

แบบฝึกหัดท้ายบท บทที่ 3 Photogrammetry and remote sensing

1. มีการนำ Metric photogrammetry ไปใช้กับงานอะไรบ้าง
2. จงบอกข้อดีของ Photogrammetry เมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคอื่นๆ
3. ระยะระหว่างจุด A และ B บนภาพถ่ายได้วัดได้เท่ากับ 56.48 มม. แต่วัดบนพื้นดินได้เท่ากับ 169,440 ม. จงคำนวณหามาตราส่วนภาพถ่าย
4. ภาพถ่ายของภูมิประเทศที่ค่อนข้างราบ วัดระยะระหว่างจุด a และ b บนภาพถ่ายได้เท่ากับ 41.53 มม. แต่วัดบนแผนที่ซึ่งมีมาตราส่วน 1:20,000 ได้ยาวเท่ากับ 6.23 มม. จงหามาตราส่วนเฉลี่ยของภาพถ่าย
5. ภาพถ่ายของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมแปลงหนึ่งซึ่งปรากฏเป็นค่าพิกัดของจุดทั้งสี่จุดวัดค่าได้ดังนี้
$$x_a = 62.48mm, y_a = 64.19mm, x_b = 61.24mm, y_b = 64.19mm, x_c = 61.24mm, y_c = 62.95mm,$$
$$x_d = 62.48mm, y_d = 62.95mm$$
ค่าระดับของจุดทั้งสี่จุดเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางมีค่าดังนี้
$$h_A = 1250.145m, h_B = 1250.245m, h_C = 1250.015m, h_D = 1250.452m$$
ถ้าความสูงบินเหนือระดับพื้นดินเท่ากับ 5,000 m กล้องมีความยาวโฟกัส 152 มม. จงคำนวณค่าพิกัดบนพื้นดิน และขนาดพื้นที่เป็นตารางเมตรด้วยวิธีค่าพิกัด
6. ภาพถ่ายมีมาตราส่วนเฉลี่ย 1:30,000 จงหาความสูงบินเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ถ้าพื้นดินสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,000 เมตร กล้องมีความยาวโฟกัส 152 มม.
7. จงคำนวณหาความสูงบินเหนือระดับพื้นดินเพื่อให้ได้ภาพถ่ายมีมาตราส่วน 1:10,000 กล้องมีความยาวโฟกัส 88.9 มม.
8. จงคำนวณหาความสูงของเสาอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงซึ่งปรากฏบนภาพถ่าย ถ้าความสูงบินเหนือฐานของเสาอากาศเท่ากับ 60 เมตร ระยะรัศมีจากจุดमुख्यสำคัญไปยังฐานเสาเท่ากับ 96.28 มม. และไปยังยอดเสาเท่ากับ 97.67 มม.
9. กำหนดให้ฐานอากาศ (Air base) มีระยะ 961.5 เมตร ของการถ่ายภาพทางอากาศ ณ สถานีถ่ายภาพในอากาศสองสถานีติดกัน สถานีถ่ายภาพอยู่เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,650 เมตร กล้องมีความยาวโฟกัส 152.4 มิลลิเมตร จุด A และจุด B ปรากฏบนภาพถ่ายซ้ำมีค่าพิกัด $x_a = 40.50$ มิลลิเมตร $y_a = 42.80$ มิลลิเมตร $x_b = 23.59$ มิลลิเมตร $y_b = -59.15$ มิลลิเมตร และมีค่าพิกัดบนภาพถ่ายวาดดังนี้ $x_a = -60.68$ มิลลิเมตรและ $x_b = -70.29$ มิลลิเมตร
 - (a) จงใช้สมการการเลื่อนคำนวณระยะ AB บนพื้นดิน
 - (b) จงคำนวณค่าระดับของจุด A และจุด B เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง
10. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างแผนที่ (Map) และ ภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial photograph)
11. เพราะเหตุใดจึงไม่ใช่ภาพถ่ายเฉียง (Oblique photos) ทำแผนที่ภูมิประเทศ
12. การถ่ายภาพทางอากาศ 1 ภาพให้ครอบคลุมภูมิประเทศรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขาวด้านละ 13 กิโลเมตร ความสูงบิน 1,200 เมตร เหนือภูมิประเทศ กล้องมีความยาวโฟกัส 152.4 มิลลิเมตร ถ้าภาพถ่ายมีขนาดมาตรฐาน 23x23 เซนติเมตร ส่วนซ้อนระหว่างแนวบินหรือส่วนเกย (Sidelap) 30% จงหาจำนวนเส้นแนวบินเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่

13. การถ่ายภาพดิ่งทางอากาศ ความสูงบิน 1,350 เมตร เหนือภูมิประเทศ กล้องมีความยาวโฟกัส 152.4 มิลลิเมตร ถ้าภาพถ่ายมีขนาดมาตรฐาน 23x23 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างเส้นแนวนบินเท่ากับ 1,410 เมตร จงหาเปอร์เซ็นต์ส่วนซ้อนระหว่างแนวนบินหรือส่วนเกย (Sidelap)
14. การถ่ายภาพดิ่งทางอากาศ มีมาตราส่วน 1:6,000 เพื่อให้ครอบคลุมภูมิประเทศขนาด 9.7x9.7 กิโลเมตร กล้องมีความยาวโฟกัส 152.4 มิลลิเมตร ถ้าภาพถ่ายมีขนาดมาตรฐาน 23x23 เซนติเมตร ต้องการเปอร์เซ็นต์ส่วนซ้อนตามแนวนบิน (Endlap) 60% และเปอร์เซ็นต์ส่วนซ้อนระหว่างแนวนบินหรือส่วนเกย (Sidelap) 30% จงหาจำนวนภาพถ่ายทั้งหมดเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการ
15. จงบอกข้อได้เปรียบของภาพดาวเทียม (Satellite image) เมื่อเปรียบเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศ
16. จงบอกข้อได้เปรียบของกล้องถ่ายภาพทางอากาศแบบดิจิทัลเมื่อเปรียบเทียบกับกล้องถ่ายภาพทางอากาศแบบใช้ฟิล์ม
17. เพราะเหตุใดจึงมีความจำเป็นต้องให้ส่วนซ้อนตามแนวนบินมากกว่า 50% ทั้งๆ ที่ตามทฤษฎีกำหนดขั้นต่ำไว้ที่ 50%
18. ถ้าหากลดระดับความสูงบินลงจะมีผลกระทบต่อภาพถ่ายทางอากาศอะไรบ้าง
19. จงคำนวณหาขนาดพื้นที่ส่วนซ้อนตามแนวนบิน เป็นตารางกิโลเมตรบนพื้นดินสำหรับภาพถ่ายคู่ซ้อนคู่หนึ่งซึ่งมีส่วนซ้อนตามแนวนบิน 60% ถ้ามาตราส่วนเฉลี่ยของภาพถ่ายดิ่งเท่ากับ 1:10,000 โดยภาพมีขนาด 23x23 ซม.
20. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic waves) มีช่วงคลื่นที่เรียกว่าอะไรบ้าง บอกมาให้ครบ
21. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงคลื่นอะไรบ้างที่ใช้ในกระบวนการ Remote sensing เพื่อให้ได้ภาพบนพื้นผิวโลก
22. สีหลักของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตามองเห็นได้ (Visible light) มีสีอะไรบ้าง
23. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงคลื่นใดที่ให้ความร้อน
24. แถบช่วงคลื่นมาตรฐานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ใช้ในกระบวนการ Remote sensing ได้แก่แถบช่วงคลื่นใดบ้าง
- 25.