มีค่า BOD 40 มก./ล. จงคำนวณค่า BOD ของลำน้ำในทุกระยะ 1 กิโลเมตร จากต้นน้ำ ไปจนถึง กิโลเมตรที่ 30 จากต้นน้ำ
- 4 บอกถึงความแตกต่างระหว่างสถานการณ์ทั้งสองอย่าง

