



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2
วันศุกร์ที่ 7 มีนาคม 2557

ปีการศึกษา 2556

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 235-404 QUARRY DIMENSION STONE & SAND MINING

ห้อง : S201

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
2. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
3. ข้อสอบมีทั้งหมดจำนวน 6 ข้อแบ่งเป็น 2 Parts (Part 1 มี 80 คะแนน, Part 2 มี 20 คะแนน)
4. ห้ามใช้ดินสอเขียน

ทฤษฎีในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ _____ รหัส _____

ตอนที่ 1 : Aj.Wikhanet

เต็ม 80 คะแนน

1. อธิบายการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือวิธีการ ต่อไปนี้อย่างละเอียด (10 คะแนน)

a. Chemical materials for Wedging

b. Plug and Feather

2. “กะพง” วิศวกรเหมืองแร่จากรัฐสงขลา นครินทร์ เขาทำงานอยู่ในบริษัทผลิตหินประดับชนิดหินแกรนิตแห่งหนึ่งในภาคเหนือ โดยลักษณะทางธรณีวิทยาของหินแหล่งนี้มีรอยแตกน้อยมาก ทำให้หินที่ผลิตออกมาใช้ได้ทั้งหมด ทั้งนี้ในเดือนมีนาคม 2557 บริษัทของเขาได้รับการสั่งผลิตหินจากเมืองนอก จำนวน 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยข้อมูลการผลิตหินเป็นดังตารางที่ให้

ITEM	Specification
First Block from In Situ (Width x Length x Height)	10 x 10 x 5 m.
Drill hole diameter	35 mm.
Drill hole spacing	20 cm.
Working hour per day	10 hrs.

ITEM	Specification
Spacing between horizontal hole vs. vertical hole	15 cm.
Drilling Machine Speed	40 m/hrs.
Drilling Cost per Hrs.	3,200 Baht
Density of Granite	2.65 tonne/m ³

โปรดช่วยนายกะพงหาค่าใช้จ่ายในการเจาะรูต่อลูกบาศก์เมตรหิน และความยาวรูเจาะของการผลิตหินจำนวนข้างต้น โดยไม่ต้องหาจำนวนรถเจาะ (ทำนอกเหนือคำสั่ง ลบ 5 คะแนนจากคะแนนที่ได้) (20 คะแนน)

3. จากข้อมูลการผลิตหินในข้อที่ 2 เมื่อเกิดฝนตกจะเกิดการชะล้างฝุ่นหินแกรนิตพัดพาลงไปยังบ่อดักตะกอน นายกะพงอยากทราบว่าอัตราการจมตัวของอนุภาคหินในน้ำ (เมตร/ชม.) เป็นเท่าใด เมื่อวิเคราะห์ขนาดของอนุภาคพบว่า ขนาดของอนุภาคเฉลี่ย 35×10^{-4} เซนติเมตร (10 คะแนน)

4. คำกล่าวต่อไปนี้ หากกล่าวเหมาะสมแล้ว โปรดใส่ แต่หากกล่าวไม่เหมาะสม โปรดใส่ และที่เหมาะสมควรเป็นเช่นไร (เต็ม 40 คะแนน : ตอบถูก ข้อละ 2 คะแนน ตอบผิด/เว้นว่าง ข้อละ -2 คะแนน)

3.1 In-situ Block และ Primary Block มีความหมายเดียวกัน คือ Block แรกของการผลิตหินประดับ

3.2 Water-Jet Channeler เป็นเครื่องมือในการเจาะรูของการผลิตหินประดับ

3.3 Wire-rope Saw ใช้วัสดุของฟันเลื่อยเป็นเพชร (Diamond) เท่านั้น

3.4 ในขั้นตอนของการแบ่งหินออกจากก้อนใหญ่ เราจะใช้ทรายรองไว้ เพื่อให้ง่ายต่อการยก

3.5 การเลื่อยหินให้เป็นแผ่นขนาดเล็กเพื่อส่งขาย ต้องใช้น้ำเพื่อเป็นตัวหล่อเย็นและกำจัดฝุ่น

3.6 ในโรงโม่ หากมีการติดตามวัดหน่วยไฟฟ้า เพื่อให้ทราบค่า เครื่องบดตัวใดกินไฟมากที่สุด ค่าไฟซึ่งเป็นค่าใช้จ่าย จะเรียกได้ว่าเป็น Traceable Cost

3.7 ค่าจัดทำแผนที่มาตราส่วน 1: 50,000 จัดเป็น Exploration Cost

3.8 หากพูดถึง Operating Cost จะหมายรวมถึง Capital Expenditure ด้วย

3.9 หากเราใช้ Surpac ของภาควิชาฯ ในการออกแบบ Final Slope ของเหมืองหินที่มีลักษณะเป็นภูเขา ก็จะต้องออกแบบเป็นลักษณะของบ่อ (Pit) ก่อนเสมอ

3.10 คำว่า Ramp Gradient มีความหมายเหมือนกันกับคำว่า Road Gradient

3.11 MineSight เป็นชื่อ Software ที่ทำงานร่วมกับ Surpac

3.12 ในขั้นตอนของการเจาะระเบิด เศษฝุ่นที่รถเจาะปล่อยออกมาจะเรียกว่า Core

3.13 หากเราต้องการที่จะลดฝุ่นในขั้นตอนของการระเบิด เราสามารถฉีด หรือรดน้ำได้ให้มากที่สุด เพื่อให้มีฝุ่นน้อยที่สุด

3.14 เครื่อง Electrostatic Precipitator นั้นทำงานได้ดีเมื่อเป็นระบบเปียก (Wet System)

3.15 ค่า PPV ที่ควบคุม โดยปกติมักจะไม่เกิน 25 mm./sec.

3.16 หากเราออกแบบให้หน้าระเบิดมี Subdrill มาก จะทำให้ในเวลาระเบิดเกิดแรงสั่นสะเทือนน้อย

3.17 ช่วงจังหวะ Delay ของการระเบิด ไม่มีผลต่อการควบคุมแรงสั่นสะเทือน

3.18 จากสูตรที่ว่า $L = (V_0^2 \times \sin 2O) / g$ เมื่อนำมาคำนวณจะพบว่าหินสามารถปลิวไปได้ไกลที่สุด 45 องศา ตามกฎของ Lengefors and Kihlstrom

3.19 จากการศึกษาพบว่า หากเราควบคุม ความสัมพันธ์ระหว่าง Spacing กับรากที่สามของน้ำหนักของวัตถุระเบิดในรูนั้น ก็สามารถควบคุมปริมาณหินปลิวได้

3.20 สมการของ Stoke กล่าวไว้ว่า ความเร็วการตกตัวของอนุภาคจะแปรผกผันกับกำลังสองของขนาดอนุภาคตะกอน

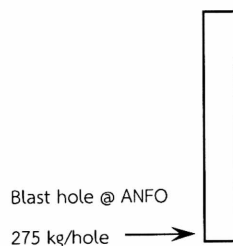
5. **ข้อโบนัส** เป็นรายละเอียดจากการทัศนศึกษารายวิชานี้ นักศึกษาจะทำหรือไม่ก็ได้ (+5 คะแนน)

4.1 โรงปูนทุ่งสง ทำเหมืองเปิดแบบ _____

4.2 ขั้นตอนการผลิตของส่วนเหมือง โรงปูนทุ่งสง มี 4 ขั้นตอน คือ _____

4.3 เครื่องบดของโรงปูนทุ่งสง เป็นเครื่องบดแบบ _____

4.4 อธิบายรูปแบบการระเบิดของโรงปูนทุ่งสงที่ใช้ปัจจุบัน รวมทั้งวาดรูปการอัดระเบิด



6. ข้อความต่อไปนี้ถูก หรือผิด และหากผิดให้ท่านแก้ไขให้ถูกต้องด้วย หากแก้ไขผิดหรือไม่แก้ไขจะไม่ได้รับคะแนนในข้อนี้ (20 คะแนน)

6.1. โปรแกรม Civil3D เป็นโปรแกรมที่ใช้งานด้านการเขียนแบบโดยเน้นการทำงานทางด้านสามมิติ ส่วนงานเขียนแบบสองมิติไม่สามารถทำได้ _____

6.2. เมื่อเราบันทึกงานที่ทำแล้ว นามสกุลของไฟล์ที่เราบันทึกโดยโปรแกรม Civil3D จะมีนามสกุล .dwt

6.3. พื้นผิวหรือ Surface ใน Civil3D มีสองแบบคือ พื้นผิวแบบ TIN และ พื้นผิวแบบ Grid

6.4. พื้นผิวแบบ TIN คือการสร้างพื้นผิวโดยการสร้างรูปสามเหลี่ยมผ่านจุดสามจุด

6.5. ในงานการคำนวณปริมาตรของพื้นผิวจำเป็นต้องมีพื้นผิวอย่างน้อย 3 พื้นผิวคือ Base Surface, Comparison Surface และ Boundary Surface _____

6.6. Polyline กับ line ต่างกันตรงที่เส้น Polyline จะไม่ต่อเนื่องกันแยกเป็นส่วน ๆ แต่เส้น line จะต่อเนื่องกัน _____

6.7. คำสั่ง sc ย่อมาจากคำว่า scan เป็นคำสั่งที่ใช้เพื่อย่อหรือขยายรูป _____

6.8. ในการใช้คำสั่ง sc เพื่อปรับขนาดของรูปภาพให้ตรงกับระยะสเกลที่อยู่ในรูปนักศึกษาต้องกดตัวอักษร r เพื่อบอกว่าให้ปรับรูปตามระยะอ้างอิง (Reference) _____

6.9. ในการสร้างพื้นผิวโดยการ Digitize เส้น ตามเส้นชั้นความสูงบนแผนที่ เส้นที่ใช้ในการลากเส้นชั้นความสูงนั้นจำเป็นต้องเป็นเส้น line (l) เท่านั้น _____

6.10. ในงานการคำนวณปริมาตรในชั้นเรียน โดยการนำข้อมูลแผนที่เข้าไปเป็นข้อมูล หากแผนที่นั้นไม่มี Bar Scale แต่มีตัวเลขมาตราส่วน นักศึกษาก็สามารถหาค่าปริมาตรได้โดยอ้างอิง Scale จากตัวเลขมาตราส่วน _____

6.11. ในการนำข้อมูลสำรวจ (Point file) เข้าไปทำงานใน Civil3D สามารถนำเข้ามาโดยที่ไฟล์อยู่ในรูป .txt หรือ .csv ก็ได้

6.12. ในการนำข้อมูล Point file เข้ามาใช้งานจำเป็นต้องจัดเรียงลำดับของข้อมูลเป็น N(North), E(East), Z(Elevation) ก่อนเสมอห้ามสลับกัน _____

6.13. การสร้างพื้นผิวจากการนำข้อมูล Point file เข้ามาเป็นข้อมูลตั้งต้น ไม่จำเป็นต้องปรับค่า Scale เพราะ ข้อมูล Point file ไม่ได้ถูกย่อหรือขยายมา ซึ่งเป็นข้อมูลจากระยะจริงจากหน้างาน _____

6.14. การสร้างงานถนน Main haul road หัวใจสำคัญคือ ถนนที่สร้างหรือตัดขึ้นจะต้องอยู่กับเหมืองเป็นระยะเวลายาวนานดังนั้นจะต้องไม่ชันหรือลาดจนเกินไปควรมีความชันประมาณ 8-10 %Grade _____

6.15. การสร้างงานถนนใน Civil3D ที่ได้เรียนในชั้นเรียนมี 2 วิธีคือ สร้างโดยใช้ Tool สำหรับทำ Corridor กับสร้างโดยการสร้างเส้น Feature line แล้วแก้ไขค่า Elevation โดยการกำหนด %Grade

6.16. การสร้างพื้นผิวถนนจากการสร้างถนนโดยวิธีสร้างเส้น Feature line นั้น จะใช้ข้อมูลเส้นขอบถนนเป็นข้อมูลตั้งต้นในการสร้างพื้นผิวถนนโดยการนำเข้าเป็นข้อมูล Boundaries

6.17. การสร้างถนนด้วยวิธีใช้ Tool สำหรับทำ Corridor จะต้องเริ่มต้นด้วยการสร้างเส้น Alignment ก่อน

6.18. ก่อนที่จะ Create corridor ได้จะต้องมี Profile ของถนนก่อนเสมอ

6.19. ชื่ออาจารย์ผู้สอนเป็นภาษาไทยคือ รศ.ดร. พิษณุ บุญนวน, อ.วิฆเนศวร์ คำคง, อ.พงษ์ศิริ จุลพงษ์,

6.20. การตัด Section จะต้องมีส่วน Sample line ก่อนถึงจะสามารถสร้างภาพตัดขวางได้
