สาขา: โยธา **วิชา:** CE72 Route Surveying

ข้อที่ : 1

ในการออกแบบเส้นทาง การสำรวจเบื้องต้น (Reconnaissance) มีความสำคัญอย่างไร

คำตอบ 1 : สำคัญเพราะเป็นการศึกษาเพื่อกำหนดรายละเอียดในการออกแบบ

คำตอบ 2 : สำคัญเพราะเพิ่มความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพที่แท้จริงของพื้นที่

คำตอบ 3 : สำคัญเพราะเป็นขั้นตอนหนึ่งของการออกแบบ

คำตอบ 4 : ไม่สำคัญ เพราะอย่างไรก็ตามสามารถเวนคืนที่ดินได้

ข้อที่ : 2

Right-of-way ของทาง หมายถึง ข้อใด

คำตอบ 1 : การกำหนดพื้นที่เขตทางสำหรับถนน หรือ ทางรถไฟ ที่ได้หรือจะเวนคืน

คำตอบ 2 : ทางที่ได้จำกัดพื้นที่ถนนไว้หลังการก่อสร้าง

คำตอบ 3 : แนวถนนที่ได้สร้างอย่างถูกต้อง

คำตอบ 4 : ขอบเขตทางขวาของถนน

ข้อที่ : 3

จงเรียงลำดับขั้นตอนการทำงาน สำหรับโครงการออกแบบและก่อสร้างถนนให้สอดคล้องกับงานจริง
ก. สำรวจข้อมูลทางเศรษฐกิจ
ข. สำรวจเพื่อออกแบบ(Location Survey)เพื่อวางแนวทาง
ค. สำรวจเพื่องานก่อสร้าง

คำตอบ 1 : ข ก ค

คำตอบ 2 : ข ค ก

คำตอบ 3 : ก ข ค

คำตอบ 4 : ค ข ก

ข้อที่ : 4

จากข้อมูลความถูกต้องในการวัดระยะทางของงานสำรวจเพื่อการออกแบบ ข้อใดมีความถูกต้องในการวัดระยะทางมากที่สุด

คำตอบ 1 : 1 : 15 000

คำตอบ 2 : 1 : 10 000

คำตอบ 3 : 1 : 5 000

คำตอบ 4 : 1 : 2 500

ข้อที่ : 5

หากต้องการกำหนดจุดที่ตั้งฉากกับแนว Center Line ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด

คำตอบ 1 : Pedometer

คำตอบ 2 : Optical Square

คำตอบ 3 : Optical Plummet

คำตอบ 4 : Tensometer

ข้อที่ : 6

การตั้งกล้องระดับให้อยู่กึ่งกลางระหว่างไม้ระดับในขั้นตอนการถ่ายค่าระดับเพื่อจุดประสงค์ในข้อใด

คำตอบ 1 : ขจัดค่าคลาดเคลื่อนเนื่องจากสายใยราบของกล้องระดับ

คำตอบ 2 : ขจัดค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความโค้งของผิวโลก

คำตอบ 3 : ขจัดค่าคลาดเคลื่อนเนื่องจากอุณหภูมิ

คำตอบ 4 : เฉลี่ยค่าที่อ่านได้บนไม้วัดระดับ

ข้อที่ : 7

เกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวงแห่งประเทศไทย ซึ่งได้กำหนดไว้ว่าด้วยความยาว (L)
ค่าน้อยที่สุดของโค้งแนวดิ่งทั้งโค้งคว่ำและโค้งหงาย มีค่าเท่าใด

คำตอบ 1 : L = 50 เมตร

คำตอบ 2 : L = 100 เมตร

คำตอบ 3 : L = 150 เมตร

คำตอบ 4 : L = 200 เมตร

ข้อที่ : 8

ในการคำนวณการยกโค้งทางราบที่ใช้กับทางหลวงจังหวัด เมื่อทราบความเร็ว (V)
กับรัศมีโค้งทางราบ (R) จะใช้สูตรใด

คำตอบ 1 : e = 0.4x(V^2) / R

คำตอบ 2 : e = 0.04x(V^2) / R

คำตอบ 3 : e = 0.004x(V^2) / R

คำตอบ 4 : e = 0.004x(V^2) / R

ข้อที่ : 9

การยกโค้งทางราบ(Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control)
ระยะ Transition Length หรือ Superelevation Transition หมายถึง ระยะที่ทำ Superelevation
จากจุดใดถึงจุดใด

คำตอบ 1 : ระยะจากจุด N.C. (Normal crown) ถึงจุด F.S. (Full Superelevation)
คำตอบ 2 : ระยะจากจุด H.C. (Half crown) ถึงจุด F.S. (Full Superelevation)
คำตอบ 3 : ระยะจากจุด F.C. (Full crown) ถึงจุด F.S. (Full Superelevation)
คำตอบ 4 : ระยะจากจุด F.S. (Full Superelevation) ด้านเข้าโค้ง ถึงจุด F.S. (Full Superelevation) ด้านออกจากโค้ง

ข้อที่ : 10

ในการยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control)
ระยะจาก F.S. (Full Superelevation)ด้านเข้าโค้ง ถึงระยะ F.S. (Full Superelevation) ด้านออกจากโค้ง
จะต้องมีความยาว (L)ไม่น้อยกว่าเท่าใด ถ้า LC คือความยาวโค้งทางราบ (Length of curve)

คำตอบ 1 : L จะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า Lc
คำตอบ 2 : L จะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า Lc/2
คำตอบ 3 : L จะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า Lc/3
คำตอบ 4 : L จะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า Lc/4

ข้อที่ : 11

การยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control)
ระยะ Length of run off หมายถึง ระยะที่ทำ Superelevation จากจุดใดถึงจุดใด

คำตอบ 1 : ระยะจากจุด N.C. (Normal crown) ถึงจุด H.C. (Half crown)
คำตอบ 2 : ระยะจากจุด N.C. (Normal crown) ถึงจุด F.C. (Full crown)
คำตอบ 3 : ระยะจากจุด H.C. (Half crown) ถึงจุด F.C. (Full crown)
คำตอบ 4 : ระยะจากจุด H.C. (Half crown) ถึงจุด F.S. (Full Superelevation)

ข้อที่ : 12

การยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control)
เมื่อ S เป็นค่าความลาดตามแนวความยาวของถนน สามารถคำนวณได้จากสูตรข้อใด

คำตอบ 1 : S = 75 + 1.4V
คำตอบ 2 : S = 75 + 1.5V
คำตอบ 3 : S = 75 + 1.7V
คำตอบ 4 : S = 75 + 1.8V

ข้อที่ : 13

การยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control)
ระยะจากจุดN.C. (Normal crown) ถึงจุด H.C. (Half crown) กำหนดให้มีค่าเท่ากับ X
สามารถคำนวณหาระยะ X ได้จากข้อใด

คำตอบ 1 : X = (H.C.)(S)
คำตอบ 2 : X = (H.C.)(2S)
คำตอบ 3 : X = (F.C.)(S)
คำตอบ 4 : X = (F.C.)(2S)

ข้อที่ : 14

การยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control)
ระยะจากจุด H.C. (Half crown) ถึงจุด F.C. (Full crown) กำหนดให้มีค่าเท่ากับ Y
สามารถคำนวณหาระยะ Y ได้จากข้อใด

คำตอบ 1 : Y = (H.C.)(S)
คำตอบ 2 : Y = (H.C.)(2S)
คำตอบ 3 : Y = (F.C.)(S)
คำตอบ 4 : Y = (F.C.)(2S)

ข้อที่ : 15

การยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control)
ระยะจากจุด F.C. (Full crown) ถึงจุด F.S. (Full Superelevation) กำหนดให้มีค่าเท่ากับ Z
สามารถคำนวณหาระยะ Z ได้จากข้อใด

คำตอบ 1 : Z = (F.S. − H.C.)(S)
คำตอบ 2 : Z = (F.S. − H.C.)(2S)
คำตอบ 3 : Z = [(F.S./2) − H.C.](S)
คำตอบ 4 : Z = [(F.S./2) − H.C.](2S)

ข้อที่ : 16

การยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบขอบในถนน (Inside edge pavement control)
ระยะจากจุด F.C. (Full crown) ถึงจุด F.S. (Full Superelevation)
กำหนดให้มีค่าเท่ากับ Z สามารถคำนวณหาระยะ Z ได้จากข้อใด

คำตอบ 1 : Z = [(F.S./2) − H.C.](S)
คำตอบ 2 : Z = [(F.S./2) − F.C.](S)

คำตอบ 3 : Z = [F.S. – F.C.](S)

คำตอบ 4 : Z = [F.S. – F.C.](2S)

ข้อที่ : 17

การยกโค้งทางราบ (Circular Curve) โดยหมุนรอบจุดศูนย์กลางถนน (Profile grade control) ระยะ Tangent run out หมายถึง ระยะจากจุด N.C. (Normal crown) ถึงจุด H.C. (Half crown) จะมีค่าเท่าใดถ้าให้ Ts คือ Transition Length

คำตอบ 1 : จะมีค่าเท่ากับ (0.1 – 0.4) Ts

คำตอบ 2 : จะมีค่าเท่ากับ (0.5 – 0.8) Ts

คำตอบ 3 : จะมีค่าเท่ากับ (0.8 – 1.1) Ts

คำตอบ 4 : จะมีค่าเท่ากับ (1.1 – 1.4) Ts

ข้อที่ : 18

กำหนดให้ $\Delta = 34^\circ\ 30'\ 00''$ RT , P.I. STA. 32+154.146 , $D = 4^\circ$ ต้องการวางโค้งวงกลม (Circular Curve) จงหาตำแหน่งของจุด P.C. (จุดต้นโค้ง)

คำตอบ 1 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 31 + 936.877

คำตอบ 2 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 31 + 709.736

คำตอบ 3 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 31 + 729.381

คำตอบ 4 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 31 + 169.688

ข้อที่ : 19

กำหนดให้ $\Delta = 32^\circ\ 38'\ 06''$ LT , P.I. STA. 26+541.827 , V = 80 KPH , S.E.(e) = 5% จงหาตำแหน่งของจุด P.T. (จุดปลายโค้ง) ของโค้งวงกลม (Circular Curve)

คำตอบ 1 : ตำแหน่งของจุด P.T. STA. 26 + 717.941

คำตอบ 2 : ตำแหน่งของจุด P.T. STA. 26 + 733.716

คำตอบ 3 : ตำแหน่งของจุด P.T. STA. 26 + 668.052

คำตอบ 4 : ตำแหน่งของจุด P.T. STA. 26 + 683.567

ข้อที่ : 20

กำหนดให้ P.I. STA. 26+541.827 , $\Delta = 32^{\circ}\ 38'\ 06''$ LT, V = 80 KPH , S.E.(e) = 5% จงหา

ตำแหน่งของจุด P.C. (จุดต้นโค้ง) ของโค้งวงกลม (Circular Curve)

คำตอบ 1 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 26 + 397.976

คำตอบ 2 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 26 + 391.938

คำตอบ 3 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 26 + 391.827

คำตอบ 4 : ตำแหน่งของจุด P.C. STA. 26 + 341.827

ข้อที่ : 21

เทปวัดระยะยาว 30 เมตร เมื่อวัดสอบละเอียดพบว่าเทปดังกล่าวยาว 30.004 เมตร ถ้าต้องการวัดระยะในการติดตั้ง(Setting Out) ระยะ 120.25 เมตร จงคำนวณระยะที่วัดได้จริง

คำตอบ 1 : 120.266 เมตร

คำตอบ 2 : 120.234 เมตร

คำตอบ 3 : 120.254 เมตร

คำตอบ 4 : 120.246 เมตร

ข้อที่ : 22

การวัดมุมซ้ำ(repetition)มากกว่าหนึ่งครั้ง มีวัตถุประสงค์อะไร

คำตอบ 1 : ต้องการความแม่นยำ(Accuracy)

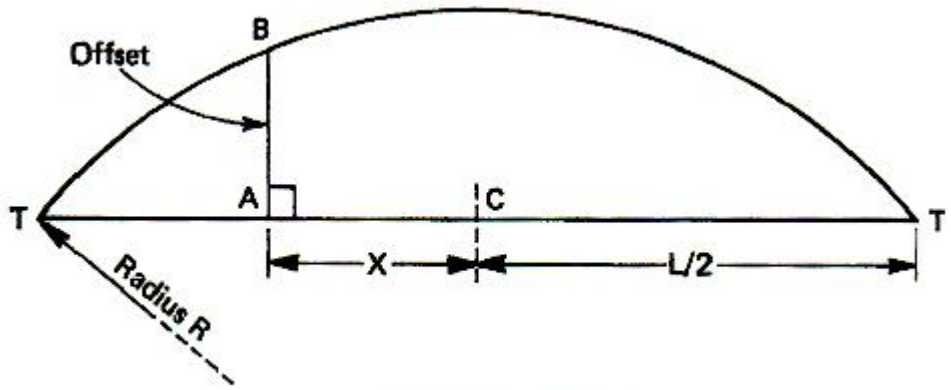
คำตอบ 2 : ต้องการหาค่าความผิด(Error)

คำตอบ 3 : ต้องการเพิ่มค่าความละเอียด(precision)

คำตอบ 4 : ต้องการป้องกันความผิดของกล้อง

ข้อที่ : 23

จากภาพประกอบโจทย์ กำหนดให้โค้งวงกลมมีรัศมี 150.000 เมตร และความยาวคอร์ดเท่ากับ 200.000 เมตร การวางโค้งที่จุด B จะประกอบด้วยค่าระยะห่างจากจุดกึ่งกลางคอร์ด หรือ จุด C (ระยะ x) และ ระยะตั้งฉากจากคอร์ดไปยังโค้งวงกลม (ระยะ offset) ถ้ากำหนดให้ระยะ x = 20.000 เมตร จงคำนวณหาระยะ offset จากจุด A ไปยังจุด B



USING CHORD POINTS

คำตอบ 1 : 36.857 เมตร
คำตอบ 2 : 30.000 เมตร
คำตอบ 3 : 42.466 เมตร
คำตอบ 4 : ไม่มีคำตอบใดถูก

ข้อที่ : 24

การออกแบบโค้งวงกลมทางราบ (horizontal circular curve) นั้นง่าย แต่จะต้องระมัดระวังในข้อใด

คำตอบ 1 : ถ้าโค้งมีรัศมีน้อย และเข้าโค้งด้วยความเร็วสูง อาจทำให้แหกโค้งได้
คำตอบ 2 : ถ้าโค้งมีรัศมีมาก จะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณได้
คำตอบ 3 : ถ้าโค้งมีรัศมีมาก ทำให้การขับขี่เกิดการติดขัดได้
คำตอบ 4 : การทำงานวางโค้งภาคสนาม

ข้อที่ : 25

โค้งผสมทางราบ (Compound curve) ที่ดี ควรมีลักษณะอย่างไร

คำตอบ 1 : มีรัศมีทางโค้งของโค้งวงกลมไม่แตกต่างกันมากเกินไป
คำตอบ 2 : มีรัศมีทางโค้งมากกว่าและน้อยกว่าสลับกัน
คำตอบ 3 : มีรัศมีทางโค้งที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
คำตอบ 4 : มีรัศมีทางโค้งลักษณะก้นหอย

ข้อที่ : 26

ในการวางโค้งวงกลมที่มีรัศมี 300 เมตร มีมุมสกัด (Intersection angle) เท่ากับ 23 องศา 18 ลิปดา ณ จุดสกัด (PI) ที่สถานี 2+706 เมตร จงคำนวณหาสถานีเริ่มโค้ง (PC) และสถานีสิ้นสุดโค้ง (PT)

คำตอบ 1 : PC = 2+645.106 เมตร , PT = 2+767.854 เมตร

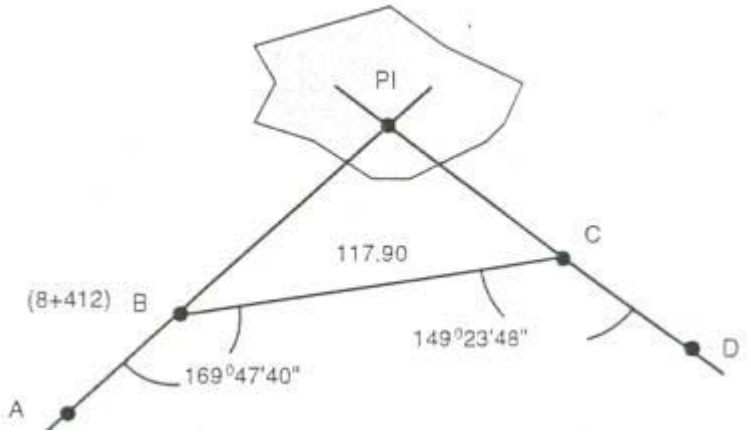
คำตอบ 2 : PC = 2+644.146 เมตร , PT = 2+767.854 เมตร

คำตอบ 3 : PC = 2+645.106 เมตร , PT = 2+766.145 เมตร

คำตอบ 4 : PC = 2+644.146 เมตร , PT = 2+766.145 เมตร

ข้อที่ : 27

ในการวางโค้งวงกลมรัศมี 180 เมตร กรณีไม่สามารถเข้าถึงจุดสกัด จึงทำการเลือกจุด A B C และ D บนแนวเส้นสัมผัส ดังรูป ระยะ BC = 117.900 เมตร มุม CBA = 169 องศา 47 ลิปดา 40 ฟิลิปดา มุม DCB = 149 องศา 23 ลิปดา 48 ฟิลิปดา จงคำนวณหาสถานีของจุดสกัด (PI) กำหนดให้สถานีของจุด B เท่ากับ 8+142.000 เมตร



คำตอบ 1 : 8+501.840 เมตร

คำตอบ 2 : 8+502.840 เมตร

คำตอบ 3 : 8+503.840 เมตร

คำตอบ 4 : 8+504.840 เมตร

ข้อที่ : 28

โค้งแนวดิ่งแบบ equal-tangent parabolic curve ความยาว 600 เมตร มีค่า g1 = +3% และ g2 = -2.4% ตัดกันที่สถานี 46+760 และมีค่าระดับเท่ากับ 53.480 เมตร จงคำนวณหาค่าระดับของสถานี 46+500

คำตอบ 1 : 44.95 เมตร
คำตอบ 2 : 45.61เมตร
คำตอบ 3 : 46.09 เมตร
คำตอบ 4 : 46.68 เมตร

ข้อที่ : 29
โค้งวงกลมรัศมี 180 เมตร มีจุดเริ่มโค้งที่สถานี 8+849.945 เมตร จงคำนวณหามุมบ่ายเบนของสถานี 8+900

คำตอบ 1 : 4 องศา 57 ลิบดา 56 พิลิบดา
คำตอบ 2 : 5 องศา 57 ลิบดา 56 พิลิบดา
คำตอบ 3 : 6 องศา 57 ลิบดา 56 พิลิบดา
คำตอบ 4 : 7 องศา 57 ลิบดา 56 พิลิบดา

ข้อที่ : 30
โค้งวงกลม มีค่า degree of curve เท่ากับ 38 องศา จงคำนวณหารัศมีของโค้งวงกลมนี้

คำตอบ 1 : 147.778 เมตร
คำตอบ 2 : 148.778 เมตร
คำตอบ 3 : 149.778 เมตร
คำตอบ 4 : 150.778 เมตร

ข้อที่ : 31
วัดระยะ External ของโค้งวงกลมได้ 8.54 เมตร และมุมสกัดเท่ากับ 32 องศา จงคำนวณหาค่ารัศมีของโค้งวงกลม

คำตอบ 1 : 210.914 เมตร
คำตอบ 2 : 211.914 เมตร
คำตอบ 3 : 212.914 เมตร
คำตอบ 4 : 213.914 เมตร

ข้อที่ : 32
โค้งแนวดิ่งแบบ equal tangent parabolic curve ความยาว 200 เมตร มีค่า g1=1.25% และ g2=-2.75% จงคำนวณหาสถานีที่มีค่าระดับสูงสุดบนโค้งนี้

คำตอบ 1 : 62.500 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
คำตอบ 2 : 63.500 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
คำตอบ 3 : 64.500 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง

คำตอบ 4 : 65.500 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง

ข้อที่ : 33

การออกแบบจำนวนช่องจราจร หรือจำนวนเลนเพื่อให้รถสามารถสัญจรได้สะดวก มีความสัมพันธ์กับข้อใด

คำตอบ 1 : คุณภาพของถนน

คำตอบ 2 : ปริมาณจราจรที่ใช้ออกแบบถนน

คำตอบ 3 : อัตราการยกโค้ง

คำตอบ 4 : ผู้ขับขี่ยานพาหนะ

ข้อที่ : 34

ข้อใดกล่าวถึงงานวางระดับแนวทางไม่ถูกต้อง

คำตอบ 1 : พื้นที่ ที่มีน้ำท่วมถึงต้องยกระดับคันทางให้สูงกว่าระดับน้ำสูงสุด

คำตอบ 2 : ควรให้จุดต่ำสุดของโค้งดิ่งแบบหงายอยู่บนดินตัด เพื่อระบายน้ำได้ดี

คำตอบ 3 : สำหรับโครงสร้างระบบระบายน้ำต้องให้มีช่องลอดเพียงพอ

คำตอบ 4 : ข้อมูลระดับแนวทางควรเทียบจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ข้อที่ : 35

อัตราการยกโค้ง (Rate of Roadway Superelevation) มีความสัมพันธ์กับข้อใด

คำตอบ 1 : Radius of Curve

คำตอบ 2 : Climbing lane

คำตอบ 3 : Lane

คำตอบ 4 : Pavement Crown

ข้อที่ : 36

ในการออกแบบโค้งในทางราบ (Horizontal Curve) ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง

คำตอบ 1 : ค่าสูงสุดของระยะเส้นสัมผัส

คำตอบ 2 : ค่าต่ำสุดของรัศมีโค้ง

คำตอบ 3 : ค่าสูงสุดของอัตราการยกโค้ง

คำตอบ 4 : ค่าต่ำสุดของระยะเปลี่ยนแนว

ข้อที่ : 37

ข้อใดคือปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของการขยายความกว้างถนน บนทางโค้งแนวราบเพื่อให้รถยนต์ที่แล่นตามแนวโค้งมีความปลอดภัยสูงขึ้น

คำตอบ 1 : ระยะระหว่างรถคันหน้าและคันหลัง
คำตอบ 2 : ความกว้างและความยาวของรถยนต์
คำตอบ 3 : ความสว่างของถนน
คำตอบ 4 : ความชันของถนน

ข้อที่ : 38

ภูมิประเทศชนิดใดเหมาะสำหรับการวางโค้งแบบโค้งผสม (Compound Curve)

คำตอบ 1 : ถนนที่ข้ามคลอง
คำตอบ 2 : ถนนที่ข้ามทางรถไฟ
คำตอบ 3 : ถนนที่ผ่านทุ่งนา
คำตอบ 4 : ถนนที่ผ่านบริเวณภูเขา

ข้อที่ : 39

ลักษณะของโค้งชนิดใดที่ออกแบบเพื่อให้ผู้ขับขี่ที่ใช้ความเร็วสูง สามารถบังคับเลี้ยวได้อย่างสบาย เพราะโค้งค่อยๆเปลี่ยนความโค้งจากเส้นตรงเป็นทางโค้ง

คำตอบ 1 : โค้งผสมย้อนทาง (Reverse Curve)
คำตอบ 2 : โค้งหลังหัก (Broken-back Curve)
คำตอบ 3 : โค้งผสมสองศูนย์กลาง (Two-Centered Compound Curve)
คำตอบ 4 : โค้งก้นหอย (Spiral Curve)

ข้อที่ : 40

ในโค้งวงกลม (Circular Curve) จุดสกัด (Point of Intersection : PI) คืออะไร

คำตอบ 1 : จุดที่เส้นสัมผัสโค้งสองเส้นตัดกัน
คำตอบ 2 : จุดศูนย์กลางของโค้งวงกลม
คำตอบ 3 : จุดที่แนวเล็งของกล้องตัดกับส่วนโค้งในขณะทำการวางโค้งด้วยกล้อง
คำตอบ 4 : จุดที่อยู่กึ่งกลางโค้ง

ข้อที่ : 41

มุมสกัด (Intersection Angle) คืออะไร

คำตอบ 1 : มุมที่แนวเล็งของกล้องส่องไปยังจุดต่างๆบนโค้ง
คำตอบ 2 : มุมที่ส่องสกัดให้ตัดกันบนส่วนโค้ง

คำตอบ 3 : มุมเหหรือมุมเบี่ยงเบนที่สัมผัสโค้งสองเส้นตัดกัน
คำตอบ 4 : ทั้งข้อ 1 และ 2 ถูก

ข้อที่ : 42
องศาของโค้ง (Degree of Curve : D) หมายถึงอะไร
คำตอบ 1 : มุมที่จุดศูนย์กลางของโค้งวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งยาว 100 ม.
คำตอบ 2 : มุมที่จุดศูนย์กลางของโค้งวงกลมที่รองรับด้วยคอร์ดยาว 100 ม.
คำตอบ 3 : มุมที่จุดศูนย์กลางรองรับความยาวโค้งทั้งหมด
คำตอบ 4 : ข้อ 1 และ 2 ถูก

ข้อที่ : 43
โค้งแนวตั้งหรือโค้งทางดิ่ง (Vertical Curve) คือข้อใด
คำตอบ 1 : โค้งวงกลมที่อยู่ในแนวตั้งฉากกับผิวจราจร
คำตอบ 2 : โค้งที่เชื่อมต่อระหว่างแนวทางเส้นตรงที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการลาดเอียง (Grade Line) สองเส้น
คำตอบ 3 : โค้งที่เชื่อมต่อแนวเส้นตรงที่หักเหไปจากแนวเดิม
คำตอบ 4 : โค้งทางดิ่งที่สัมพันธ์กับอัตราการยกโค้ง

ข้อที่ : 44
จุดโค้งกลับบนโค้งแนวดิ่ง (Turning Point on VC) คืออะไร
คำตอบ 1 : จุดบนทางโค้งที่รถสามารถเลี้ยวกลับไปในทิศทางเดิม
คำตอบ 2 : จุดยอดสุดของโค้งวงกลมในขณะเข้าโค้ง
คำตอบ 3 : จุดที่มีความลาดชันที่สุดบนโค้ง
คำตอบ 4 : จุดบนโค้งแนวดิ่งที่มีความลาดชันเท่ากับ 0

ข้อที่ : 45
ข้อใดพึงพิจารณาในการออกแบบโค้งผสมย้อนทาง เพื่อความปลอดภัย คือข้อใด
คำตอบ 1 : ควรมีแนวเส้นทางแทรกอยู่ระหว่างโค้งทั้งสองที่เรียกว่า Intermediate Tangent
คำตอบ 2 : ควรมีการยกโค้ง (Superelevation) ให้เพียงพอ
คำตอบ 3 : ควรกำหนดให้รัศมีโค้งยาวมากๆ
คำตอบ 4 : ควรกำหนดความเร็วให้น้อยลง

ข้อที่ : 46

โค้งหลังหัก (Broken back Curve) คือข้อใด

คำตอบ 1 : โค้งผสม 2 โค้ง ที่มีจุดหักเหของโค้งอยู่ระหว่างโค้งทั้งสอง

คำตอบ 2 : โค้งผสม 2 โค้ง ที่มีจุดสัมผัสร่วมกันอยู่ระหว่างโค้งทั้งสอง

คำตอบ 3 : โค้งผสม 2 โค้ง ที่เชื่อมต่อกันด้วยเส้นตรงสั้นๆ ระหว่างโค้งทั้งสอง

คำตอบ 4 : โค้งผสม 2 โค้ง ที่ใช้รัศมีโค้งยาวมากๆ

ข้อที่ : 47

โค้งวงกลมรัศมี 300 เมตร ถ้าความยาวแนวโค้งเท่ากับ 6.145 เมตร จะมีมุมรองรับที่ศูนย์กลางโค้งเท่ากับ 1 องศา 10.4 ลิปดา จงคำนวณหาความยาวเส้นคอร์ดของระยะทางดังกล่าว

คำตอบ 1 : 6.048 เมตร

คำตอบ 2 : 6.131 เมตร

คำตอบ 3 : 6.143 เมตร

คำตอบ 4 : 6.242 เมตร

ข้อที่ : 48

โค้งวงกลม มีรัศมี 350 เมตร ระยะเส้นสัมผัสจากจุด PC ถึง PI มีมุมแอซิมัธเท่ากับ 326 องศา 40 ลิปดา 20 ฟิลิปดา จุด PC อยู่ที่สถานี 4+621.599 เมตร มีค่าพิกัด X= 764.992 เมตร และ Y= 665.358 เมตร จงคำนวณหาค่าพิกัดของสถานี 4+660 โดยมีค่ามุม Deflection เท่ากับ 3 องศา 8 ลิปดา 35 ฟิลิปดา

คำตอบ 1 : X = 742.188 เมตร Y= 696.232 เมตร

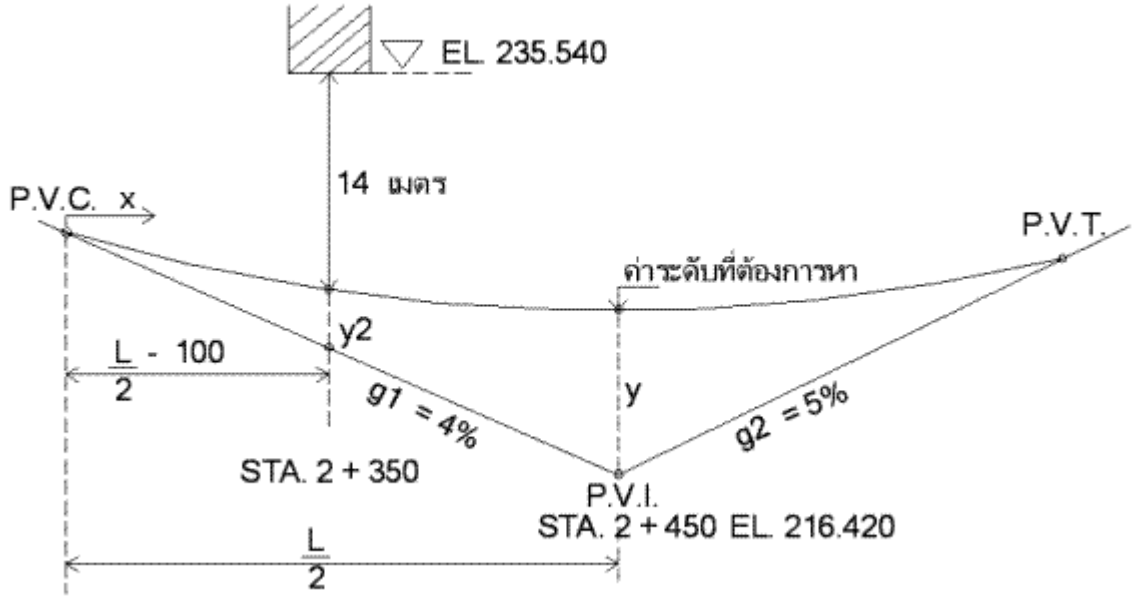
คำตอบ 2 : X = 742.158 เมตร Y= 696.202 เมตร

คำตอบ 3 : X = 742.168 เมตร Y= 696.212 เมตร

คำตอบ 4 : X = 742.178 เมตร Y= 696.222 เมตร

ข้อที่ : 49

เส้นเอียงลาดลง(g1) = 4 % ตัดกับเส้นเอียงลาดขึ้น(g2) = 5 % ที่ STA. 2 + 450.000 ที่มีค่าระดับเท่ากับ 216.420 เมตร
และที่ STA. 2 + 350.000 ใต้ท้องสะพานมีค่าระดับ 235.540 เมตร
ต้องการวางโค้งทางดิ่งรูปพาราโบล่าแบบสมมาตรเชื่อมแนวเส้นลาดเอียงทั้งสอง
โดยมีช่องว่างระหว่างใต้ท้องสะพานกับถนนเท่ากับ 14 เมตร ดังรูป
จงคำนวณหาค่าระดับบนโค้งที่ตำแหน่ง STA. 2 + 450



คำตอบ 1 : ค่าระดับบนโค้งหรือบนถนนมีค่ากับ 218.670 เมตร

คำตอบ 2 : ค่าระดับบนโค้งหรือบนถนนมีค่ากับ 220.920 เมตร

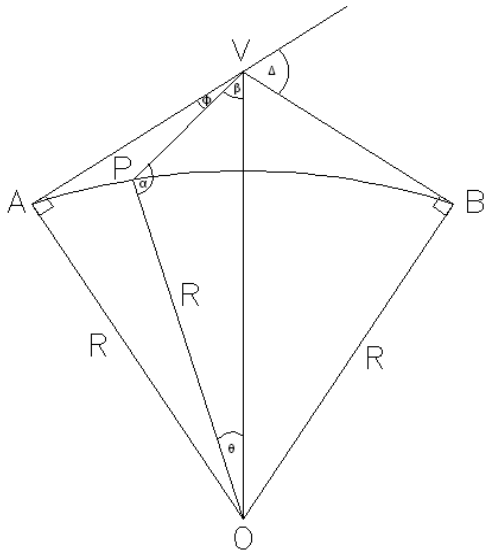
คำตอบ 3 : ค่าระดับบนโค้งหรือบนถนนมีค่ากับ 221.540 เมตร

คำตอบ 4 : ค่าระดับบนโค้งหรือบนถนนมีค่ากับ 225.420 เมตร

ข้อที่ : 50

จงคำนวณหาค่ารัศมี (R) ของโค้งทางราบที่มีมุมเบี่ยงเบน (Δ) = 40º 30' 00" RT.

ระยะ VP = 40 เมตร มุม Ø=10º



คำตอบ 1 : ค่ารัศมี (R) = 141.471 เมตร
คำตอบ 2 : ค่ารัศมี (R) = 161.955 เมตร
คำตอบ 3 : ค่ารัศมี (R) = 257.421 เมตร
คำตอบ 4 : ค่ารัศมี (R) = 272.481 เมตร

ข้อที่ : 51

โค้งทางดิ่งมีเส้นเอียงลาดขึ้น (g1) = 0 % ตัดกับเส้นเอียงลาดลง(g2) = 3 % ที่ P.V.I. STA. 15 +275 ซึ่งมีค่าระดับเท่ากับ 25.923 เมตร ซึ่งมีความยาวโค้ง (L1) = 50 เมตร และ(L2) = 125 เมตร ต้องการทราบค่าระดับของจุด P.V.T.

คำตอบ 1 : ค่าระดับของจุด P.V.T. มีค่าเท่ากับ 20.321 เมตร

คำตอบ 2 : ค่าระดับของจุด P.V.T. มีค่าเท่ากับ 21.566 เมตร

คำตอบ 3 : ค่าระดับของจุด P.V.T. มีค่าเท่ากับ 21.623 เมตร

คำตอบ 4 : ค่าระดับของจุด P.V.T. มีค่าเท่ากับ 22.923 เมตร

ข้อที่ : 52

จงคำนวณรัศมี(R)ของโค้งผสมที่ Tด้าน1 = 120.00 m , Tด้าน2 = 150.00 m มุมหักเหจาก Tด้าน1 ไป Tด้าน2 = 15d 00m 00s Rกำหนดมุมหักเหย่อย ด้าน Tด้าน1 = 8d เมื่อ T = tangent distance

คำตอบ 1 : Rทางด้าน1 = 1283.88 m , Rทางด้าน2 = 800.984 m

คำตอบ 2 : Rทางด้าน1 = 800.984 m Rทางด้าน2 = 1283.88 m

คำตอบ 3 : Rทางด้าน1 = 853.844 m , Rทางด้าน2 = 1221.652 m

คำตอบ 4 : Rทางด้าน1 = 1221.652 m , Rทางด้าน2 = 853.844 m

ข้อที่ : 53

ถ้า PI(x = 58.957 , y = -12.763) m ณ STA10+00.00 ระยะPI-BC=120.00 m, Az ของPI-BC = 80d รัศมี = 800.984 m, มุมหักเห =80 ; ระยะPI-EC=150.00 m, AzของPI-EC = 215dรัศมี = 1283.88 m เมื่อ BC (Beginning of curve) , PI (point of intersection) , EC(End of curve) จงคำนวณลำดับหมุดที่ BC , PCC(point of compound curve), EC

คำตอบ 1 : BC ที่ STA 08+80.00 , PCC ที่ STA 09+91.83 , EC ที่ STA 11+48.69

คำตอบ 2 : BC ที่ STA 08+80.00 , PCC ที่ STA 10+00.00 , EC ที่ STA 11+50.00

คำตอบ 3 : BC ที่ STA 10+00.00, PCC ที่ STA 11+20.00 , EC ที่ STA 12+70.00

คำตอบ 4 : BC ที่ STA 08+80.00, PCC ที่ STA 09+91.85 , EC ที่ STA 12+16.12

ข้อที่ : 54

PI(x = 58.957 , y = -12.763) m ณ STA10+00.00 ระยะPI-BC=120.00 m, AzของPI-BC = 20 0 รัศมี = 800.984 m, มุมหักเห=8d ;ระยะPI-EC=150.00 m, AzของPT-EC = 215d รัศมี= 1283.88 m เมื่อ BC (Beginning of curve) , PI (point of intersection) , EC(End of curve) จงคำนวณพิกัดฉาก PCC(point of compound curve) กำหนดให้คำนวณจากหมุด BC เท่านั้น

คำตอบ 1 : x = 1081.179m, y = -1028.716 m

คำตอบ 2 : x = -2.086 m, y = 54.547 m

คำตอบ 3 : x = -1028.716 m, y = 1081.179m

คำตอบ 4 : x = 54.547 m , y = -2.086 m

ข้อที่ : 55

โค้งดิ่งสมมาตร BVC ณ STA11+56.68 ค่าระดับ 32.35 ม, EVC ณ STA13+56.68 มีค่าระดับ 31.68 ม , PVI มีค่าระดับ 30.35 ม จงคำนวณความชันของเส้นทางที่ BVC คือ g1 ,EVCคือ g2 , และอัตราการเปลี่ยนความชันต่อหนึ่งความยาวของโค้ง

BVC(beginning of vertical curve) , PVI (point of vertical intersection), EVC(End of vertical curve)

คำตอบ 1 : g1 = 2% , g2 = -1.33% , อัตราการเปลี่ยนค่าความชันต่อหนึ่งความยาวของโค้ง = 0.00008325

<u>คำตอบ 2 : g1 = -2% , g2 = 1.33% , อัตราการเปลี่ยนค่าความชันต่อหนึ่งความยาวของโค้ง = 0.00008325</u>

คำตอบ 3 : g1 = -2% , g2 = 1.33% , อัตราการเปลี่ยนค่าความชันต่อหนึ่งความยาวของโค้ง = 0.008325

คำตอบ 4 : g1 = 2% , g2 = -1.33% , อัตราการเปลี่ยนค่าความชันต่อหนึ่งความยาวของโค้ง = 0.001675

ข้อที่ : 56

โค้งดิ่งสมมาตร BVC ณ STA11+56.68 มีค่าระดับ 32.35 ม, EVC ณ STA13+56.68 มีค่าระดับ 31.68 ม ความชันของเส้นทางที่ BVC คือ g1 = -2% , ความชันของเส้นทางที่ EVCคือ g2 = +1.33% จงคำนวณค่าระดับที่ STA 12+00.00

BVC(beginning of vertical curve) , PVI (point of vertical intersection), EVC(End of vertical curve)

คำตอบ 1 : 33.37 m

<u>คำตอบ 2 : 31.63 m</u>

คำตอบ 3 : 30.35 m

คำตอบ 4 : 31.28 m

ข้อที่ : 57

โค้งดิ่ง BVC ณ STA11+56.68 มีค่าระดับ 32.35 ม, EVC ณ STA13+56.68 มีค่าระดับ 31.68 ม ความชันของเส้นทางที่ BVC คือ g1 = -2% ,ความชันของเส้นทางที่ EVCคือ g2 = +2% จงคำนวณค่าระดับที่ PVI และลำดับหมุด STATION

คำตอบ 1 : STA12+70.43 , ค่าระดับ 30.015m

<u>คำตอบ 2 : STA12+73.43 , ค่าระดับ 30.015m</u>

คำตอบ 3 : STA12+73.43 , ค่าระดับ 31.015m

คำตอบ 4 : STA12+70.43 , ค่าระดับ 31.015m

ข้อที่ : 58

โค้งดิ่ง BVC ณ STA11+56.68 มีค่าระดับ 32.35 ม, EVC ณ STA13+56.68 มีค่าระดับ 31.68 ม ที่ PVIเป็น STA12+50.00 , ค่าระดับ 30.15m จงคำนวณลำดับหมุดและค่าระดับที่ PVCC ; BVC(beginning of vertical curve) , PVI (point of vertical intersection), EVC(End of vertical curve) PVCC(point of vertical compound curve)

<u>คำตอบ 1 : STA 12+50.00 , ค่าระดับ 31.094 m</u>

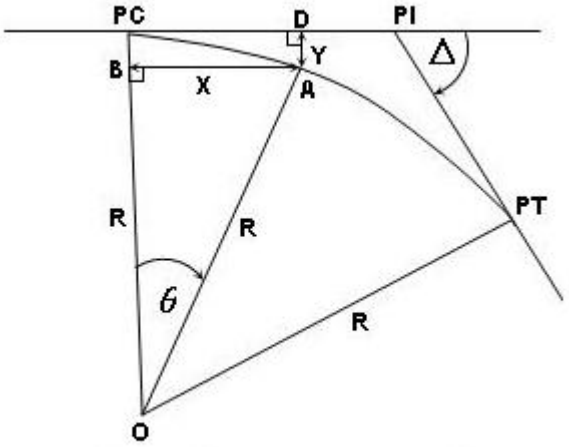
คำตอบ 2 : STA 12+56.68 , ค่าระดับ 31.393 m

คำตอบ 3 : STA 12+50.00 , ค่าระดับ 31.393 m

คำตอบ 4 : STA 12+56.68, ค่าระดับ 31.094 m

ข้อที่ : 59

จากภาพประกอบโจทย์ จงวางโค้งวงกลมด้วยระยะฉากจากแนวเส้นสัมผัสที่ระยะ 20 เมตร ตามแนวเส้นสัมผัสจากสถานี PC ไปสถานี PI กำหนดค่าองค์ประกอบต่าง ๆ ของโค้งวงกลมให้ดังนี้ มุมหักเห = 40°00′00″ และความยาวรัศมี R = 200.000 เมตร

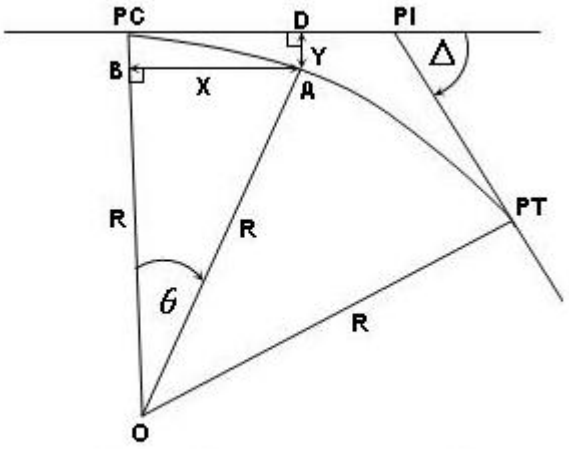


การวางโค้งวงกลมด้วยระยะฉากจากแนวเส้นสัมผัส

<u>คำตอบ 1 :</u> <u>1.003 เมตร</u>
คำตอบ 2 : 1.333 เมตร
คำตอบ 3 : 1.666 เมตร
คำตอบ 4 : 1.803 เมตร

ข้อที่ : 60

จากภาพประกอบโจทย์ เป็นการวางโค้งวงกลมด้วยระยะฉากจากแนวเส้นสัมผัส จงหาระยะฉากจากแนวเส้นสัมผัสที่สถานี PI ไปยังโค้งวงกลม กำหนดค่าองค์ประกอบต่าง ๆ ของโค้งวงกลมให้ดังนี้ มุมหักเห = 40°00′00″ และความยาวรัศมี R = 200.000 เมตร



การวางโค้งวงกลมด้วยระยะฉากจากแนวเส้นสัมผัส

คำตอบ 1 : 91.945 เมตร
คำตอบ 2 : 91.754 เมตร
คำตอบ 3 : 91.205 เมตร
คำตอบ 4 : 91.001 เมตร

ข้อที่ : 61

ผลกระทบของน้ำเป็นอย่างไรในการออกแบบทางโค้งราบแบบ Superelevation

คำตอบ 1 : ระดับเหมาะสมสอดคล้องคล้องกับพื้นผิวแรงเสียดทานที่เหมาะกับความเร็ว และต้องสามารถระบายน้ำได้เร็ว
คำตอบ 2 : น้ำทำให้ถนนลื่น ต้องกำหนดป้ายเตือนให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวัง
คำตอบ 3 : น้ำทำให้ถนนเปียก เพื่อความปลอดภัย ต้องลด Design Speed
คำตอบ 4 : กระแสน้ำอาจพัดให้ถนนพังได้ ต้องออกแบบรับแรงกระแสน้ำด้านข้าง

ข้อที่ : 62

ข้อใดอธิบายลักษณะโค้งราบ Spiral Curve

คำตอบ 1 : เริ่มโค้งด้วยโค้งวงกลมแล้วรัศมีความโค้งค่อย ๆ เปลี่ยนไป แล้วตามด้วยโค้งวงกลมอีกช่วงก่อนออกโค้ง
คำตอบ 2 : เริ่มโค้งด้วยด้วยการค่อย ๆ เปลี่ยนรัศมีความโค้งเข้าสู่โค้งวงกลม แล้วตามด้วยโค้งที่ค่อย ๆ เพิ่มรัศมีความโค้ง จนเข้าสู่เส้นตรงที่จุดออกโค้ง
คำตอบ 3 : เริ่มโค้งด้วยด้วยการค่อย ๆ เปลี่ยนรัศมีความโค้งจนถึงรัศมีที่ออกแบบแล้วค่อย ๆ เปลี่ยนรัศมีความโค้งคืนจนถึงจุดออกโค้ง

คำตอบ 4 : โค้งสมมาตรที่รัศมีความโค้งเป็นลักษณะก้นหอยเข้าขณะเข้าโค้ง และ ก้นหอยออกขณะออกโค้ง

ข้อที่ : 63

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับโค้งวงกลม Circular Simple Curve

คำตอบ 1 : นิยมใช้โดยทั่วไป และการคำนวณง่าย

คำตอบ 2 : รัศมีความโค้งคงที่สม่ำเสมอ

คำตอบ 3 : การเข้าโค้งจำเป็นต้องลดความเร็วบ้าง

คำตอบ 4 : ข้อ 1, 2, และ 3 ถูก

ข้อที่ : 64

เส้นกราฟชันขึ้น (Positive slope) ในผังมวลดิน (Mass-haul diagrams) หมายถึง ในช่วงดังกล่าว เป็นอย่างไร

คำตอบ 1 : ชี้ว่า มีดินขุดสะสม

คำตอบ 2 : บ่งถึง ปริมาณดินถมที่ต้องการ

คำตอบ 3 : ปริมาณดินมีการเปลี่ยนแปลง

คำตอบ 4 : ต้องระวังปริมาณดินที่ใช้

ข้อที่ : 65

เส้นกราฟที่อยู่ใต้แกน x ของผังมวลดิน (Mass-haul diagrams) หมายถึง ในช่วงดังกล่าวเป็นอย่างไร

คำตอบ 1 : มีปริมาณดินเหลือสะสม

คำตอบ 2 : มีปริมาณดินสะสมน้อยกว่าที่ต้องการ

คำตอบ 3 : มีปริมาณดินเกินกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

คำตอบ 4 : ต้องคิดค่าใช้จ่ายเนื่องจากต้องขนดินไปทิ้งที่อื่น

ข้อที่ : 66

ในการนำดินมาถมและบดอัด คุณสมบัติของดินจะเปลี่ยนไป คือ

คำตอบ 1 : เกิดการหดตัวที่เรียกว่า Shrinkage

คำตอบ 2 : เกิดการพองตัวที่เรียกว่า Swell

คำตอบ 3 : เกิดการแข็งตัว

คำตอบ 4 : เกิดการอุ้มน้ำ

ข้อที่ : 67

จากคุณสมบัติของดิน เมื่อถูกขุดขึ้นมาแล้วจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางปริมาตร คือ

คำตอบ 1 : เกิดการหดตัวที่เรียกว่า Shrinkage
คำตอบ 2 : เกิดการพองตัวที่เรียกว่า Swell
คำตอบ 3 : เกิดการแข็งตัว
คำตอบ 4 : เกิดการอุ้มน้ำ

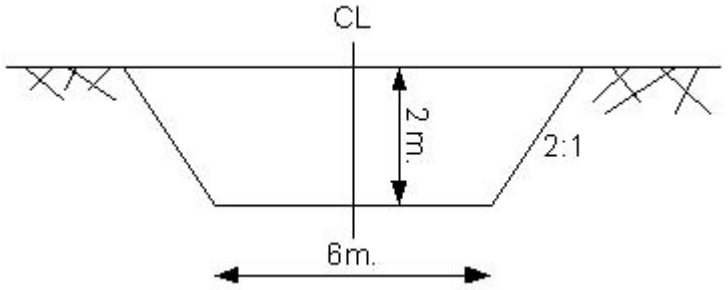
ข้อที่ : 68

พื้นที่รูปตัดถนนที่ sta. 10 + 100 เท่ากับ 71.00 ตร.ม. และที่ sta. 10 + 125 เท่ากับ 60 ตร.ม. ปริมาตรดินถมระหว่างสองสถานีนี้มีค่าเท่าใด

คำตอบ 1 : 1,637.5 ลบ.ม.
คำตอบ 2 : 2,130.0 ลบ.ม.
คำตอบ 3 : 3,275.0 ลบ.ม.
คำตอบ 4 : 4,260.0 ลบ.ม.

ข้อที่ : 69

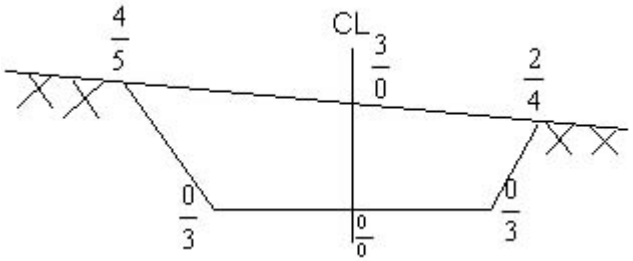
จากรูป จงคำนวณหาพื้นที่รูปตัดขวางสำหรับพื้นระดับราบ (ระยะมีหน่วยเป็นเมตร)



คำตอบ 1 : พื้นที่ดินถม 20 ตร.ม.
คำตอบ 2 : พื้นที่ดินตัด 20 ตร.ม.
คำตอบ 3 : พื้นที่ดินถม 14 ตร.ม.
คำตอบ 4 : พื้นที่ดินตัด 14 ตร.ม.

ข้อที่ : 70

จากรูป จงคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดขวาง



คำตอบ 1 : พื้นที่ดินตัด 45 ตร.ม.

คำตอบ 2 : พื้นที่ดินถม 45 ตร.ม.

คำตอบ 3 : พื้นที่ดินตัด 22.5 ตร.ม.

คำตอบ 4 : พื้นที่ดินตัด 9 ตร.ม.

ข้อที่ : 71

ที่ sta. 100 + 025 มีค่าระดับดินเดิม 10.245 ม. ค่าระดับก่อสร้าง 10.730 ม. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

คำตอบ 1 : มีระยะดินถม 0.485 ม.

คำตอบ 2 : มีระยะดินตัด 0.485 ม.

คำตอบ 3 : มีระยะดินถม 0.548 ม.

คำตอบ 4 : มีระยะดินตัด 0.548 ม.

ข้อที่ : 72

รูปตัดถนนบนพื้นระดับราบมีระยะดินถมตามแนวศูนย์กลาง เท่ากับ 1.20 ม. ความกว้างถนน 6 ม. ความลาดเอียงด้านข้าง (1:S) เท่ากับ 1:2 พื้นที่ของรูปตัดนี้เป็นเท่าใด

คำตอบ 1 : 64.80 ตร.ม.

คำตอบ 2 : 32.40 ตร.ม.

คำตอบ 3 : 10.08 ตร.ม.

คำตอบ 4 : 20.16 ตร.ม.

ข้อที่ : 73

การกระจายงานดิน (Earth Work Distribution) หรือการขนย้ายดิน คืออะไร

คำตอบ 1 : การกระจายและขนย้ายดินในการก่อสร้างให้ทั่วทั้งพื้นที่ก่อสร้าง

คำตอบ 2 : เป็นการขนย้ายวัสดุของบ่อยืม (Borrow Pit) จากแหล่งอื่นมายังพื้นที่ก่อสร้าง

คำตอบ 3 : เป็นการทดสอบดินให้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ก่อสร้าง

คำตอบ 4 : การเจาะสำรวจดินในบริเวณพื้นที่ทั้งหมด

ข้อที่ : 74

ในการสำรวจเพื่อหาปริมาตรงานดินในการปรับสภาพพื้นที่หรือเพื่องานบ่อยืม (Borrow Pit) มักทำการสำรวจค่าระดับในลักษณะใด

คำตอบ 1 : แบ่งพื้นที่เป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วหาค่าระดับพื้นดินตรงมุมทุกมุมของรูปสี่เหลี่ยมเหล่านั้น

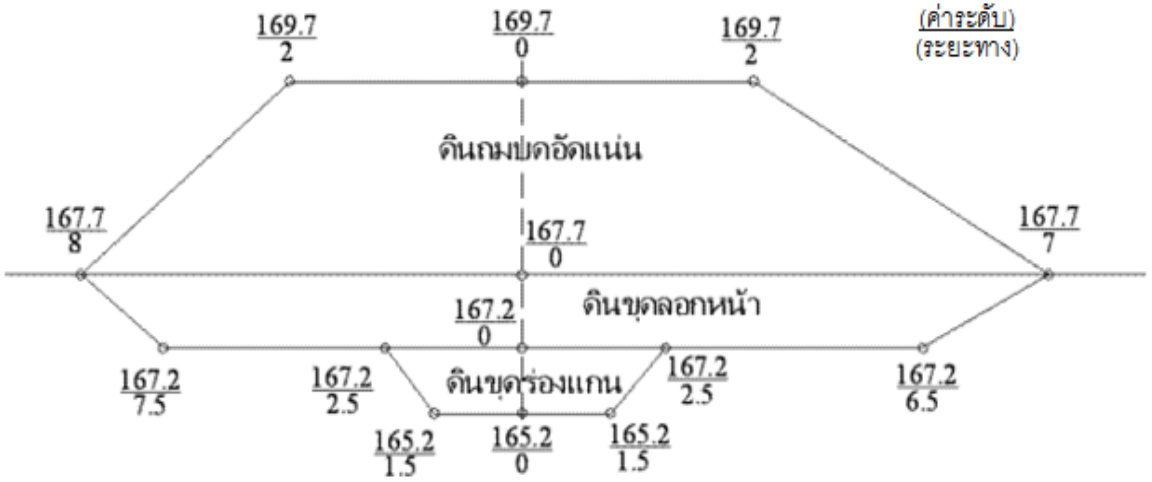
คำตอบ 2 : สุ่มหาระดับให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดในบริเวณที่ต้องการหาปริมาตรดิน

คำตอบ 3 : หาค่าระดับทุกจุดที่มีการเปลี่ยนสภาพของดิน

คำตอบ 4 : วัดหาขนาดของพื้นที่แล้วคำนวณหาระดับความสูง

ข้อที่ : 75

จากรูป จงคำนวณหาพื้นที่ งานบดอัดแน่นทั้งหมดโดยไม่ต้องเผื่อ % บดอัด



คำตอบ 1 : พื้นที่งานดินบดอัดแน่นทั้งหมด = 19 ม^2

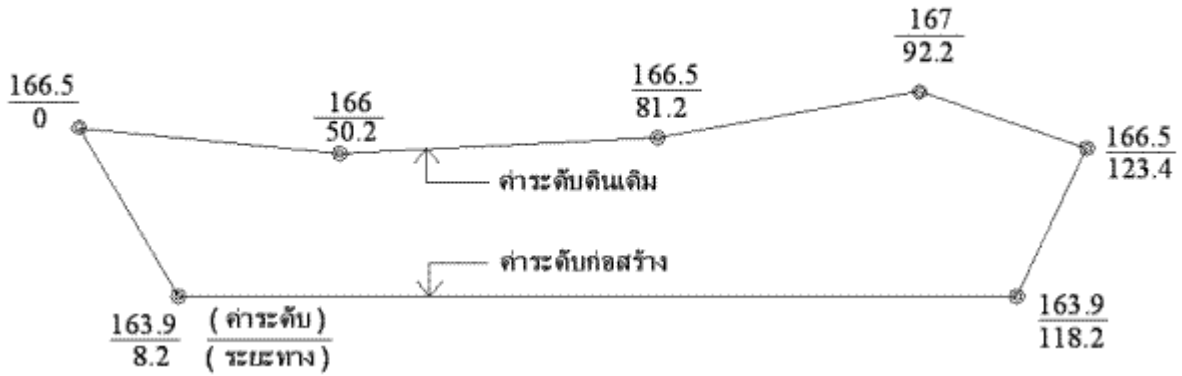
คำตอบ 2 : พื้นที่งานดินบดอัดแน่นทั้งหมด = 26.25 ม^2

คำตอบ 3 : พื้นที่งานดินบดอัดแน่นทั้งหมด = 27 ม^2

คำตอบ 4 : พื้นที่งานดินบดอัดแน่นทั้งหมด = 34.25 ม^2

ข้อที่ : 76

จงคำนวณหาพื้น งานดินขุดมีค่าระดับที่กำหนดให้ดังรูป



คำตอบ 1 : พื้นที่ดินขุดเท่ากับ 361.77 ตร.ม.

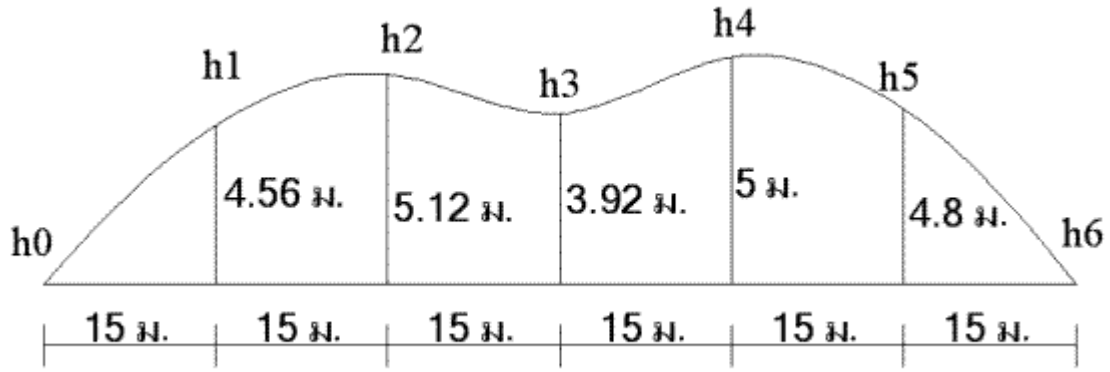
คำตอบ 2 : พื้นที่ดินขุดเท่ากับ 303.42 ตร.ม.

คำตอบ 3 : พื้นที่ดินขุดเท่ากับ 245.07 ตร.ม.

คำตอบ 4 : พื้นที่ดินขุดเท่ากับ 293.67 ตร.ม.

ข้อที่ : 77

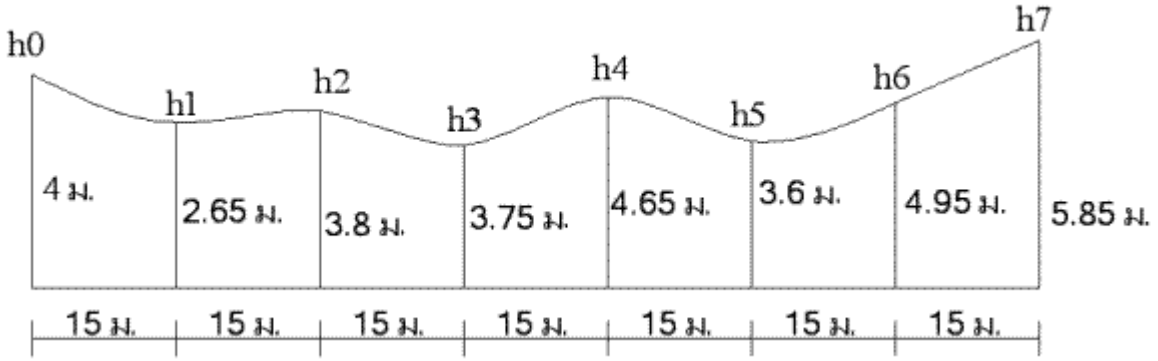
จากรูปจงคำนวณหาพื้นที่โดย วิธี Simpson's



คำตอบ 1 : พื้นที่เท่ากับ 117 ตร.ม.
คำตอบ 2 : พื้นที่เท่ากับ 351 ตร.ม.
<u>คำตอบ 3 :</u> <u>พื้นที่เท่ากับ 366.8 ตร.ม.</u>
คำตอบ 4 : พื้นที่เท่ากับ 421.2 ตร.ม.

ข้อที่ : 78

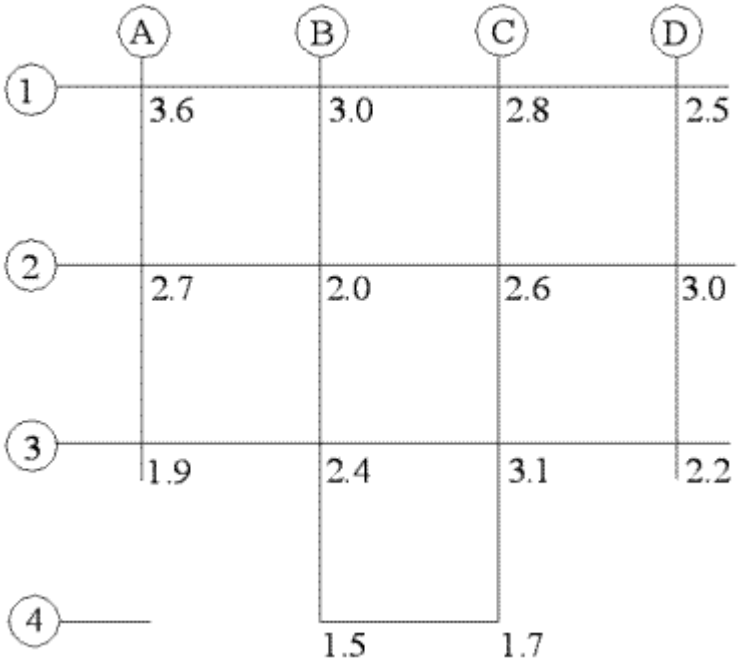
จากรูปจงคำนวณหาพื้นที่โดยวิธีสี่เหลี่ยมคางหมู



คำตอบ 1 : พื้นที่เท่ากับ 3491.25 ตร.ม.
<u>คำตอบ 2 :</u> <u>พื้นที่เท่ากับ 424.875 ตร.ม.</u>
คำตอบ 3 : พื้นที่เท่ากับ 436.41 ตร.ม.
คำตอบ 4 : พื้นที่เท่ากับ 358.625 ตร.ม.

ข้อที่ : 79

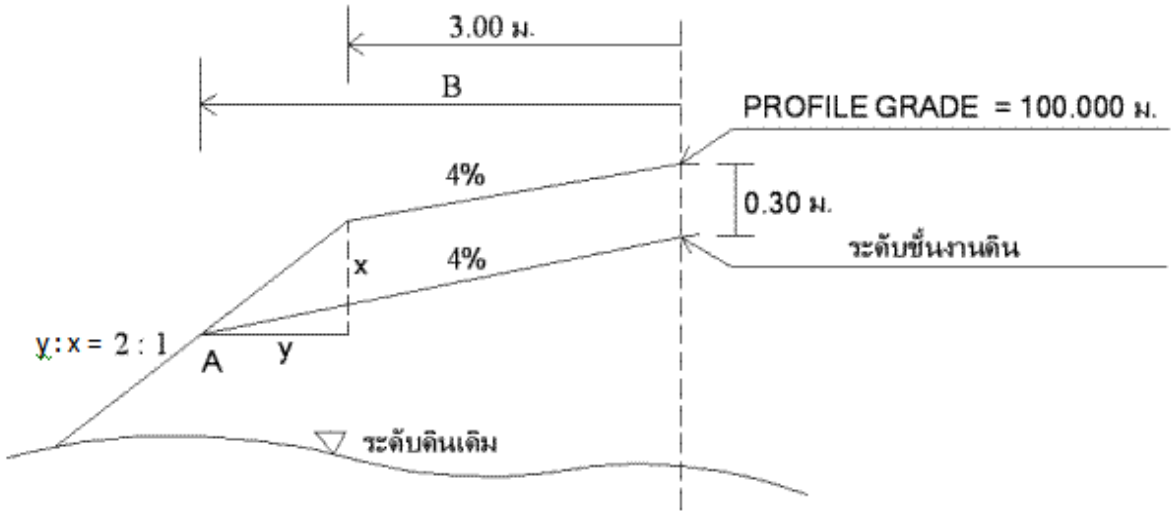
จากรูป จงคำนวณหาปริมาตรงานดินถมโดยวิธี Borrow Pit กำหนดให้กริดมีขนาด 10 x 10 ม.
ตัวเลขที่กำหนดให้เป็นค่าผลต่างระหว่างค่าระดับดินถมกับค่าระดับดินเดิม มีหน่วยเป็นเมตร



คำตอบ 1 : มีปริมาตรดินถมเท่ากับ 2025.5 ลบ.ม.
คำตอบ 2 : มีปริมาตรดินถมเท่ากับ 1807.5 ลบ.ม.
คำตอบ 3 : มีปริมาตรดินถมเท่ากับ 1782.5 ลบ.ม.
คำตอบ 4 : มีปริมาตรดินถมเท่ากับ 1750 ลบ.ม.

ข้อที่ : 80

จากรูปตัดถนนมีหน้าตัดเป็น N.C.(Normal Crown) ถ้ากำหนดให้ % Crown slope = 4% ความหนาของชั้นลูกรังออกแบบหนา 0.30 ม. จงคำนวณหาระยะ B



คำตอบ 1 : ระยะ B เท่ากับ 3.120 เมตร
คำตอบ 2 : ระยะ B เท่ากับ 3.240 เมตร
คำตอบ 3 : ระยะ B เท่ากับ 3.562 เมตร
คำตอบ 4 : ระยะ B เท่ากับ 3.720 เมตร

ข้อที่ : 81

จงคำนวณพื้นที่หน้าตัดของถนน ตามข้อมูลที่กำหนดให้ข้างล่าง โดยค่าพิกัดค่าแรกคือระยะทางแกนอ้างอิงราบ และค่าที่สองคือค่าระยะการตัด(+)หรือถม(-) ดังนี้ (-1.00, 0 .00) , (0.00, 0.00) ,(8.00, 0.00) , (10.15,-4.02), (0.00,-1.53),(-11.02,3.80),(-8.00,0.00)

คำตอบ 1 : พื้นที่การตัด = 13.30m2 , พื้นที่หน้าถม = 24.61 m2
คำตอบ 2 : พื้นที่การตัด = 24.61 m2, พื้นที่หน้าถม = 13.30m2
คำตอบ 3 : พื้นที่หน้าตัด = 11.31 m2
คำตอบ 4 : ไม่คำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ : 82

จงคำนวณหาตำแหน่งของหมุดเชิงลาด(Slope Stake)ทางด้านขวา ของถนนที่มีความกว้าง 16.00 เมตร ค่าระดับของผิวถนน 195.25 m ความชันทางด้านข้าง (Side Slope) 1:2 กำหนดเป็นดิ่งต่อราบ ข้อมูลสำรวจ 0.00/193.25 , 8.00/192.80 กำหนด ระยะกึ่งกลางถนน/ค่าระดับ

คำตอบ 1 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 14.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 192.46 m

คำตอบ 2 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 15.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 194.46 m

คำตอบ 3 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 11.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 193.46 m

คำตอบ 4 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 13.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 192.46 m

ข้อที่ : 83

จงคำนวณหาตำแหน่งของหมุดเชิงลาด(Slope Stake)ทางด้านขวา ของถนนที่มีความกว้าง 16.00 เมตร ค่าระดับของผิวถนน 195.25 m ความชันทางด้านข้าง (Side Slope) 1:2 กำหนดเป็นดิ่งต่อราบ ข้อมูลสำรวจ 0.00/193.25 , 8.00/192.80 กำหนด ระยะกึ่งกลางถนน/ค่าระดับ

คำตอบ 1 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 14.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 192.46 m

คำตอบ 2 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 15.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 194.46 m

คำตอบ 3 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 11.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 193.46 m

คำตอบ 4 : ระยะห่างจากเส้นกลางถนนเท่ากับ 13.57 m ไปทางขวา และค่าระดับ 192.46 m

ข้อที่ : 84

จงคำนวณปริมาตรดินโดยการประมาณที่ใช้หลักการเฉลี่ยพื้นที่หน้าตัด(average end area) STA1+025.00มีพื้นที่หน้าตัดขุด 14 m^2 STA1+050.00มีพื้นที่หน้าตัดขุด 7 m^2 STA1+075.00มีพื้นที่หน้าตัดขุด 8 m^2และถม 4 m^2 STA2+000.00มีพื้นที่หน้าตัดถม 12 m^2 STA2+025.00มีพื้นที่หน้าตัดถม 18 m^3

คำตอบ 1 : ปริมาตรการขุด = 455.67 m^3 ปริมาตรการถม = = 560.75 m^3

คำตอบ 2 : ปริมาตรการขุด = 516.67 m^3 ปริมาตรการถม = = 608.33 m^3

คำตอบ 3 : ปริมาตรการขุด = 480.99 m^3 ปริมาตรการถม = = 575 m^3

คำตอบ 4 : ปริมาตรการขุด = 450 m^3 ปริมาตรการถม = = 575 m^3

ข้อที่ : 85

จงคำนวณปริมาตรดินโดยการประมาณที่ใช้หลักการเฉลี่ยพื้นที่หน้าตัด(average end area) STA1+025.00มีพื้นที่หน้าตัดขุด 14 m^2 STA1+050.00มีพื้นที่หน้าตัดขุด 7 m^2 STA1+075.00มีพื้นที่หน้าตัดขุด 8 m^2และถม 4 m^2 STA2+000.00มีพื้นที่หน้าตัดถม 12 m^2 STA2+025.00มีพื้นที่หน้าตัดถม 18 m^3

คำตอบ 1 : ปริมาตรการขุด = 455.67 m^3 ปริมาตรการถม = = 560.75 m^3

คำตอบ 2 : ปริมาตรการขุด = 516.67 m^3 ปริมาตรการถม = = 608.33 m^3

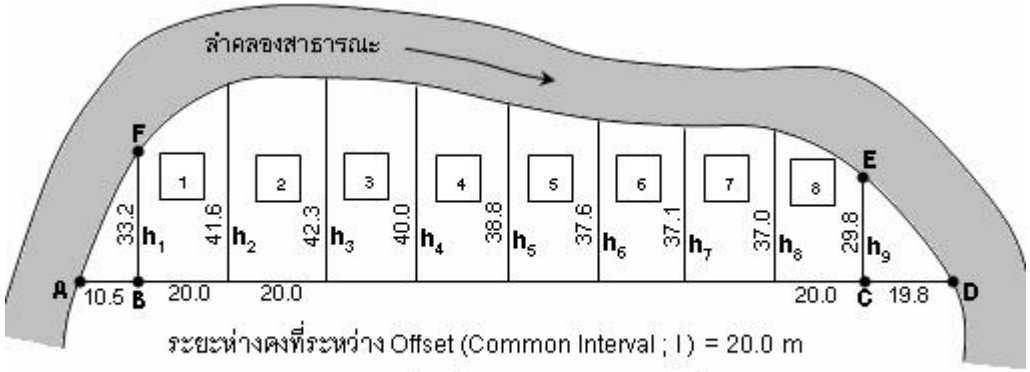
คำตอบ 3 : ปริมาตรการขุด = 480.99m^3 ปริมาตรการถม = = 575 m^3

คำตอบ 4 : ปริมาตรการขุด = 450 m^3 ปริมาตรการถม = = 575 m^3

ข้อที่ : 86

จากภาพประกอบโจทย์จงคำนวณหาพื้นที่รวมระหว่างลำคลองสาธารณะและแนวเส้นฐาน AD ด้วยวิธี Trapezoidal Rule (ระยะทั้งหมดในภาพมีหน่วยเป็น

เมตร)

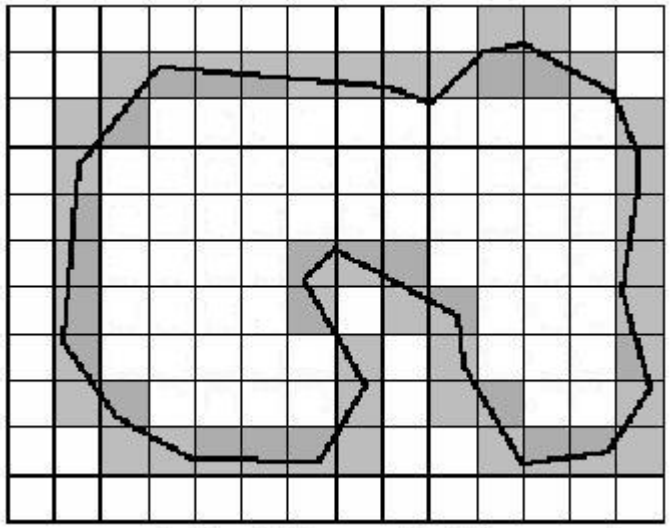


ภาพการหาพื้นที่ระหว่างลำคลองและเส้นฐาน AD

คำตอบ 1 :	6587.3 ตารางเมตร
คำตอบ 2 :	7662.5 ตารางเมตร
คำตอบ 3 :	8357.1 ตารางเมตร
คำตอบ 4 :	9020.2 ตารางเมตร

ข้อที่ : 87

จากภาพประกอบโจทย์จงหาพื้นที่ภายใต้เส้นรอบรูป(หน่วยเป็นตารางกิโลเมตร)ในแผนที่มาตราส่วน 1: 10,000 ด้วยวิธีตารางกราฟ โดยช่องสี่เหลี่ยม 1 ช่องมีขนาด 0.7 x 0.7 ตารางเซนติเมตร

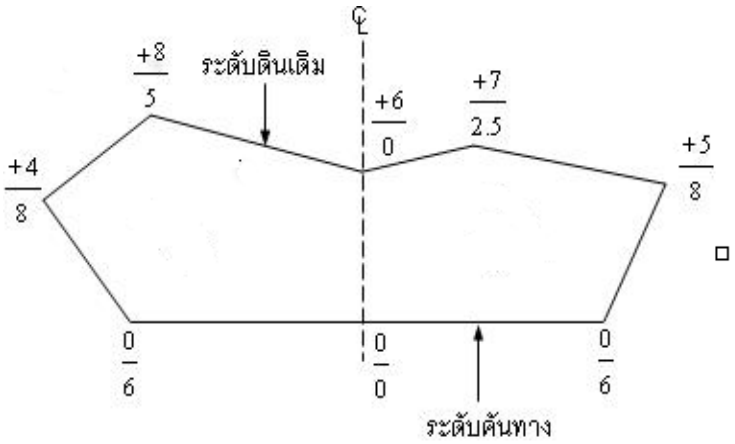


การหาพื้นที่ภายใต้เส้นรอบรูปด้วยวิธีตารางกราฟ

คำตอบ 1 : 0.22 ตารางกิโลเมตร
คำตอบ 2 : 0.33 ตารางกิโลเมตร
คำตอบ 3 : 0.42 ตารางกิโลเมตร
คำตอบ 4 : 0.56 ตารางกิโลเมตร

ข้อที่ : 88

จากภาพประกอบโจทย์ จงหาค่าพื้นที่หน้าตัดงานดินตัดทั้งหมด(ระยะทั้งหมดในภาพมีหน่วยเป็นเมตร)



การคำนวณพื้นที่หน้าตัดงานดินตัดด้วยวิธีพิกัดฉาก

คำตอบ 1 : 80.25

คำตอบ 2 : 90.25

คำตอบ 3 : 100.25

คำตอบ 4 : 110.25

ข้อที่ : 89

จากข้อมูลพื้นที่งานดินตัด(Area of Cut) และพื้นที่งานดินถม(Area of Fill) ที่สถานีต่าง ๆ ดังแสดงในตารางประกอบโจทย์ ถ้าแต่ละสถานีอยู่ห่างกันเป็นระยะคงที่ 20 เมตร จงคำนวณปริมาตรงานดินตัด และ ปริมาตรงานดินถมด้วยวิธี Average End Area

ข้อมูลพื้นที่งานดินตัด(Area of Cut) และพื้นที่งานดินถม(Area of Fill) ที่สถานีต่าง ๆ

station	Area of Cut (m^2)	Area of Fill (m^2)
1	10	6
2	2	8
3	6	2
4	8	4
5	6	4

คำตอบ 1 : ปริมาตรงานดินตัด 480 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรงานดินถม 380 ลูกบาศก์เมตร

คำตอบ 2 : ปริมาตรงานดินตัด 420 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรงานดินถม 380 ลูกบาศก์เมตร

คำตอบ 3 : ปริมาตรงานดินตัด 420 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรงานดินถม 360 ลูกบาศก์เมตร

คำตอบ 4 : ปริมาตรงานดินตัด 400 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรงานดินถม 380 ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ : 90

จากข้อมูลพื้นที่งานดินตัด(Area of Cut) และพื้นที่งานดินถม(Area of Fill) ที่สถานีต่าง ๆ ดังแสดงในตารางประกอบโจทย์ ถ้าแต่ละสถานีอยู่ห่างกันเป็นระยะคงที่ 20 เมตร จงคำนวณปริมาตรงานดินตัด และ ปริมาตรดินถมด้วยสูตร Prismoidal Formula

ข้อมูลพื้นที่งานดินตัด(Area of Cut) และพื้นที่งานดินถม(Area of Fill) ที่สถานีต่าง ๆ

station	Area of Cut (m^2)	Area of Fill (m^2)
1	10	6
2	2	8
3	6	2
4	8	4
5	6	4

คำตอบ 1 : ปริมาตรงานดินตัด 433.33 ลูกบาศก์เมตร และ ปริมาตรดินถม 403.33 ลูกบาศก์เมตร

คำตอบ 2 : ปริมาตรงานดินตัด 443.33 ลูกบาศก์เมตร และ ปริมาตรดินถม 403.33 ลูกบาศก์เมตร

คำตอบ 3 : ปริมาตรงานดินตัด 443.33 ลูกบาศก์เมตร และ ปริมาตรดินถม 413.33 ลูกบาศก์เมตร

คำตอบ 4 : ปริมาตรงานดินตัด 453.33 ลูกบาศก์เมตร และ ปริมาตรดินถม 413.33 ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ : 91

Free-haul หมายถึง สิ่งใด

คำตอบ 1 : การไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในการขนย้ายดินภายในระยะทางที่กำหนด

คำตอบ 2 : การไม่คิดเงินเพิ่มในการซื้อดินจากพื้นที่ที่กำหนด

คำตอบ 3 : การไม่คิดค่าแรงแต่คิดเฉพาะค่าน้ำมันในการขนย้ายปริมาตรดินจากจุดที่กำหนดไว้ในแบบ

คำตอบ 4 : การไม่คิดค่าขนลากดิน แต่คิดเฉพาะค่าเครื่องจักรในการขุดขนย้ายปริมาตรดินที่มีระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร

ข้อที่ : 92

ปัจจัยใดสำคัญในการคำนวณปริมาตรดินด้วยวิธี End Area Method

คำตอบ 1 : ความถูกต้องของแผนที่ชั้นความสูง และความถูกต้องของพื้นที่หน้าตัด

คำตอบ 2 : ความสม่ำเสมอของพื้นที่หน้าตัด ถ้าพื้นที่หน้าตัดเปลี่ยนแปลงยิ่งมากควรใช้ระยะห่างระหว่างหน้าตัดยิ่งน้อย

คำตอบ 3 : ระยะทางระหว่างหน้าตัดแรกและหน้าตัดสุดท้าย และความถูกต้องของพื้นที่หน้าตัด
คำตอบ 4 : ลักษณะของพื้นที่ไม่มีผลต่อการคำนวณโดยวิธีนี้

ข้อที่ : 93
Balance Point ของปริมาตร หมายถึงสิ่งใด
คำตอบ 1 : จุดที่เกิดการสมดุลของการปฏิบัติงานปริมาตร
คำตอบ 2 : จุดที่ปริมาตรดินขุดสมดุลกับปริมาตรดินถม
คำตอบ 3 : จุดสมดุลของค่าใช้จ่ายปริมาตรในการทำงาน
คำตอบ 4 : จุดสมดุลของเวลาในการปฏิบัติงานขนย้ายปริมาตรดิน

ข้อที่ : 94
Overhaul หมายความว่าอย่างไร
คำตอบ 1 : มีการขนย้ายปริมาตรภายในระยะทาง Freehaul
คำตอบ 2 : มีการขนย้ายปริมาตรเกินระยะทาง Freehaul
คำตอบ 3 : มีการขนย้ายปริมาตรภายในระยะทาง Economichaul
คำตอบ 4 : มีการขนย้ายปริมาตรเกินระยะทาง Economichaul

ข้อที่ : 95
การคำนวณ overhaul ทำอย่างไร
คำตอบ 1 : จำนวนเที่ยวของรถที่ใช้ในการขนย้ายปริมาตรคูณราคาต่อเที่ยว
คำตอบ 2 : ปริมาตรที่ขนย้ายคูณจำนวนสถานีที่เลยระยะ Freehaul
คำตอบ 3 : ปริมาตรที่ขนย้ายคูณจำนวนสถานีที่เลยระยะ Economichaul
คำตอบ 4 : ปริมาตรที่ขนย้ายคูณระยะทางที่เลยระยะ overhaul

ข้อที่ : 96
ถ้าระหว่างสถานีมีระยะห่าง 10 เมตร ให้หาปริมาตรวิธี Prismoidal Formula จากสถานี 15+120 ถึงสถานี 15+150 เมื่อกำหนดให้แต่ละสถานีมีพื้นที่หน้าตัดตามลำดับดังนี้ +15.15, +10.12, +12.43, และ +16.04 ตารางเมตร
คำตอบ 1 : 364.17 ลูกบาศก์เมตร
คำตอบ 2 : 403.05 ลูกบาศก์เมตร
คำตอบ 3 : 381.45 ลูกบาศก์เมตร
คำตอบ 4 : 383.61 ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ : 97

ในผังมวลดิน จุดที่เส้นกราฟตัดกับแกน X หมายถึง สิ่งใด

คำตอบ 1 : จุดที่มวลวัสดุที่ต้องการเท่ากับมวลวัสดุที่มี

คำตอบ 2 : จุดที่ไม่มีการขนย้ายมวลวัสดุ

คำตอบ 3 : จุดที่ไม่มีการทำ embankment

คำตอบ 4 : จุดที่ไม่มีการทำ excavation

ข้อที่ : 98

ถึงแม้ว่ามวลวัสดุในงานก่อสร้างอาจเพียงพอในงานขุดและถม แต่มีระยะทางในการขนย้ายวัสดุไกลกว่าระยะ Freehaul วิศวกรควรพิจารณาทำอย่างไร

คำตอบ 1 : เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุจากจุดใกล้เคียง กับการขนย้ายวัสดุภายในโครงการสำหรับงานถม แล้วหาจุดทิ้งวัสดจากงานขุด

คำตอบ 2 : ศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ

คำตอบ 3 : ศึกษาความคุ้มทุนและความรวดเร็วในการทำงาน

คำตอบ 4 : ศึกษาคุณภาพของวัสดุ

ข้อที่ : 99

ในช่วงหนึ่งของโครงการก่อสร้างทาง มีระยะทาง 90 เมตร โดยในช่วงดังกล่าวพื้นที่หน้าตัดห่างกันเป็นระยะทางที่เท่ากัน จำนวน 7 จุด ดังนี้ +21.12, +23.64, +22.57, +21.39, +20.28, +19.72, และ +19.84 ตารางเมตร จงหาปริมาตรวัสดุโดยวิธี End Area

คำตอบ 1 : 1646.725 ลบ.ม.

คำตอบ 2 : 1921.2 ลบ.ม.

คำตอบ 3 : 2228.4 ลบ.ม.

คำตอบ 4 : 1910.036 ลบ.ม.

ข้อที่ : 100

ในช่วงหนึ่งของโครงการก่อสร้างทาง ได้หาพื้นที่หน้าตัดทุก 15 เมตร จำนวน 7 จุด ดังนี้ -21.12, -23.64, -22.57, -21.39, -20.28, -19.72, และ -19.84 ตารางเมตร จงหาปริมาตรวัสดุโดยวิธี End Area เมื่อกำหนดให้ใช้วัสดุเผื่อ 12.5%

คำตอบ 1 : 1921.2 ลบ.ม.

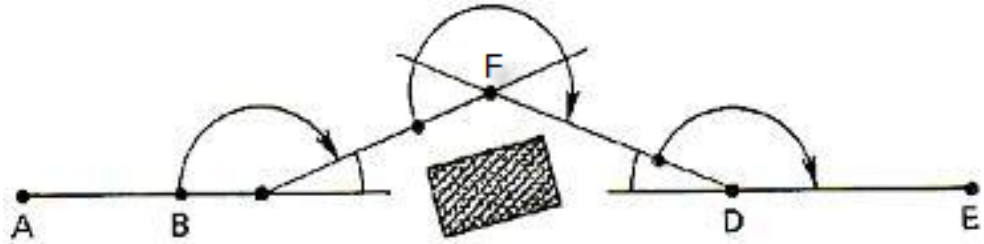
คำตอบ 2 : 2161.35 ลบ.ม.

คำตอบ 3 : 2401.5 ลบ.ม.

คำตอบ 4 : 24015 ลบ.ม.

ข้อที่ : 101

จากภาพประกอบโจทย์ ต้องการวางแนวถนนเป็นเส้นตรง ABDE ผ่านอุปสรรคที่เป็นอาคาร(จะถูกรื้อถอนในภายหลัง) ระหว่าง B และ D โดยใช้วิธี Dogleg ซึ่งวัดมุมที่สถานี B ได้ 175 องศา 20 ลิปดา 30 ฟิลิปดา จงคำนวณหามุมเปิดกล้องที่สถานี F และ D ตามลำดับ



USE OF DOGLEG

คำตอบ 1 : 189 องศา 19 ลิปดา 00 ฟิลิปดา และ 170 องศา 20 ลิปดา 30 ฟิลิปดา

คำตอบ 2 : 189 องศา 19 ลิปดา 00 ฟิลิปดา และ 175 องศา 20 ลิปดา 30 ฟิลิปดา

คำตอบ 3 : 184 องศา 39 ลิปดา 30 ฟิลิปดา และ 170 องศา 20 ลิปดา 30 ฟิลิปดา

คำตอบ 4 : 184 องศา 39 ลิปดา 30 ฟิลิปดา และ 175 องศา 20 ลิปดา 30 ฟิลิปดา

ข้อที่ : 102

สร้างหมุดควบคุมดิ่ง พบว่ากล้องระดับมีค่าความผิดแนวเล็งของกล้อง(Collimation Error) −0.002 เมตร/80.00 เมตร การถ่ายค่าระดับเริ่มจากหมุด A ไปหมุด B มีข้อมูลผลรวมของค่าไม้ระดับ BS(back sigh) = 12.568 เมตร ด้วยระยะทางของแนวเล็ง 550.600 เมตร และ ผลรวมของค่าไม้ระดับ FS (fore sigh) = 10.568 เมตร ระยะทางของแนวเล็ง 450.600 จงคำนวณค่าความต่างระดับของBเทียบA

คำตอบ 1 : -2.0025 เมตร

คำตอบ 2 : +2.00 เมตร

คำตอบ 3 : +2.0025 เมตร

คำตอบ 4 : -2.00 เมตร

ข้อที่ : 103

กล้องประมวลผมรวม(Total Station)มีการแบ่งจานองศาราบแบบตามเข็มนาฬิกา ตั้งกล้องที่ O อ่านค่าจานองศาราบที่ A, B, C ได้ค่า 123d20m30s , 23d20m30s, 223d20m30s ตามลำดับ การทำงานกำหนดให้ OB เป็นแนวอ้างอิงที่ มีค่า อาซิมุท(Az) 200d จงคำนวณทิศทางอาซิมุทของเส้น OC

คำตอบ 1 : 40d

คำตอบ 2 : 320d

คำตอบ 3 : 130d

คำตอบ 4 : 220d

ข้อที่ : 104

กล้องประมวลผมรวม(Total Station) แบ่งจานองศาราบตามเข็มนาฬิกา ตั้งกล้องที่ A มีค่าพิกัดฉาก (N1000.00 , E1000.00) m เล็งแนวไปที่ B มีค่าพิกัดฉาก (S100.00 , W100.00) m จงคำนวณทิศทางอ้างอิง AB และระยะ AB

คำตอบ 1 : 45d, 1272.792 m

คำตอบ 2 : 225d, 1555.635 m

คำตอบ 3 : 45d, 1555.635 m

คำตอบ 4 : 225d, 1272.792 m

ข้อที่ : 105

กล้องประมวลผมรวม(Total Station)แบ่งจานองศาราบแบบตามเข็มนาฬิกา ตั้งกล้องที่ A วัดระยะ EDM ที่ B สูง 1.25 m ด้วยค่ามุมดิ่ง(ก้ม) −2d20m 00s ได้ระยะ 180.025 m วัดระยะ EDM ที่ C สูง 1.25 m ด้วยค่ามุมดิ่ง(เงย) +2d 20m 00s ได้ระยะ 180.025 m จงคำนวณค่าความต่างระดับ C เทียบ B

คำตอบ 1 : ไม่ทราบค่าความสูงของกล้องประมวลผลรวม

คำตอบ 2 : C ต่ำกว่า B 14.658 m

คำตอบ 3 : C สูงกว่า B 14.658 m

คำตอบ 4 : ไม่มีค่าความต่างระดับ

ข้อที่ : 106

ตั้งกล้องที่ A มีค่าพิกัดฉาก (N1000.00 , E1000.00) m เล็งแนวไปที่ C มีแอซิมุธ 90d และตั้งกล้องที่ B มีค่าพิกัดฉาก (S100.00 , W100.00) m เล็งแนวไปที่ C มีแอซิมุธ 45d จงคำนวณค่าพิกัดฉากที่ C

คำตอบ 1 : (xที่c = -2458.957 m , yที่c = 1000.00m)

คำตอบ 2 : (xที่c = 2258.144 m , yที่c = 1000.00m)

คำตอบ 3 : (xที่c = -612.938 m , yที่c = 1000.00 m)

คำตอบ 4 : (xที่c = 412.938 m , yที่c = 1000.00m)

ข้อที่ : 107

จงคำนวณค่าระยะทางและง่ามมุม ในการติดตั้ง หมุด SC (spiral to circle) โดยโค้งราบวงกลมเดิมเป็นการหักเหหรือเลี้ยวขวา รัศมี 180.00 m มุมหักเห 45d50m ความยาวของโค้ง spiral = 50.00 m , พิกัดฉากบนโค้งspiral ที่ L=0 (x=0,y=0)m,L=25(x=24.997,y=0.289) , L=50(x=49.903,y=2.312)m ให้ตั้งกล้องวัดมุมที่ TS(tangent to spiral) วัดอ้างอิงจาก PI (point of intersection)

คำตอบ 1 : ระยะ TS-SC = 49.569 m , ง่ามมุมที่วัดจากแนว TS-PI ไป TS-SC =02d39m19s ตามเข็มนาฬิกา

คำตอบ 2 : ระยะ TS-SC = 49.56 m , ง่ามมุมที่วัดจากแนว TS-PI ไป TS-SC =02d39m00s ตามเข็มนาฬิกา

คำตอบ 3 : ระยะ TS-SC = 49.956 m , ง่ามมุมที่วัดจากแนว TS-PI ไป TS-SC =02d39m09s ตามเข็มนาฬิกา

คำตอบ 4 : ระยะ TS-SC = 49.569 m , ง่ามมุมที่วัดจากแนว TS-PI ไป TS-SC =02d39m00s ตามเข็มนาฬิกา

ข้อที่ : 108

กำหนดค่าพิกัดฉากของ A และ B เป็น A (NA 100.000 , EA 100.000) และ B (NB −250.000 , EB -250.000) จงคำนวณหาแอซิมัธ AB , แอซิมัธ BA และระยะ AB

คำตอบ 1 : แอซิมัธ AB = 225 องศา , แอซิมัธ BA = 45 องศา และระยะ AB = 494.975 เมตร

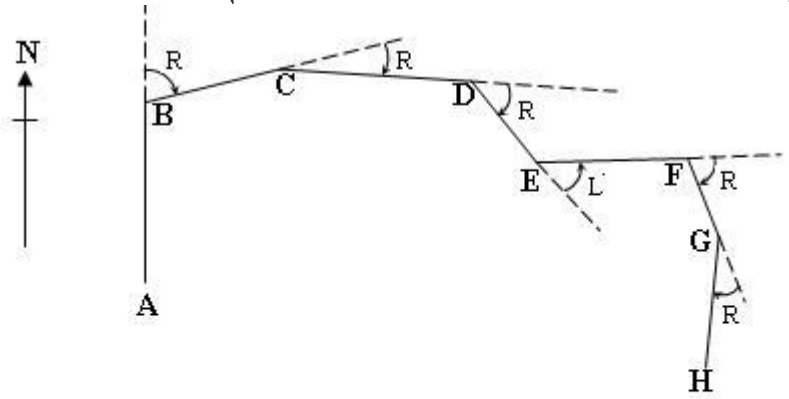
คำตอบ 2 : แอซิมัธ AB = 235 องศา , แอซิมัธ BA = 55 องศา และระยะ AB = 494.975 เมตร

คำตอบ 3 : แอซิมัธ AB = 205 องศา , แอซิมัธ BA = 25 องศา และระยะ AB = 594.975 เมตร

คำตอบ 4 : แอซิมัธ AB = 215 องศา , แอซิมัธ BA = 35 องศา และระยะ AB = 494.975 เมตร

ข้อที่ : 109

จากภาพประกอบโจทย์แสดงการวัดมุมราบของวงรอบชนิดเข้าบรรจบ ABCDEFGH ด้วยวิธีวัดมุมเห จงคำนวณหาค่าปรับแก้มุมเหต่อสถานี



ค่ามุมเหที่วัดได้ที่สถานี B , C , D , E , F และ G ตามลำดับมีดังนี้ $64^{\circ}00'00''$R , $24^{\circ}00'00''$R , $44^{\circ}00'00''$R , $45^{\circ}00'00''$L , $69^{\circ}00'00''$R และ $33^{\circ}00'00''$R

กำหนดให้ค่า AZ.AB = $00^{\circ}00'00''$ และ AZ.GH = $189^{\circ}00'18''$

คำตอบ 1 : +1 ฟิลิปดา ต่อสถานี

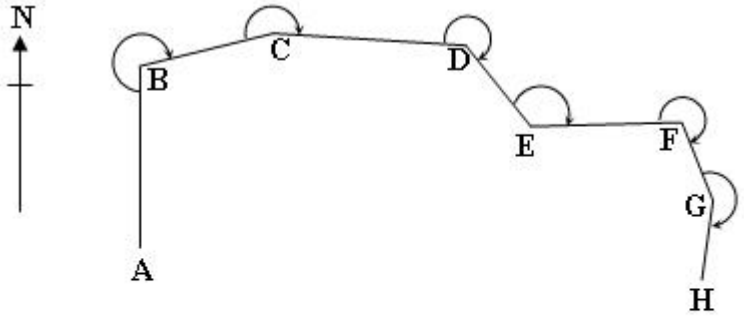
คำตอบ 2 : +2 ฟิลิปดา ต่อสถานี

คำตอบ 3 : +3 ฟิลิปดา ต่อสถานี

คำตอบ 4 : +4 ฟิลิปดา ต่อสถานี

ข้อที่ : 110

จากภาพประกอบโจทย์ แสดงการวัดมุมราบของวงรอบชนิดเข้าบรรจบ ABCDEFGH ด้วยวิธีวัดมุมเวียนขวา จงคำนวณหาค่าปรับแก้มุมเวียนขวาต่อสถานี



ค่ามุมเหที่วัดได้ที่สถานี B , C , D , E , F และ G ตามลำดับมีดังนี้ $64^{\circ}00'00''$R , $24^{\circ}00'00''$R , $44^{\circ}00'00''$R , $45^{\circ}00'00''$L , $69^{\circ}00'00''$R และ $33^{\circ}00'00''$R

กำหนดให้ค่า AZ.AB = $00^{\circ}00'00''$ และ AZ.GH = $189^{\circ}00'18''$

คำตอบ 1 : +2 ฟิลิบดา ต่อสถานี

คำตอบ 2 : +3 ฟิลิบดา ต่อสถานี

คำตอบ 3 : +4 ฟิลิบดา ต่อสถานี

คำตอบ 4 : +5 ฟิลิบดา ต่อสถานี

ข้อที่ : 111

สิ่งใดที่ควรทำหลังจากการทำ Layout ตำแหน่งต่าง ๆ

คำตอบ 1 : ตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งที่วาง Layout

คำตอบ 2 : ทำงานในขั้นตอนต่อไป เพื่อให้งานเสร็จทันกำหนด

คำตอบ 3 : ดูความสวยงามของตำแหน่ง Layout

คำตอบ 4 : วางแผนการทำงานต่อไป

ข้อที่ : 112

ในการระบุพิกัดตำแหน่งในงาน Route construction surveying สามารถประยุกต์ใช้ดาวเทียม GPS ได้เพียงใด

คำตอบ 1 : ใช้เครื่อง GPS คุณภาพดีมาก 2 เครื่อง พร้อมกัน โดยเครื่องหนึ่งอยู่กับที่เพื่อใช้อ้างอิง

คำตอบ 2 : ใช้เครื่อง GPS คุณภาพดีมาก 3 เครื่อง พร้อมกัน โดยไม่ต้องมีเครื่องใดอยู่กับที่

คำตอบ 3 : ใช้เครื่อง GPS แบบนำทางเพียงเครื่องเดียวก็เพียงพอ

คำตอบ 4 : ไม่ได้ เพราะเครื่อง GPS อาจให้พิกัดที่คลาดเคลื่อนมากหลายเมตร

ข้อที่ : 113

ถ้านำเครื่อง GPS มาใช้ มิติใดของพิกัดตำแหน่งที่ควรระมัดระวังมากที่สุด

คำตอบ 1 : มิติแนวดิ่ง (สูง)

คำตอบ 2 : มิติแนวเหนือใต้

คำตอบ 3 : มิติแนวตะวันออกตะวันตก

คำตอบ 4 : มิติแนวเหนือใต้และ แนวตะวันออกตะวันตก

ข้อที่ : 114

Slope Stake คือข้อใด

คำตอบ 1 : จุดที่มีความลาดเอียงมากที่สุดของรูปตัดแนวทาง

คำตอบ 2 : ความลาดเอียงด้านข้างของแนวทางทั้งสองข้าง

คำตอบ 3 : ตำแหน่งที่ความลาดเอียงด้านข้างของคันทางตัดกับระดับดินเดิม

คำตอบ 4 : ตำแหน่งของปลาย Grade Line สองเส้นตัดกัน

ข้อที่ : 115

STA00+00.00 มีค่าพิกัด (x = 100.00 , y = -100.00 , z = 99.120)m จงคำนวณค่าพิกัดของ STA20+50.00 โดยกำหนดให้เป็นเส้นตรงที่มีทิศทางอาซิมุท (Az) 200d และความชัน +0.10%

คำตอบ 1 : (x = -2026.369 , y = -601.141, z = 101.170) m

คำตอบ 2 : (x = -601.141 , y = -2026.369, z = 101.170) m

คำตอบ 3 : (x = -2026.369 , y = -601.141, z = 97.070) m

คำตอบ 4 : (x = -601.141 , y = -2026.369, z = 97.070) m

ข้อที่ : 116

ถ้า SAT01+010.00 มีค่าพิกัด (x = -601.141 , y = -2026.369, z = 101.170) m จงคำนวณลำดับหมุด(STATION) ที่พิกัด(x = -2026.369 , y = -601.141, z = 97.070) พร้อมทั้งความชันของเส้นทางนี้

คำตอบ 1 : STA02+115.276 , ความชัน −0.203%

คำตอบ 2 : STA02+015.276 , ความชัน −0.203%

คำตอบ 3 : STA02+115.276 , ความชัน +0.203%

คำตอบ 4 : STA02+015.276 , ความชัน +0.203%

ข้อที่ : 117

เมื่อตั้งกล้องประมวลผลรวมที่ A (x = 120.00 , y = -230.00)m ณ เส้นกึ่งกลางถนนกว้าง 80.00 m เล็งแนวไปที่ B (x = 300.00 , y = 100.00)m จงคำนวณค่าพิกัดฉากที่เส้นขอบถนนทั้งซ้ายและขวาของหมุด B

คำตอบ 1 : พิกัดซ้าย (x = 64.884 m , y = 319.154 m) พิกัดขวา (x = 135.115 m , y = 280.846 m)

คำตอบ 2 : พิกัดซ้าย (x = 319.154 m , y = 64.884 m) พิกัดขวา (x = 280.846 m , y = 135.115 m)

คำตอบ 3 : พิกัดซ้าย (x = 264.884 m , y = 119.154 m) พิกัดขวา (x = 335.115 m , y = 80.846 m)

คำตอบ 4 : พิกัดซ้าย (x = 119.154 m , y = 264.884 m) พิกัดขวา (x = 80.846 m , y = 335.115 m)

ข้อที่ : 118

เมื่อตั้งกล้องประมวลผลรวมที่ A (x = 120.00 , y = -230.00)m ณ เส้นกึ่งกลางถนนกว้าง 80.00 m เล็งแนวไปที่ B (x = 300.00 , y = 100.00)m จงคำนวณข้อมูลในการให้ตำแหน่งหมุดที่เส้นขอบถนนทั้งซ้ายของหมุด B

คำตอบ 1 : ระยะ 182.423 m วัดมุมทวนเข็มฯจากเส้นกึ่งกลาง 06d04m26s

คำตอบ 2 : ระยะ 182.423 m วัดมุมตามเข็มฯจากเส้นกึ่งกลาง 06d04m26s

คำตอบ 3 : ระยะ 182.423 m วัดมุมตามเข็มฯจากเส้นกึ่งกลาง 51d08m 48s

คำตอบ 4 : ระยะ 182.423 m วัดมุมทวนเข็มฯจากเส้นกึ่งกลาง 51d08m 48s

ข้อที่ : 119

ถนนกว้าง 80.00 เมตร มีแอซิมุธ(Az) 95dและถนนกว้าง 60.00 เมตรมีแอซิมุธ 80d มีตำแหน่งของ PI(Point of intersection) บนเส้นกึ่งกลางถนน ที่ STA 25+50.00 ณ (x = 250.980 , y = 100.00) m จงคำนวณค่าพิกัดของ PI ที่เส้นขอบนอกและขอบในถนน(Right of way)

คำตอบ 1 : พิกัดขอบซ้าย x = 173.879 m , y = 324.431 m พิกัดขอบขวา x = 26.122 m , y =177.516 m

คำตอบ 2 : พิกัดขอบขวา x = 173.879 m , y = 324.431 m พิกัดขอบซ้าย x = 26.122 m , y =177.516 m

คำตอบ 3 : พิกัดขอบซ้าย x = 324.431 m , y = 173.879 m พิกัดขอบขวา x = 177.516 m , y = 26.122 m

คำตอบ 4 : พิกัดขอบขวา x = 324.431 m , y = 173.879 m พิกัดขอบซ้าย x = 177.516 m , y = 26.122 m

ข้อที่ : 120

ถ้า BC (x = 100.00 , y= 100.00)m PI(x = 58.957 , y = -12.763) m EC (x = - 27.079 , y = -135.636)m เมื่อ BC = Beginning of curve , PI = point of intersection , EC = End of curve จงคำนวณระยะ tangent distance และ deflection angle

คำตอบ 1 : ระยะ BC-PI = 150.000 m,ระยะ PI-EC = 120.103 m, มุมหักเห = 15d00m00s L

คำตอบ 2 : ระยะ BC-PI = 150.000 m,ระยะ PI-EC = 120.103 m, มุมหักเห = 15d00m00s R

คำตอบ 3 : ระยะ BC-PI = 120.103 m ,ระยะ PI-EC = 150.000 m, มุมหักเห = 15d00m00s L

คำตอบ 4 : ระยะ BC-PI = 120.103 m ,ระยะ PI-EC = 150.000 m, มุมหักเห = 15d 00m 00s R

ข้อที่ : 121

BC (x = 100.00 , y= 100.00)m PI(x = 58.957 , y = -12.763) m EC (x = - 27.079 , y = -135.636)m PCC (x = 54.547 m , y = -2.086 m) มีลำดับหมุดBC ที่ STA 08+80.00 , PCC ที่ STA 09+91.83 , EC ที่ STA 11+48.69, PI ที่ STA 10+00.00 จงบอกข้อมูลในการติดตั้งหมุด PCC เมื่อใช้กล้องวัดมุมตั้งกล้องที่ BC วัดอ้างอิงจาก PI เมื่อ PCC = Point of compound curve

คำตอบ 1 : ระยะ BC-PCC = 111.747 m ง่ามมุมจากเส้นอ้างอิง BC-PI ถึง BC-PCC = 4d 00m02s ทวนเข็มฯ

คำตอบ 2 : ระยะ BC-PCC = 111.747 m ง่ามมุมจากเส้นอ้างอิง BC-PI ถึง BC-PCC = 4d00m02s ตามเข็มฯ

คำตอบ 3 : ระยะ BC-PCC = 120.547 m ง่ามมุมจากเส้นอ้างอิง BC-PI ถึง BC-PCC = 2d00m01s ตามเข็มฯ

คำตอบ 4 : ระยะ BC-PCC = 120.547 m ง่ามมุมจากเส้นอ้างอิง BC-PI ถึง BC-PCC = 2d 00m01s ทวนเข็มฯ

ข้อที่ : 122

โค้งดิ่ง BVC ณ STA11+56.68 มีค่าระดับ 32.35 ม และความชันของเส้นทาง g1 = -0.0235 , EVC ณ STA13+56.68 มีค่าระดับ 31.68 มและความชัน g2 =+0.0143 ที่ PVCCเป็น STA 12+50.00 , ค่าระดับ 31.094 m และความชัน g3 = -0.00335 จงคำนวณค่าระดับที่ STA13+00.00 ; BVC(beginning of vertical curve) , PVI (point of vertical intersection), EVC(End of vertical curve) PVCC(point of vertical compound curve)

คำตอบ 1 : 30.991 m

คำตอบ 2 : 31.133 m

คำตอบ 3 : 32.001 m

คำตอบ 4 : 31.991 m

ข้อที่ : 123

โค้งดิ่ง BVC ณ STA11+56.68 มีค่าระดับ 32.35 ม และความชันของเส้นทาง g1 = -0.0235 , EVC ณ STA13+56.68 มีค่าระดับ 31.68 ม และความชัน g2 =+0.0143 ที่ PVCCเป็น STA 12+50.00 , ค่าระดับ 31.094 m และความชัน g3 = -0.00335 จงคำนวณค่าระดับต่ำที่สุดและลำดับ STA

คำตอบ 1 : STA 12+55.254 ค่าระดับ = 34.060 m

คำตอบ 2 : STA 12+45.254 ค่าระดับ = 33.060 m

คำตอบ 3 : STA 12+65.254 ค่าระดับ = 32.060 m

คำตอบ 4 : STA 12+75.254 ค่าระดับ = 31.060 m

ข้อที่ : 124

TS (tangent to spiral) STA 11+23.70 หมุด SC(spiral to circle) STA 11+73.70 ติดตั้งเข้ากับโค้ง R=180.00 เมตร ,มุมหักเห 45d50m จงคำนวณหาค่าพิกัดบนโค้งspiral ที่ STA 11+50.00 จากสมการที่กำหนดให้ $x = A((\frac{L}{A}) - \frac{1}{40}(\frac{L}{A})^5)$; $y = A(\frac{1}{6} * (\frac{L}{A})^3 - \frac{1}{336} * (\frac{L}{A})^7)$ โดย x = ระยะทางแกนราบ , y = ระยะตั้ง , L = ความยาวของโค้ง spiral จากจุดเริ่มต้น , A = spiral constant โดย $A^2 = R*L$

คำตอบ 1 : x = 26.296 m , y 0.337 m

คำตอบ 2 : x = 26.692 m , y 0.733 m

คำตอบ 3 : x = 26.196 m , y 0.237 m

คำตอบ 4 : x = 26.396 m , y 0.437 m

ข้อที่ : 125

จงคำนวณข้อมูลในการติดตั้งโค้ง spiral ที่ หมุด TS(tangent to spiral) เมื่อกำหนดโค้งวงกลมราบ รัศมี 180.00 m มุมหักเห 45d50m ความยาวของโค้ง spiral = 50.00 m , มุมหักเหของโค้ง spiral ที่ SC(spiral to circle) =7d 57m 28s พิกัดฉากบนโค้งspiral ที่ L=0 (x=0,y=0)m,L=25 (x=24.997,y=0.289) , L=50(x=49.903,y=2.312)m

คำตอบ 1 : ระยะที่วัดจาก PI ถึง TS = 101.224 m หรือระยะวัดจาก BCถึงTS = 25.227 m

คำตอบ 2 : ระยะที่วัดจาก PI ถึง TS = 101.324 m หรือระยะวัดจาก BCถึงTS = 25.227 m

คำตอบ 3 : ระยะที่วัดจาก PI ถึง TS = 101.224 m หรือระยะวัดจาก BCถึงTS = 25.327 m

คำตอบ 4 : ระยะที่วัดจาก PI ถึง TS = 101.324 m หรือระยะวัดจาก BCถึงTS = 25.327 m

ข้อที่ : 126

ค่า DOP (Dilution of Precision) ของระบบดาวเทียม GPS บอกอะไร

คำตอบ 1 : พิกัดตำแหน่งที่หาได้มีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด

คำตอบ 2 : จำนวนดาวเทียมที่อยู่บนท้องฟ้าเหนือจุดสังเกตการณ์ว่ามีกี่ดวง

คำตอบ 3 : พิกัดพื้นราบของตำแหน่งที่กำลังหา

คำตอบ 4 : ละติจูด ลองติจูด และความสูง

ข้อที่ : 127

ถ้าเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS บอก ค่า DOP (Dilution of Precision) มากกว่า 5 ต้องทำอย่างไร

คำตอบ 1 : รอจนกว่าค่า DOP จะลดลงเหลือน้อยกว่า 5

คำตอบ 2 : ค่า DOP มากกว่า 5 ไม่มีผลกระทบอะไร เพราะถือว่ายังมีค่าน้อยอยู่

คำตอบ 3 : ค่า DOP ยิ่งมาก ยิ่งดี เพราะมีจำนวนดาวเทียมมาก

คำตอบ 4 : ค่า DOP ยิ่งมากขึ้น เมื่อการสังเกตการณ์ยิ่งนาน

ข้อที่ : 128

ความปลอดภัยขณะทำงานสร้างทาง มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด

คำตอบ 1 : สำคัญมากกว่ากิจกรรมส่วนมาก ทั้งนี้ผู้ควบคุมและวิศวกรต้องให้ความใส่ใจต่อทุกขั้นตอนของการทำงาน

คำตอบ 2 : สำคัญที่สุดกว่าสิ่งอื่นใด จะต้องมีการวางแผนด้านความปลอดภัยสำหรับทุกขั้นตอนของการทำงาน

คำตอบ 3 : สำคัญพอประมาณ เพราะต้องเร่งทำงานที่เสร็จทันเวลาที่กำหนดในสัญญา

คำตอบ 4 : สำคัญที่สุด แต่คุณภาพและการงานเสร็จทันเวลาสำคัญกว่า

ข้อที่ : 129

ความปลอดภัยขณะก่อสร้างทาง การติดป้ายและสัญญาณไฟเตือนล่วงหน้าแก่ผู้ขับขี่ยวดยาน มีความสำคัญเพียงใด

คำตอบ 1 : จำเป็นและสำคัญยิ่ง เพราะให้ผู้ผ่านไปมา เพิ่มระมัดระวังป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ

คำตอบ 2 : สำคัญ เพราะอาจช่วยป้องกันสิ่งที่ไม่คาดคิดได้

คำตอบ 3 : จำเป็น เพราะสัญญาก่อสร้างกำหนดให้ปฏิบัติ

คำตอบ 4 : จำเป็น เพราะมีพื้นที่และเวลาการทำงานที่จำกัด