มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค การศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

วันที่ : 5 ตุลาคม 2555 เวลา : 9.00 -12.00 น.

วิชา : การสำรวจ1 (221-261) ห้อง : A400, S203

<u>คำชี้แจง</u> ข้อสอบมี 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 (60 คะแนน) ข้อสอบมี 4 ข้อ ข้อละ 15 คะแนน ให้ทำในข้อสอบ (เขียนได้ทุกหน้า)

ส่วนที่ 2 (40 คะแนน) ข้อสอบมี 20 ข้อ ตอบถูกข้อละ +2 ตอบผิดข้อละ –1

ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับอักษรข้อที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบ

<u>หมายเหตุ</u>

1. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
2. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
3. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ **แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที** ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
4. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
5. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ **มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**
6. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
   - ☐ ตำรา ☐ หนังสือ
   - ☑ เครื่องคิดเลข ☐ กระดาษ A4 ..... แผ่น
   - ☐ พจนานุกรม
   - ☑ อุปกรณ์เครื่องเขียนทุกชนิด .....
7. ให้ทำข้อสอบโดยใช้
   - ☑ ดินสอ ☑ ปากกา

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
II	
รวม	

ผู้ออกข้อสอบ นายวินิจ จึงเจริญธรรม

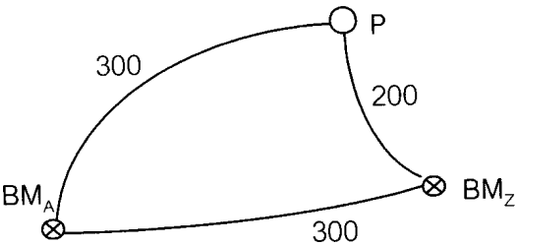
ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

1. เริ่มงานระดับจากหมุดควบคุม BM_A ซึ่งมีค่าระดับ 23.456 เมตร ผ่านจุด BM_Z , P เข้าบรรจบ BM_A เพื่อหาค่าระดับหมุด BM_Z และหมุด P ได้ข้อมูลในตาราง

   ถ้าระยะระหว่างหมุด BM_A-->BM_Z-->P-->BM_A เป็น 300,200,300 เมตร ตามลำดับ จงหาค่าระดับของหมุด BM_Z และ P โดย

   ก) ให้น้ำหนักในการวัดทุกครั้งเท่ากัน

   ข) ค่าปรับแก้แปรตามระยะทางระหว่างหมุด



Sta	BS	FS
BM_A	0.982	
TP1	0.597	2.610
TP2	1.271	2.220
TP3	2.345	2.750
TP4	2.295	1.637
TP5	2.128	1.400
BM_Z	1.775	1.234
TP6	1.394	1.215
TP7	2.432	1.334
P	1.295	0.846
TP8	1.481	2.668
TP9	1.743	0.769
BM_A		1.031

รหัสนักศึกษา ... .

2. อ่างเก็บน้ำแห่งหนึ่งระดับของท่อระบายน้ำล้นในปัจจุบันอยู่ที่ 20.20 เมตร ระดับน้ำต่ำสุดที่นำไปใช้ได้ คือ 18.00 เมตร จากการหาพื้นที่เก็บกักน้ำที่ระดับความสูงต่างๆ ได้ค่าดังตาราง จงคำนวณ

   ก ปริมาตรเก็บกักน้ำสูงสุดกี่ลูกบาศก์เมตร

   ข ระดับความสูงของท่อน้ำล้นต้องเพิ่มจากปัจจุบันอีกเท่าไร ถ้าต้องการเพิ่มปริมาตรเก็บกักน้ำอีก 20,000 ลูกบาศก์เมตร

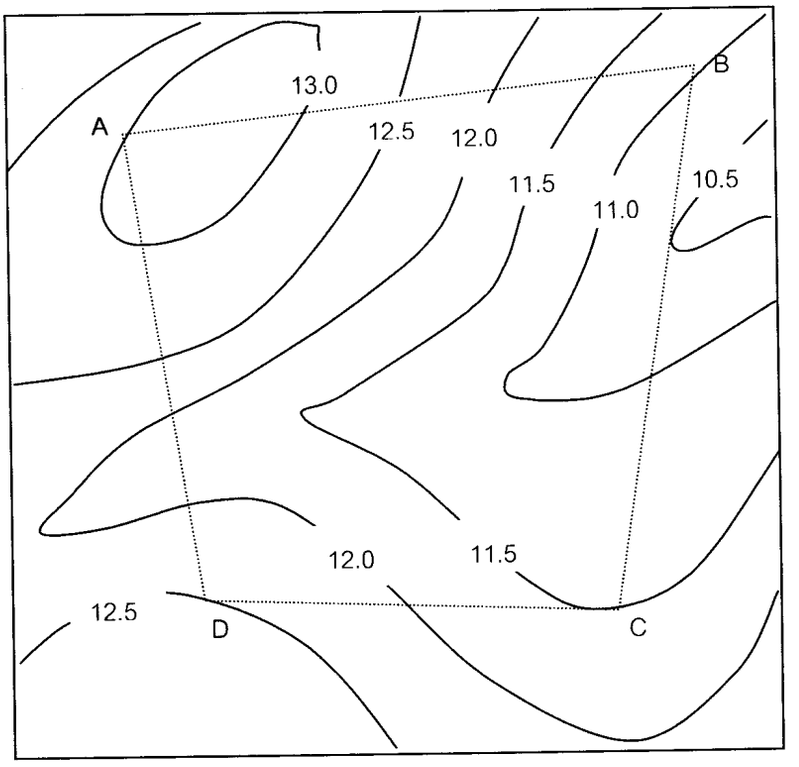
ระดับ (ม.)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
20.50	113,750.00
20.40	109,250.00
20.30	104,170.00
20.20	98,920.00
20.00	81,460.00
19.00	55,390.00
18.00	29,040.00

3. แผนที่ภูมิประเทศที่ให้มามี A,B,C และ D เป็นจุดบนแผนที่ ถ้ารู้ค่าพิกัด (N,E) ของจุด A และ B คือ A = 24.90, 47.87 และ B=70.50, 93.47 จงคำนวณหาคำตอบของคำถามต่อไปนี้

   ก. เครื่องหมายแสดงทิศเหนือของแผนที่จะต้องเขียนทำมุมเท่าใดกับแนว AB (เขียนภาพร่างแสดงประกอบด้วย)

   ข. สี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่กี่ตารางเมตร และคิดเป็นหน่วยวัดไทยได้เท่าไร (ไร่, งาน, ตารางวา)

   ค. ถ้าตั้งกล้องวัดมุมที่จุด B สูง 1.40 เมตร จะสามารถเล็งหมุดที่ A ซึ่งสูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร ได้หรือไม่



รหัสนักศึกษา ... .

4. จากการทดลอง 20 ครั้งเพื่อหาขนาดความคลาดเคลื่อนสุ่มของการวัดมุมด้วยกล้อง WILD T1A ที่เกิดจาก การเล็งเป้า และการใช้ไมโครมิเตอร์ ได้ข้อมูลค่ามุมวิลิปดาดังนี้

50 40 35 40 30 35 45 50 40 35 25 45 25 40 30 35 45 50 40 25

ก. ค่าอ่านมุมราบแต่ละครั้งมีค่าเคลื่อนมาตรฐานเท่าใด (ไม่จำเป็นต้องแสดงวิธีหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ข. ถ้านำกล้องไปวัดมุมราบระหว่างเส้นตรงสองเส้นโดยวัดเพียงหน้าเดียวจะมีค่าเคลื่อนมาตรฐานเท่าใด

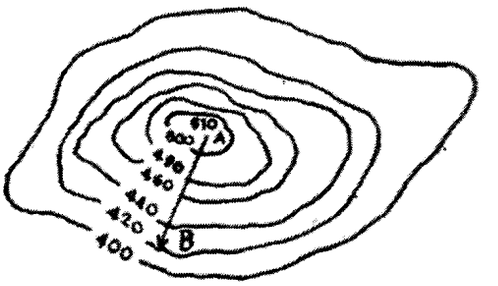
ค. ถ้านำกล้องไปทำงานวงรอบปิดซึ่งมี 7 ด้าน โดยวัดมุมภายในที่หมุดวงรอบแต่ละหมุดด้วยกล้องหน้าซ้ายและขวา ความคลาดเคลื่อนเป็นไปได้ของผลรวมมุมภายในวงรอบจะมีขนาดเท่าใด

ส่วนที่ 2 เขียนเครื่องหมาย X ทับอักษรข้อที่ถูกต้อง

1	ก	ข	ค	ง	11	ก	ข	ค	ง
2	ก	ข	ค	ง	12	ก	ข	ค	ง
3	ก	ข	ค	ง	13	ก	ข	ค	ง
4	ก	ข	ค	ง	14	ก	ข	ค	ง
5	ก	ข	ค	ง	15	ก	ข	ค	ง
6	ก	ข	ค	ง	16	ก	ข	ค	ง
7	ก	ข	ค	ง	17	ก	ข	ค	ง
8	ก	ข	ค	ง	18	ก	ข	ค	ง
9	ก	ข	ค	ง	19	ก	ข	ค	ง
10	ก	ข	ค	ง	20	ก	ข	ค	ง

รหัสนักศึกษา ... .

1. จากรูปให้หาความลาดชันเฉลี่ย (average slope)(Slope) จากจุด B ไป A โดยแสดงในหน่วยเปอร์เซ็นต์ โดยมาตราส่วน 1: 50,000 สมมุติว่าวัดระยะจาก A ไป B บนแผนที่ได้เท่ากับ 3 เซนติเมตร



ก. 3 %

ข. 5 %

ค. 6 %

ง. 7 %

2. จงหาค่าระดับของจุด C จากตารางข้างล่างนี้

Sta	BS	FS	Elev.
A	1.820		100.00
B	1.480	1.540	
C		1.500	

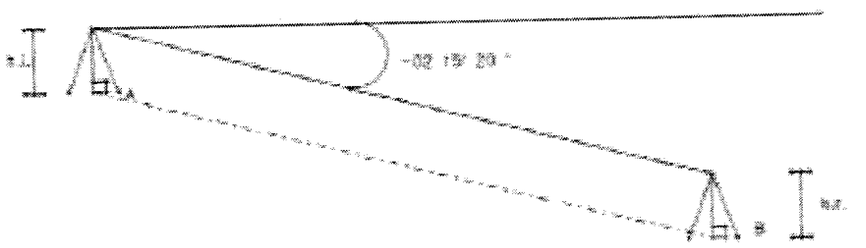
ก. 100.220 เมตร

ข. 100.240 เมตร

ค. 100.260 เมตร

ง. 100.280 เมตร

3. ตั้งกล้อง(Total Station) เหนือหมุด A วัด h.i.=1.456 เมตร จุด A มีค่าระดับ=100.00 เมตร เหนือระดับอ้างอิง ตั้งเป้าสะท้อนแสง(Reflecter) h.r.=1.395 เมตร วัดมุมดิ่ง -02° 15′ 20″ และวัดระยะลาด 435.162 เมตร จงคำนวณหาค่าระดับของจุด B



ก. 82.921 เมตร

ข. 82.934 เมตร

ค. 84.329 เมตร

ง. 118.583 เมตร

4. ตั้งกล้องระดับอยู่ระหว่างจุด A และ B อ่านค่าบนไม้ระดับที่ A ได้ 1.620 เมตร และอ่านค่าบนไม้ระดับที่ B ได้ 1.565 เมตร จากนั้นย้ายกล้องระดับไปข้างหน้า และตั้งอยู่ระหว่าง จุด B และ C อ่านค่าบนไม้ระดับที่ B ได้ 1.420 เมตร และอ่านค่าบนไม้ระดับที่ C ได้ 1.684 เมตร ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

   ก. ค่าต่างระดับระหว่างจุด A และ Bเท่ากับ 0.055 เมตรและจุด A อยู่สูงกว่า B

   ข. ค่าต่างระดับระหว่างจุด A และ Bเท่ากับ 0.055 เมตรและจุด B อยู่สูงกว่า A

   ค. ค่าต่างระดับระหว่างจุด A และ Cเท่ากับ 0.319 เมตรและจุด A อยู่สูงกว่า C

   ง. ค่าต่างระดับระหว่างจุด A และ Cเท่ากับ 0.319 เมตรและจุด C อยู่สูงกว่า A

5. การคำนวณค่าต่างระดับของจุดสองจุด ข้อใดถูกต้อง

   ก. ค่าต่างระดับ(Diff) = ไม้หลัง(BS)-ไม้หน้า(FS)
   ค่าต่างระดับ(Diff) = ค่าระดับตำแหน่งข้างหน้า(Elevfront)-ค่าระดับตำแหน่งข้างหลัง (Elevback)

   ข. ค่าต่างระดับ(Diff) = ไม้หน้า(FS)-ไม้หลัง(BS)
   ค่าต่างระดับ(Diff) = ค่าระดับตำแหน่งข้างหน้า(Elevfront)-ค่าระดับตำแหน่งข้างหลัง (Elevback)

   ค. ค่าต่างระดับ(Diff) = ไม้หลัง(BS)-ไม้หน้า(FS)
   ค่าต่างระดับ(Diff) = ค่าระดับตำแหน่งข้างหลัง(Elevback)-ค่าระดับตำแหน่งข้างหน้า (Elevfront)

   ง. ค่าต่างระดับ(Diff) = ไม้หน้า(FS)-ไม้หลัง(BS)
   ค่าต่างระดับ(Diff) = ค่าระดับตำแหน่งข้างหลัง(Elevback)-ค่าระดับตำแหน่งข้างหน้า (Elevfront)

6. ตั้งกล้องรังวัดแบบเบ็ดเสร็จ (Total Station) เหนือหมุด A วัดความสูงจากหัวหมุดมายังแกนกล้อง(h.i.) = 1.476 ม. ตั้ง Reflector เหนือหมุด B สูง(h.r.) =1.385 ม. รังวัดมุมดิ่ง = -03°56′34″ ระยะราบ = 136.991 ม. และเมื่อตั้งกล้องที่ Bวัด h.i.=1.385 ม. ตั้ง Reflecter เหนือหมุด Aวัด h.r.=1.476 ม. รังวัดมุมดิ่ง = +03° 65′ 30″ ระยะราบ=136.994 ม. ให้คำนวณหาผลต่างระดับจาก A มา B

   ก. -9.345 ม.

   ข. +9.345 ม.

   ค. -9.350 ม.

   ง. +9.350 ม.

7. สนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วัดความกว้างได้เท่ากับ 339.21+/-0.05 เมตร และวัดความยาวได้เท่ากับ 563.67+/-0.09 เมตร จงคำนวณหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของพื้นที่

   ก. +/-53.5 เมตร

   ข. +/-53.5 ตารางเมตร

   ค. +/-41.5 เมตร

   ง. +/-41.5 ตารางเมตร

8. รูปสามเหลี่ยมระนาบ วัดด้าน 3 ด้านด้วยวิธีวัดซ้ำ ได้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละด้านเท่ากับ 0.1, 0.3, 0.4 เมตร อยากทราบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเส้นรอบรูปสามเหลี่ยมนั้นจะเป็นเท่าใด

   ก. 0.26 เมตร

   ข. 0.80 เมตร

   ค. 0.51 เมตร

   ง. 0.64 เมตร

9. ในการวัดระยะทาง AD แบ่งการวัดเป็น 2 ช่วงดังนี้ AB=65.82 ± 0.04 เมตร BD=108.95 ± 0.05 เมตร ค่าความคลาดเคลื่อนของระยะทาง AD เท่ากับ

   ก. 0.09 เมตร

   ข. 0.07 เมตร

   ค. 0.05 เมตร

   ง. 0.06 เมตร

10. ทำการวัดมุมรอบจุด 3 มุม ได้ค่าดังนี้ 170° 15′ 20″ 152° 47′ 30″ และ 36° 57′ 40″ จงคำนวณค่าน่าจะเป็น (Probable value) ของมุมทั้งสาม

    ก. 170° 15′ 10″ 152° 47′ 20″ และ 36° 57′ 30″

    ข. 170° 15′ 05″ 152° 47′ 15″ และ 36° 57′ 40″

    ค. 170° 15′ 30″ 152° 47′ 40″ และ 36° 57′ 50″

    ง. 170° 15′ 15″ 152° 47′ 15″ และ 36° 57′ 30″

11. สามเหลี่ยม ABC มีพิกัดของจุด A (0,0), B (10,15), C (30,0) เมตร พื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC เป็นเท่าใด

    ก. 200 ตารางเมตร

    ข. 225 ตารางเมตร

    ค. 400 ตารางเมตร

    ง. 450 ตารางเมตร

12. ในการทำระดับจากBM1 ไป BM2 อ่านค่าบนไม้ระดับตามขั้นตอนของการทำระดับได้ดังนี้ 1.131 2.514 1.875 1.624 2.001 1.992 ถ้าค่าระดับของ BM1 เท่ากับ 15.275 เมตร ค่าระดับของ BM2 เท่ากับเท่าไร

    ก. 14.150 เมตร

    ข. 14.151 เมตร

    ค. 14.152 เมตร

    ง. 16.398 เมตร

13. แนวเส้นตรงถูกกำกับด้วยจุด A (-10,5) และ B (10,15) เมตร สมการเส้นตรงของแนว AB คือข้อใด

ก. $y = 0.1x + 15$

ข. $y = 0.3x + 13$

ค. $y = 0.4x + 12$

ง. $y = 0.5x + 10$

14. วิธีใดให้ค่า azimuth ที่ถูกต้องมากที่สุด

ก. Astronomical observation

ข. GPS

ค. North Seeking Gyroscopes

ง. Magnetic compass

15. แผนที่ฉบับหนึ่งมีเส้นชั้นความสูง 20,30,40,50,60 เมตร แสดงว่าแผนที่ฉบับนั้น มีค่า CI.(contour interval) เท่าไร

ก. 10 เมตร

ข. 20 เมตร

ค. 40 เมตร

ง. 60 เมตร

16. ในงานสำรวจ Planimeter เป็นเครื่องมือประเภทใด

ก. เครื่องมือวัดพื้นที่

ข. เครื่องมือวัดทิศทาง

ค. เครื่องมือวัดความกดดันของบรรยากาศ

ง. เครื่องมือวัดความราบเรียบ

17. แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:4000 มีช่วงเส้นชั้นความสูง 1 เมตร วัดระยะระหว่างเส้นชั้นความสูง 2 เส้นที่อยู่ติดกันมีระยะห่างเท่ากับ 16 มม. อยากทราบว่า พื้นดินมีความลาดชันเป็นกี่เปอร์เซนต์

ก. 1.2 เปอร์เซ็นต์

ข. 1.4 เปอร์เซ็นต์

ค. 1.6 เปอร์เซ็นต์

ง. 1.8 เปอร์เซ็นต์

18. จากข้อมูลกล้องประมวลผลรวม(Total Staion) มุม zenith angle(88-44-22) ระยะลาด slope distance (79.607 m.) ทิศทาง Azimuth(202-30-15) ค่าพิกัด A(X=1000 Y=500 Z=30) จงคำนวณหาค่าพิกัดทางดิ่ง B (ตั้งกล้องที่จุด A รังวัดข้อมูลสนามไปยัง จุด B) ความสูงกล้องจุด A=1.571 ความสูงเป้า B=1.287

ก. Z = 31.571

ข. Z = 31.287

ค. Z = 30.284

ง. Z = 32.035

19. รูปตัดตามแนวขวางซึ่งมีระยะห่างระหว่างกัน 20 เมตร มีขนาดพื้นที่ 120 70 30 40 และ 50 ตารางเมตร ตามลำดับ จงคำนวณปริมาตรโดยวิธีพื้นที่เฉลี่ย (Mean-area method)

ก. 4960 ลูกบาศก์เมตร

ข. 4467 ลูกบาศก์เมตร

ค. 4500 ลูกบาศก์เมตร

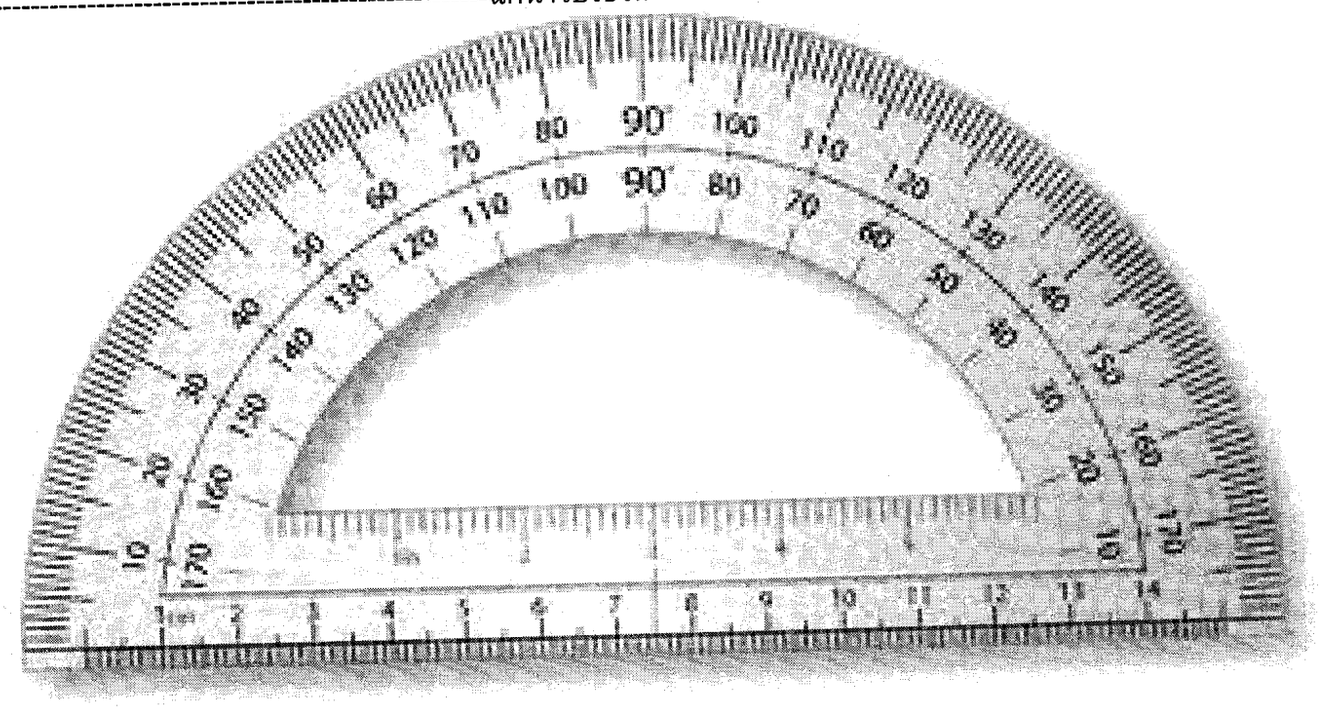
ง. 1240 ลูกบาศก์เมตร

20. ปัจจัยใดใช้ในการพิจารณาการเลือกช่วงชั้นความสูงที่เหมาะสมสำหรับการรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ

ก. ลักษณะภูมิประเทศ

ข. ความชัดเจนอ่านง่าย

ค. ค่าใช้จ่ายในการทำงานสนาม

ง. ถูกทุกข้อ

----------ฉีกนำไปใช้ได้----------