

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Semester 2 Examination

Academic Year: 2008

Date : 25 Feb 2009

Time : 13.30-16.30

Subject : (221-481) Civil Engineering

Room : R300

Construction and Management

คำชี้แจง

- 1) ข้อสอบมี 5 ข้อ 4 หน้า
- 2) อนุญาตให้นำเอกสารทุกประเภทเข้าในห้องสอบได้

Set by : Pichai Taneeananon

1. ก่อนที่จะมีการก่อสร้างโครงการ (Construction of a project) และการจัดการโครงการ (Project management) ให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด ภายในงบประมาณที่ตั้งไว้และได้คุณภาพที่ต้องการ จำเป็นที่จะต้องมีความคิด ความต้องการ ที่จะทำโครงการดังกล่าวก่อน

จงอธิบายว่า ทำไมโครงการหนึ่งจึงเกิดขึ้นได้โดยยกตัวอย่าง การเกิดขึ้นของโครงการที่เป็นรูปธรรม 1 โครงการ เช่น ตึก Petronas, สนามบิน Kansai, ตึก 101, เชื้อ Hoover, the Big Dig, สะพาน Akashi-Kaikyo, คลองสุเอซ หรือ Sydney Opera House, สะพาน Hang Zhou Bay, ตึก Burj Al Arab ฯลฯ และอธิบายแนวคิดวิธีการดำเนินการ ปัญหา อุปสรรค และวิธีแก้ไขของโครงการดังกล่าวโดยสังเขป

2. ก) ในการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ (Feasibility Study : FS) จำเป็นต้องศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องอะไรบ้าง ยกตัวอย่างโดยใช้โครงการเพิ่มขีดความสามารถของท่าเรือในการขนส่งสินค้า
ข) ในการศึกษา FS ข้างต้น มีการพิจารณาสองทางเลือก สร้างท่าเรือใหม่อีก 1 แห่ง หรือขยายท่าเรืออันเก่า

จงหาค่า NPV ที่ Discount rate 10% และ IRR ของโครงการดังกล่าว ตามตัวเลข ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนข้างท้าย และถ้า Minimum IRR ที่รัฐบาลกำหนดเท่า 8 % โครงการนี้สมควรดำเนินการหรือไม่?

เปรียบเทียบค่าลงทุนและผลตอบแทนของการก่อสร้างและขยายท่าเรือน้ำลึก

(ล้านบาท)

Year	ค่าลงทุน		ผลตอบแทน		
	Cost of construction	Cost of expansion	จากค่าขนส่งที่ลดลง	จากค่าก่อสร้างถนนเชื่อมที่เพิ่มขึ้น	รวมผลตอบแทน
1	600	0	0	0	0
2	750	0	0	0	0
3	750	600	0	0	600
4	750	810	0	0	810
5	840	960	0	0	960
6	0	0	219	-6	213
7	0	0	300	-9	291
8	0	0	390	-12	378
9	0	0	480	-15	465
10	0	0	588	-18	570
11	0	0	588	-18	570
12	0	0	588	-18	570
13	0	0	588	-18	570
14	0	0	588	-18	570
15	0	0	588	-18	570

3. ในการบริหารงานให้ได้ประสิทธิผล ทักษะที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งสำหรับวิศวกรฯ คือ ทักษะในการสื่อสาร ซึ่งรวมถึง การฟัง การอ่าน การเขียนและการพูด ผู้เขียนผู้หนึ่งกล่าวว่า “การสื่อสารเป็นหัวใจของพฤติกรรมในองค์กร” (Communication is central activity to all organisation behaviour)

- ก) ยกตัวอย่างวิธีการพูดอย่างมีประสิทธิภาพของผู้บริหาร
- ข) จงอธิบายวิธีการเขียนรายงาน ที่มีประสิทธิภาพ

4. เนื่องจาก bulldozer blade (ใบมีด) ไม่มีปริมาตรที่แน่นอน ดังนั้น ปริมาตรของดินที่ bulldozer จะดันไปได้ จะขึ้นอยู่กับปริมาณที่ค้างอยู่บนใบมีดในระหว่างการดัน ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณดินที่ดันได้ต่อชั่วโมงคือ

- 1) ประเภทของใบมีด
- 2) ประเภทและสภาพของดิน
- 3) Cycle time

ปริมาณดินที่ติดใบมีด สามารถประมาณได้จาก blade rating ของผู้ผลิต หรือจากการวัดในสนาม โดยสามารถหาได้จาก

$$\text{Blade load} = 0.0139 \text{ HWL lcy}$$

สมมติว่า ค่าที่วัดได้คือ :

$$H_1 = 4.8 \text{ ft} \quad H_2 = 5.2 \text{ ft}$$

$$W_1 = 6.8 \text{ ft} \quad W_2 = 7.2 \text{ ft} \quad \text{และความยาว } L = 12.0 \text{ ft}$$

$$\text{ถ้า Production rate (lcy/hr)} = \frac{60 \text{ นาที} \times \text{blade load}}{(\text{push time} + \text{return time} + \text{fixed time})}$$

ก) จงหา production ของ bulldozer ที่ขับเคลื่อนด้วย Tractor ซึ่งมี Performance chart ดังรูป โดยระยะทางที่ดันเท่ากับ 90 ฟุต

ข้อสังเกต :

- 1) ความเร็วใน Chart เป็นความเร็วจุด ณ แรงขับเคลื่อนที่กำหนด แต่ในการคำนวณจะต้องใช้ความเร็วเฉลี่ย ซึ่งจะรวมเวลาที่ใช้ในการเร่ง เพื่อให้ได้ความเร็วตามที่กำหนดใน Chart
- 2) โดยทั่วไป ถ้าระยะทางสั้นกว่า 100 ฟุต คนขับมักจะขับได้ไม่เกินเกียร์ 2
- 3) เวลาในการตั้งลำ (fixed time) อาจกำหนดให้เป็น 0.05 นาที

ข) ถ้าประสิทธิภาพในการทำงานเท่ากับ 50 นาทีต่อชั่วโมง จงหา production rate

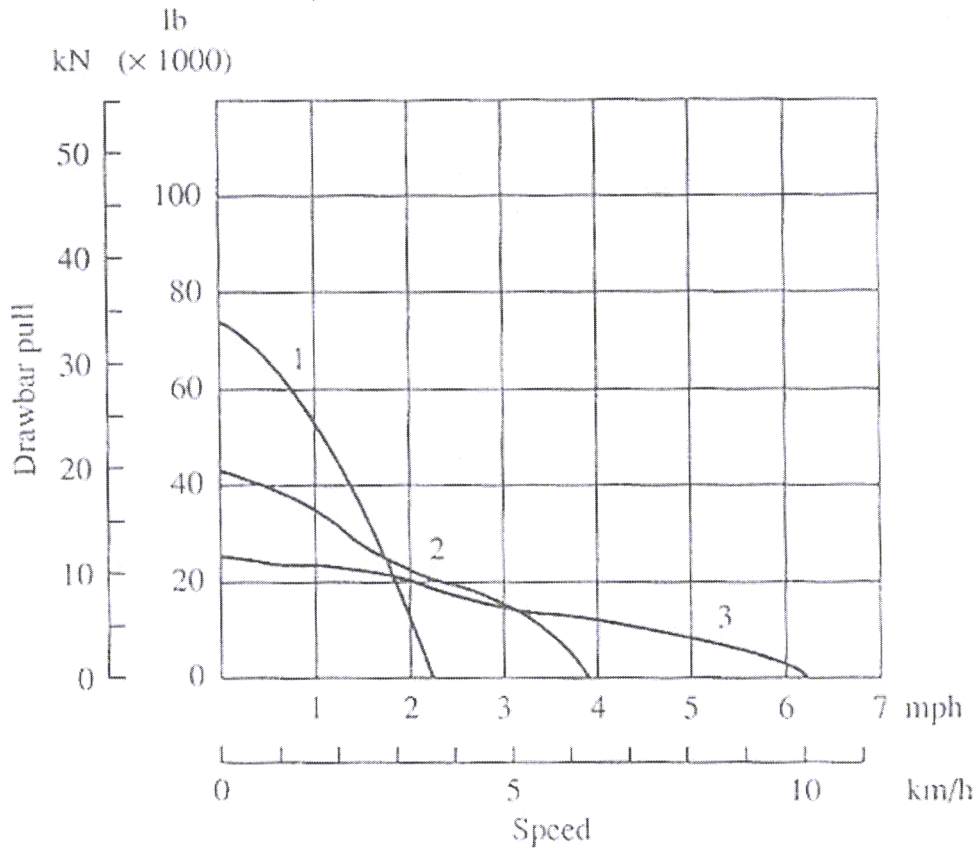


FIGURE 5-3

Performance chart for a 200 HP 45,560 lb track-type tractor with power shift. (Caterpillar Inc.)

5. ในการเป็นผู้รับเหมา หรือ วิศวกรประมาณการ จะต้องสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรได้ ลองคำนวณค่าใช้จ่ายในการที่จะเป็นเจ้าของรถบรรทุก 10 ล้อ ขนาดบรรทุก 12 ตบ.เมตร ราคา 2.0 ล้านบาท น้ำมัน Diesel ลิตรละ 25 บาท น้ำมันเครื่อง ลิตรละ 150 บาท ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ในการคำนวณค่าใช้จ่ายในการเป็นเจ้าของและใช้รถบรรทุกให้คุ้มค่า ต่อชั่วโมง อายุการใช้งาน 6 ปี ปีละ 2,000 ชั่วโมง ทำงานชั่วโมงละ 50 นาที

(1 US Gallon = 3.79 Litre)

Engine, 250 – hp diesel

Crankcase capacity, 14 gallons

Time between oil changes, 80 hours

Engine efficiency 80%