

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2548

วันอังคารที่ 2 สิงหาคม 2548

เวลา : 9.00-12.00 น.

วิชา : 235-400 : Mine Planning and Design

ห้อง : A400

**คำสั่ง**

1. อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดไม่จำกัดเข้าห้องสอบได้
2. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการเรียน

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

รศ.ดร.พิษณุ บุญนวล  
ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

1. จงอธิบายเปรียบเทียบระหว่าง Hydraulic shovel กับ Power (Rope) shovel (6 คะแนน)

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

2. งานต่อไปนี้นำท่านจะเลือกใช้เครื่องจักรใดบ้าง จงอธิบายเหตุผลประกอบ (ข้อละ 4 คะแนน)

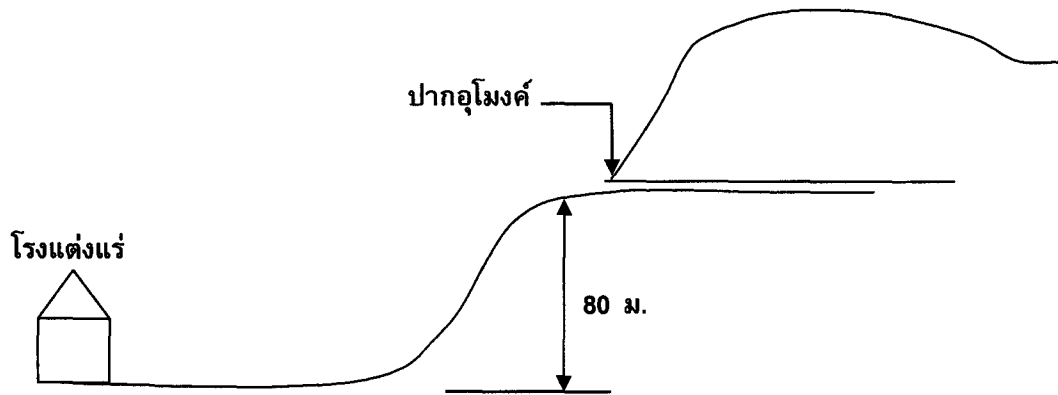
2.1 งานขุดลอกอ่างเก็บน้ำมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2.2 งานขนส่งสินแร่ทองคำเหมืองใต้ดินลึก 800 เมตร โดยขนจาก stope ออกมาจนถึงโรงแต่งแร่ข้างบน

2.3 งานตักหินที่ระเบิดแล้วขึ้นรถบรรทุกที่มีอัตราการผลิต 20,000 เมตริกตันต่อวัน (เหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์)

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

2.4 งานขนสินแร่ลูแฟรมจากปากอุโมงค์ที่อยู่บนเขาลงมายังโรงแต่งข้างล่างซึ่งระดับแตกต่างกัน 80 เมตร



2.5 งานตักขนแร่จาก Block caving stope ไปยัง main haulage way

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

3. ในการทำเหมืองหินขนาดกลางทำเหมืองบนเขา (กำลังผลิตวันละ 6,000 เมตริกตัน) นั้น จงเลือกระบบหรือชุดของเครื่องจักรกลที่ต้องใช้ (ไม่ต้องคำนวณ) ตักหิน ขนส่งหินไปยังโรงโม่ที่อยู่ห่างออกไป 1 กิโลเมตร ทั้งนี้ไม่มีการใช้รถบรรทุก บรรยายพร้อมเขียนรูปประกอบ (12 คะแนน)

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

4. จงเลือกชนิดของลวดสลิง (Wire rope) สำหรับงานต่อไปนี้และให้เหตุผลประกอบ (6 คะแนน)

4.1 สำหรับแขวน Bucket ขนหินจาก shaft ในช่วงการเจาะ (Shaft sinking)

4.2 สำหรับลากรถขนแร่ที่วิ่งบนราง (Mine car)

4.3 ใช้กับระบบ hoisting ใน Shaft สำหรับงานขนส่งแร่และคนเหมืองใต้ดิน

5. กลุ่มบริษัทฟริกซ์ใหญ่กำลังวางแผนการทำเหมืองถ่านหินที่ประเทศอินโดนีเซีย โดยมีข้อมูลเบื้องต้นตามที่ให้มา จงคำนวณเลือกใช้เครื่องจักรกลที่ต้องใช้ทั้งหมดสำหรับขุด และขนเปลือกดิน (Overburden) เพื่อเป็นข้อมูลในการทำ Feasibility study ทั้งนี้ให้ระบุขนาดความสูงของ Bench height ที่เหมาะสม และเขียนเส้นทางขนส่งด้วย (25 คะแนน)

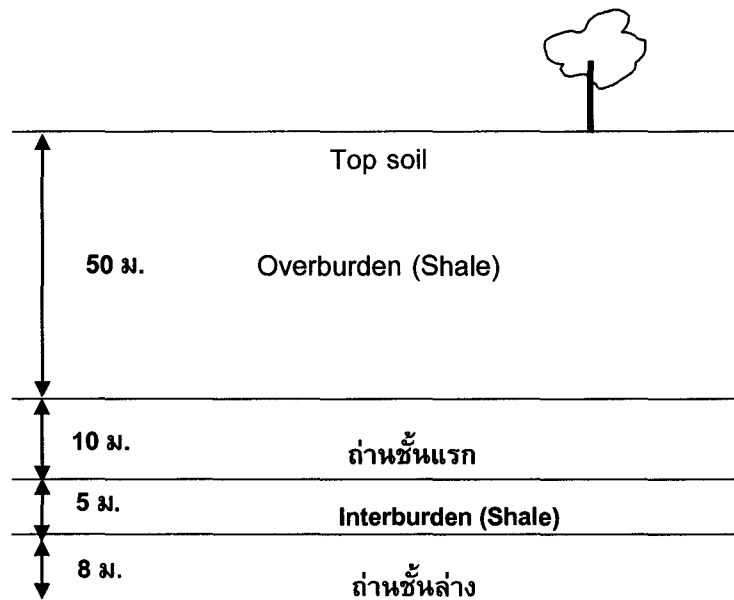
ข้อมูล

- 1) พื้นที่บ่อเหมือง 2 x 3 กิโลเมตร (ดูรูป) เปลือกดินหรือ Overburden เป็นดินเชล (Shale)
- 2) ผิวดินเป็นที่ราบ ชั้นเปลือกดินหนา 50 เมตร  
ชั้นถ่านหินชั้นที่ 1 หนา 10 เมตร วางตัวในแนวราบ  
ชั้น Interburden (Shale) หนา 5 เมตร  
ชั้นถ่านหินชั้นล่าง หนา 8 เมตร
- 3) ลานกองเปลือกดินเริ่มต้นอยู่ทางตะวันตกของบ่อเหมืองขนาด 2,000 x 800 เมตร
- 4) ต้องการผลิตถ่านหินปีละ 5 ล้านเมตริกตัน
- 5) Final slope ของขอบเหมือง (Pit slope) 40 องศา

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

- 6) เปลือกดินช่วงแรกโดยเฉพาะ Top soil จะขนไปเก็บกองยังพื้นที่ที่เตรียมไว้ แล้วในภายหลังจึงจะขนไปเทลงภายในบ่อเหมือง (Inside dump)

หมายเหตุ ให้บอกเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องจักรกลนั้น ๆ และเขียนเส้นทางขนส่งด้วย



Profile ของชั้นแร่



คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2548

วันอังคารที่ 2 สิงหาคม 2548

เวลา : 9.00-12.00 น.

วิชา : 235-400 : Mine Planning and Design

ห้อง : A400

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดไม่จำกัดเข้าห้องสอบได้
2. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการเรียน

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

รศ.ดร.พิษณุ บุญนวล  
ผู้ออกข้อสอบ



ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

1. จงอธิบายเปรียบเทียบระหว่าง Hydraulic shovel กับ Power (Rope) shovel (6 คะแนน)

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

2. งานต่อไปนี้นำท่านจะเลือกใช้เครื่องจักรใดบ้าง จงอธิบายเหตุผลประกอบ (ข้อละ 4 คะแนน)

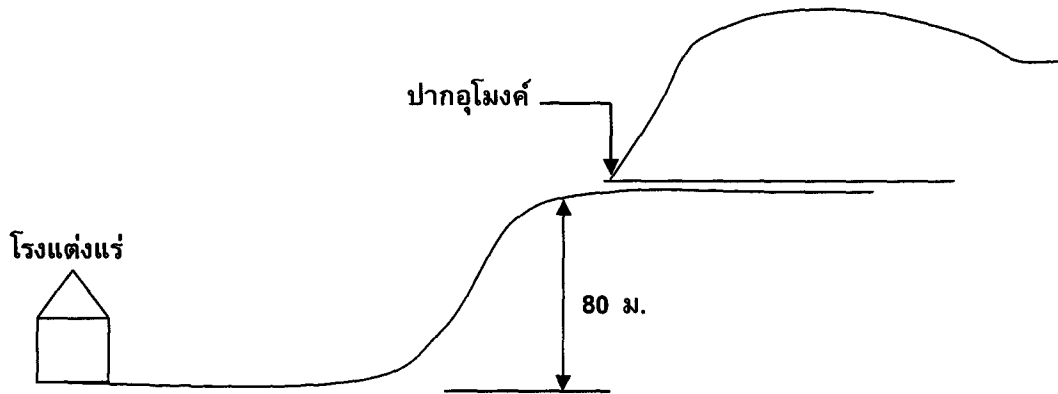
2.1 งานขุดลอกอ่างเก็บน้ำมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2.2 งานขนส่งสินแร่ทองคำเหมืองใต้ดินลึก 800 เมตร โดยขนจาก stope ออกมาจนถึงโรงแต่งแร่ข้างบน

2.3 งานตักหินที่ระเบิดแล้วขึ้นรถบรรทุกที่มีอัตราการผลิต 20,000 เมตริกตันต่อวัน (เหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์)

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

2.4 งานขนสินแร่ลูแฟรมจากปากอุโมงค์ที่อยู่บนเขาลงมายังโรงแต่งข้างล่างซึ่งระดับแตกต่างกัน 80 เมตร



2.5 งานตักขนแร่จาก Block caving stope ไปยัง main haulage way

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

3. ในการทำเหมืองหินขนาดกลางทำเหมืองบนเขา (กำลังผลิตวันละ 6,000 เมตริกตัน) นั้น จงเลือกระบบหรือชุดของเครื่องจักรกลที่ต้องใช้ (ไม่ต้องคำนวณ) ดักหิน ขนส่งหินไปยังโรงโม่ที่อยู่ห่างออกไป 1 กิโลเมตร ทั้งนี้ไม่มีการใช้รถบรรทุก บรรยายพร้อมเขียนรูปประกอบ (12 คะแนน)

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

4. จงเลือกชนิดของลวดสลิง (Wire rope) สำหรับงานต่อไปนี้และให้เหตุผลประกอบ (6 คะแนน)
- 4.1 สำหรับแขวน Bucket ขนหินจาก shaft ในช่วงการเจาะ (Shaft sinking)
- 4.2 สำหรับลากรถขนแร่ที่วิ่งบนราง (Mine car)
- 4.3 ใช้กับระบบ hoisting ใน Shaft สำหรับงานขนส่งแร่และคนเหมืองใต้ดิน
5. กลุ่มบริษัทพริกชี้หนูกำลังวางแผนการทำเหมืองถ่านหินที่ประเทศอินโดนีเซีย โดยมีข้อมูลเบื้องต้นตามที่ให้มา จงคำนวณเลือกใช้เครื่องจักรกลที่ต้องใช้ทั้งหมดสำหรับขุด และขนเปลือกดิน (Overburden) เพื่อเป็นข้อมูลในการทำ Feasibility study ทั้งนี้ให้ระบุขนาดความสูงของ Bench height ที่เหมาะสม และเขียนเส้นทางขนส่งด้วย (25 คะแนน)

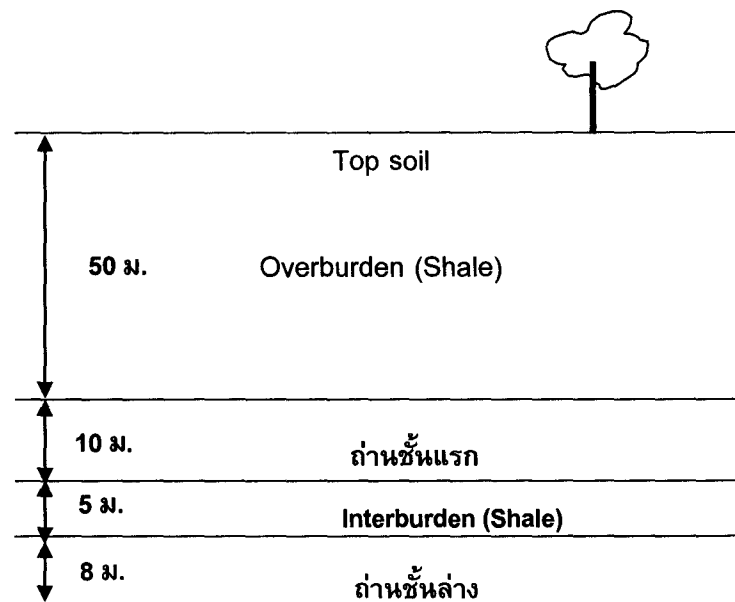
#### ข้อมูล

- 1) พื้นที่บ่อเหมือง 2 x 3 กิโลเมตร (ดูรูป) เปลือกดินหรือ Overburden เป็นดินเชล (Shale)
- 2) ผิวดินเป็นที่ราบ ชั้นเปลือกดินหนา 50 เมตร  
ชั้นถ่านหินชั้นที่ 1 หนา 10 เมตร วางตัวในแนวราบ  
ชั้น Interburden (Shale) หนา 5 เมตร  
ชั้นถ่านหินชั้นล่าง หนา 8 เมตร
- 3) ลานกองเปลือกดินเริ่มต้นอยู่ทางตะวันตกของบ่อเหมืองขนาด 2,000 x 800 เมตร
- 4) ต้องการผลิตถ่านหินปีละ 5 ล้านเมตริกตัน
- 5) Final slope ของขอบเหมือง (Pit slope) 40 องศา

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

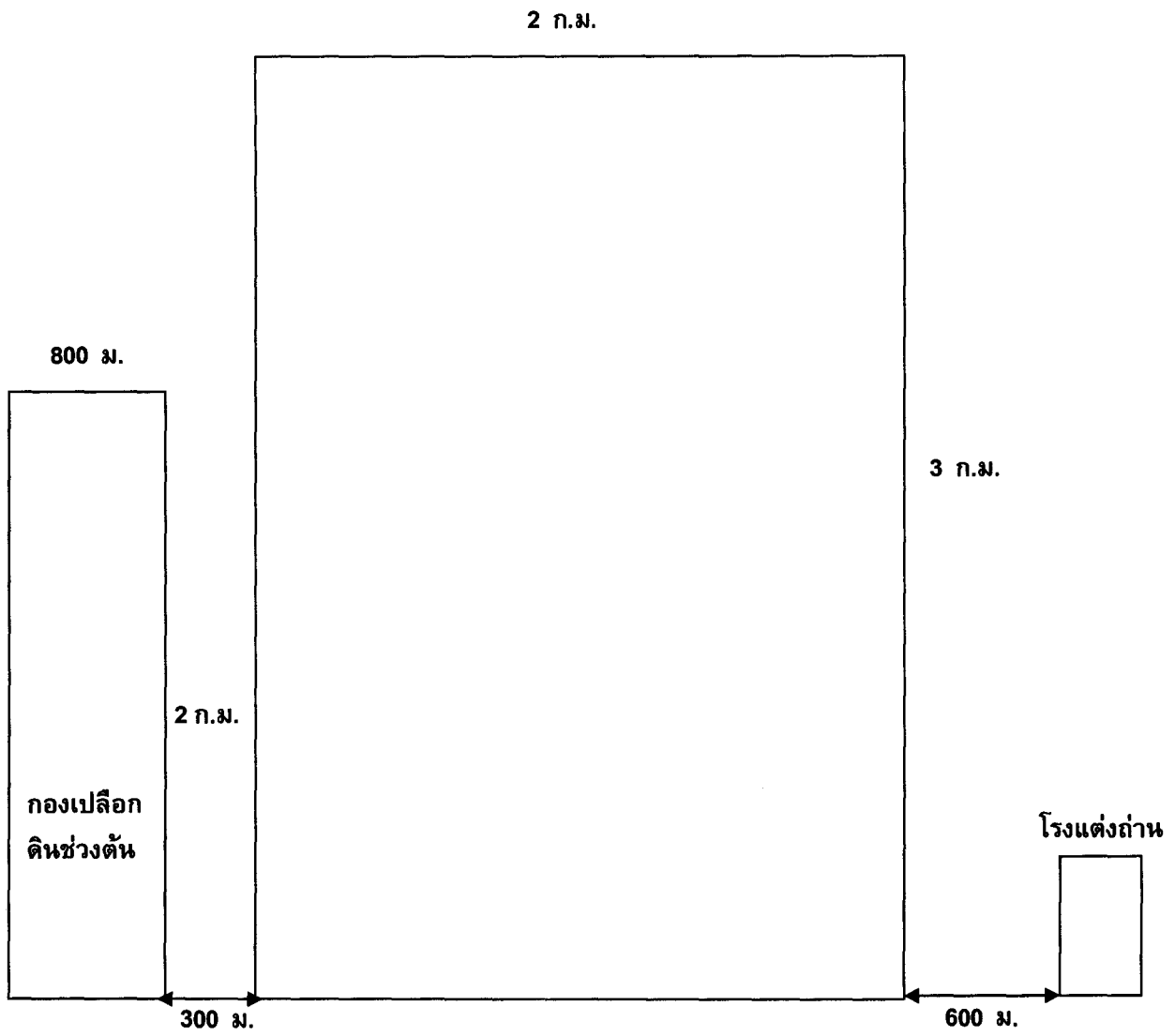
- 6) เปลือกดินช่วงแรกโดยเฉพาะ Top soil จะขนไปเก็บกองยังพื้นที่ที่เตรียมไว้ แล้วในภายหลังจึงจะขนไปเทลงภายในบ่อเหมือง (Inside dump)

หมายเหตุ ให้บอกเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องจักรกลนั้น ๆ และเขียนเส้นทางขนส่งด้วย



Profile ของชั้นแร่

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_



ผังพื้นที่เหมืองถ่านหิน