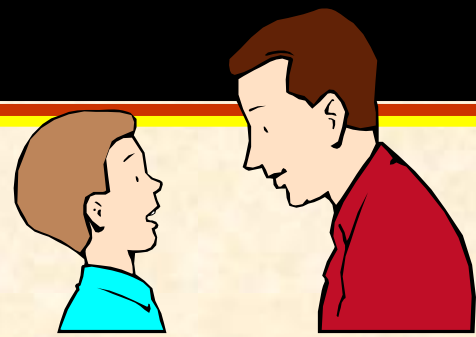
# แนวข้อสอบเลื่อนขั้น กว.

# ระดับสามัญวิชาชีพ

โดย ผศ.ดร.ณรงค์ เหลืองบุตรนาค

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง



## A

**Advance Payment Bond**
**Advance Payment Guarantee**
**Advance Payment Security**
} หลักประกันสำหรับเงินชำระล่วงหน้าในสัญญา

**Agreement** ข้อตกลง

**Annex** เอกสารแนบท้าย (ต่อท้าย) สัญญา

**Appendix to Form of Tender** เอกสารผนวกที่ต้องยื่นพร้อมใบเสนอราคา

**Assignment** การโอนสิทธิและหนี้ตามสัญญาให้แก่บุคคลที่สาม เป็นการแปลงหนี้

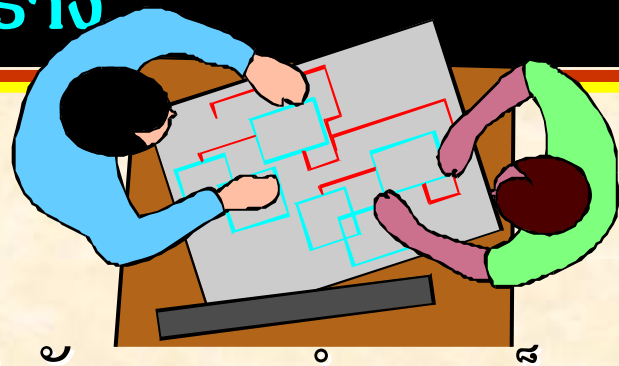
**Award** ชนะการประกวดราคา, ได้งาน

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

## B

| | |
|---|---|
| Bank Guarantee | หนังสือค้ำประกันจากธนาคาร |
| **Bid, Tender** | **การประกวดราคา** |
| Bidder, Tenderer | ผู้เข้าประกวดราคา |
| **Bidder Conference** | **การประชุมผู้เข้าประกวดราคา** |
| Bid Bond, Bid Security<br>Bid Guarantee | หลักประกันของประกวดราคา |
| **Bid Documents** | **เอกสารประกวดราคา** |
| B/Q, B.O.Q.,<br>Bill of Quantities | รายการแสดงปริมาณงาน |

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง



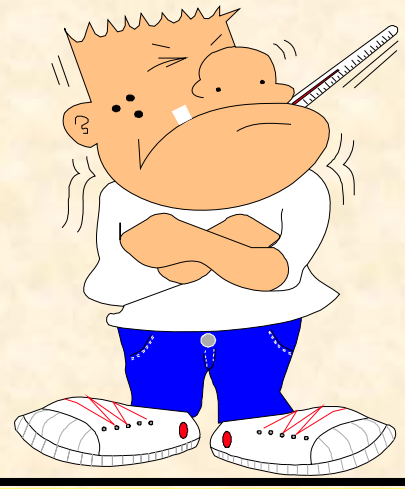
C

| | |
|---|---|
| CoC, Certificate of Completion | หนังสือรับรองการทำงานเสร็จ |
| Contract | สัญญา |
| Conditions of Contract | เงื่อนไขของสัญญา |
| General Conditions | เงื่อนไขทั่วไป |
| Particular Conditions or Special Conditions | เงื่อนไขเฉพาะ |
| C.I.F (Cost, Freight, Insurance) | ราคาสินค้าซึ่งรวมค่าขนส่งและค่าประกัน (ต้องระบุปลายทางด้วย) |
| Claim | ข้อเรียกร้อง |
| Commencement | การเริ่มงาน |

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

**D**

| | |
|---|---|
| Damage | ความเสียหาย |
| Damage | ค่าเสียหาย |
| Defect Liability | ความรับผิดชอบต่อข้อบกพร่อง |
| Defect Liability Period | ระยะเวลาประกันความเสียหาย |
| Delay | ความล่าช้า |
| Dispute | ข้อพิพาท |



# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

E

**Escalation factor (K Factor)**

ตัวเลขดัชนีที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงของค่างาน ณ ระยะเวลาที่ผู้รับเหมาก่อสร้างเปิดซองประกวดราคาได้ เปรียบเทียบกับระยะเวลาที่ส่งงานในแต่ละงวด

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

**F**

**Factor “F”** ค่าตัวเลขซึ่งกำหนดขึ้น ตามมติคณะกรรมการควบคุมราคากลาง (ปรับปรุงล่าสุดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2546) ใช้คูณราคาต่อหน่วยของต้นทุน ออกมาเป็นราคางานของโครงการ

**F.O.B (Free on Board)** ราคาสินค้า ซึ่งกำหนดให้ผู้ขายสินค้าให้ผู้ซื้อถึงเรือ (ต้องระบุท่าเรือต้นทางและ Clear ภาษีขาออกด้วย)

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

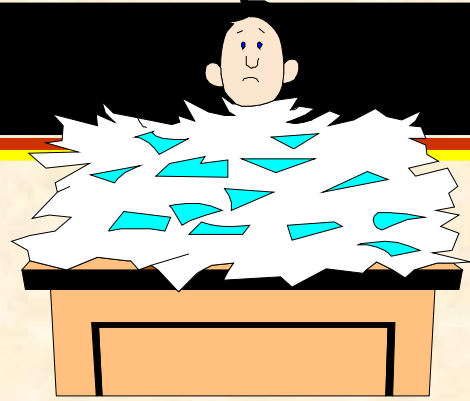
**F** *Cont.*

**Force Majeure** เหตุสุดวิสัย

**Form of Bid** ใบเสนอราคา

**FIDIC,**
**The Federation International**
**Des Ingenieurs Conseils** สหพันธ์วิศวกรที่ปรึกษาสากล

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง



**G**

**Guarantee** การประกันสัญญา

**I**

**ICB, International Competitive Bid** การประกวดราคานานาชาติ

**Indemnify** ชดใช้ค่าเสียหาย

**Invitation to Bid** หนังสือเชิญประกวดราคา

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

**K**

**K Factor** ดัชนีสำหรับใช้คำนวณค่างานในสัญญาแบบปรับราคาได้

**L**

**Letter of Award, Notice of Award, Notification of Award** หนังสือแจ้งว่าชนะการประกวดราคา

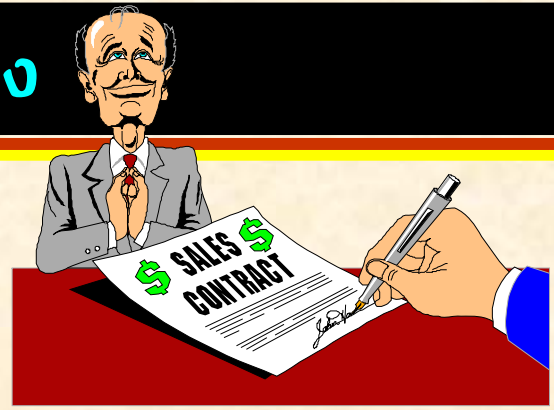
**Letter of Acceptance** หนังสือรับราคา

**Letter of Comfort** หนังสือแสดงการสนับสนุน

**Letter of Commitment** หนังสือยืนยันความผูกพัน

**Letter of Guarantee** หนังสือค้ำประกัน

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง




**L** *Cont.*

**Letter of Intent**

หนังสือแสดงเจตนา เป็นหนังสือซึ่งออกให้โดยหน่วยงานทางราชการให้ผู้ชนะการประกวดราคา เพื่อแสดงว่าจะมีการทำสัญญาต่อไป โดยปรากฏข้อความที่ก่อให้เกิดข้อผูกพันว่าจะต้องมีการทำสัญญาต่อไป

**Liquidated Damages, Penalty**

เบี้ยปรับเนื่องจากความล่าช้าซึ่งทำให้เกิดความเสียหาย (ค่าปรับ)

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

**M**

**Maintenance Period** ระยะเวลาช่วงบำรุงรักษา (ระยะเวลาประกันผลงาน)

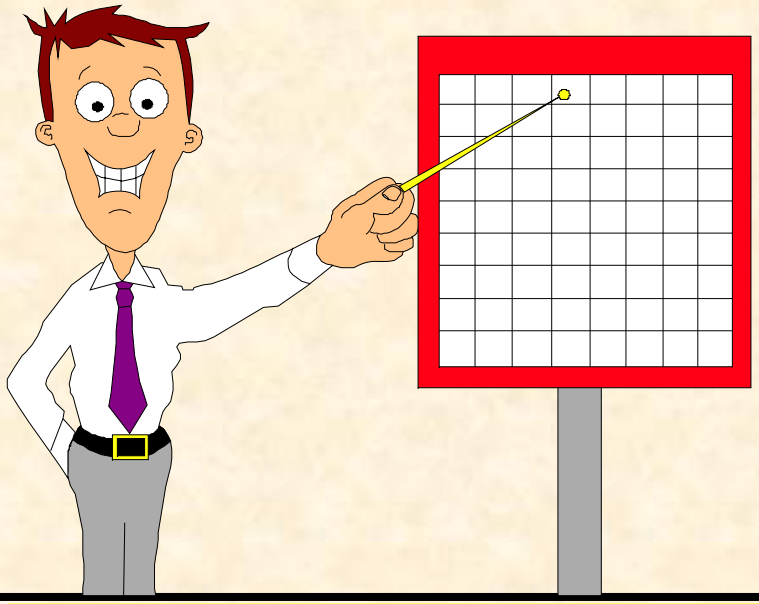
**M.O.U.**
**Memorandum of Understanding** บันทึกความเข้าใจระหว่างคู่สัญญา

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

## E

**Escalation factor (K factor)**

ตัวเลขดัชนีที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงของค่างาน ณ ระยะเวลาที่ผู้รับเหมาก่อสร้างเปิดซองประกวดราคาได้ เปรียบเทียบกับระยะเวลาที่ส่งงานในแต่ละงวด



# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้

## F

**Factor** (หน่วยราชการใช้ประมาณราคากลาง) — ค่าตัวเลขซึ่งกำหนดขึ้น ตามมติคณะกรรมการควบคุมราคากลาง(ปรับปรุงล่าสุดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2546 ) ใช้คูณราคาต่อหน่วยของต้นทุน ออกมาเป็นราคาค่างานของโครงการ

**F.O.B. (Free on board)** — ราคาสินค้า ซึ่งกำหนดให้ผู้ขายสินค้าส่งสินค้าให้ผู้ซื้อถึงเรือ(ต้องระบุท่าเรือต้นทางและ Clear ภาษีขาออกด้วย

**Force Majeure** — เหตุสุดวิสัย

**Form of Bid** — ใบเสนอราคา

**FIDIC,**
**The Federation international Des Ingenieurs Conscils** — สหพันธ์วิศวกรที่ปรึกษาสากล

# ศัพท์ควรรู้ในงานเอกสารสัญญาก่อสร้าง

**G**

**Guarantee** การประกันสัญญา

**I**

**ICB, International Competitive Bid** การประกวดราคานานาชาติ

**Indemnify** ชดใช้ค่าเสียหาย

**Invitation to Bid** หนังสือเชิญประกวดราคา

# หลักในการพิจารณาว่าลูกจ้างประสบอันตรายจริงมีหลักเกณฑ์

หลักในการพิจารณาว่าลูกจ้างประสบอันตรายจริงมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1. อันตรายที่เกิดขึ้นกับการใช้เครื่องไม้เครื่องมือโดยตรง เช่น ลูกจ้างทำงานปั๊มโลหะถูกเครื่องปั๊มกระแทกนิ้วจนขาดในขณะทำงาน หรือลูกจ้างเป็นช่างไฟ ขณะทำงานถูกกระแสไฟฟ้ารู้จนถึงแก่ความตายเป็นต้น

2. อันตรายที่เกิดขึ้นในสถานที่ทำงานหรือบริเวณที่ลูกจ้างทำงานอยู่ เช่น ลูกจ้างกำลังทำงานอยู่ในโรงงาน แล้วเกิดไฟไหม้จนลูกจ้างได้รับบาดเจ็บ หรือลูกจ้างหยุดพักเที่ยงและรับประทานอาหารอยู่ในโรงงาน ขณะนั้นหม้อน้ำในโรงงานระเบิดมาถูกลูกจ้างได้รับบาดเจ็บสาหัสเป็นต้น

3. อันตรายที่เกิดขึ้นในเวลาทำงานของลูกจ้าง เช่น ลูกจ้างอยู่เวรยามที่สนามบิน เครื่องบินของบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ของนายจ้างตกลงมาทับลูกจ้างเสียชีวิต หรือเกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ขณะทำงานก่อสร้างอยู่กลางแจ้ง แล้วฟ้าฝ่าลงมาถูกลูกจ้างตายเป็นต้น

หลักในการพิจารณาว่าลูกจ้างประสบอันตรายจริงมีหลักเกณฑ์ดังนี้ Cont.

4. อันตรายที่เกิดจากประทุษร้ายของบุคคลอันมีสาเหตุจากการปฏิบัติหน้าที่ เช่น ลูกจ้างเป็นยามได้ถูกคนร้ายฆ่าตายเพื่อความสะดวกในการลักทรัพย์ของนายจ้าง หรือลูกจ้างเป็นหัวหน้าที่เคร่งครัดระเบียบ ได้เลิกจ้างลูกน้องไปแต่ลูกน้องกลับมายิงจนตาย เป็นต้น

5. อันตรายที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น ลูกจ้างทำงานก่อสร้างตากแดดร้อนจัดจนเป็นลมตกลงมาจากที่สูงถึงแก่ความตาย เป็นต้น

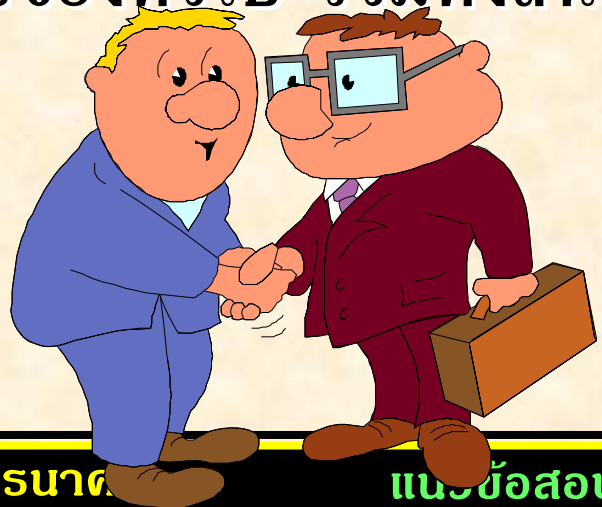
6. อันตรายเกิดขึ้นในขณะลูกจ้างเดินทางไปทำงานโดยมีหัวหน้างานเป็นผู้ควบคุม เช่น ลูกจ้างขึ้นรถบดของนายจ้างในขณะเดินทางไปทำงานโดยมีหัวหน้าควบคุมไป และได้พลัดตกลงมาถูกรถบดทับจนตาย ถือเป็นการทำงานส่วนหนึ่งให้นายจ้างแล้วเป็นต้น

สำหรับอันตรายที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากกรณีที่กล่าวมา ต้องให้ศาลแรงงานเป็นผู้วินิจฉัยเป็นรายๆไป

# กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

**ปัจจุบันนี้เรามีกฎหมายที่ให้ความคุ้มครองกับลูกจ้างอยู่หลายฉบับ**

กองตรวจความปลอดภัย กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม (โดย นางสาวสุพิศ ศรีบุคยดี ผู้อำนวยการกองตรวจความปลอดภัย พ.ศ. 2545) ได้จัดทำสรุปสาระสำคัญของกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเผยแพร่แกผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป รวมทั้งสิน 17 ฉบับดังนี้



# กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

## ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง

1. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร
2. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม
3. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี)
4. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (ประดาน้ำ)
5. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
6. ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างด้วยลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว
7. ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างด้วยเครื่องนั่งร้าน
8. ความปลอดภัยในการทำงานว่าด้วยเขตก่อสร้าง
9. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่น

## ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง Cont.

10. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับการตอกเสาเข็ม
11. ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่อับอากาศ
12. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย
13. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อน้ำ
14. ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูง วัสดุกระเด็น ตกหล่น และการพังทลาย
15. การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานที่ประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง
16. คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
17. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง

กองตรวจสอบความปลอดภัยได้จัดสรุปสาระสำคัญของกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานทั้ง 17 ฉบับไว้ดังนี้

## ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร

1.1 เครื่องจักรที่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีสายดินทุกเครื่อง

1.2 การเดินสายไฟฟ้าเข้าเครื่องจักรต้องฝังดินหรือเดินลงจากที่สูง ให้ใช้ท่อร้อยสายไฟ

1.3 เครื่องปั๊มวัตถุที่ใช้มอป้อนต้องมีเครื่องป้องกัน หรือจัดหาเครื่องป้อนวัตถุแทนมือ

1.4 เครื่องปั๊มวัตถุโดยใช้เท้าเหยียบต้องมีที่พักเท้าและมีที่ครอบป้องกัน

1.5 เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าปั๊ม หรือที่ใช้มือป้อน ต้องให้มีสวิตช์ 2 แห่งห่างกัน เพื่อให้เปิดสวิตช์พร้อมกันทั้งสองมือ

กองตรวจสอบความปลอดภัยได้จัดสรุปสาระสำคัญของกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานทั้ง 17 ฉบับไว้ดังนี้ Cont.

## ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ Cont.

1. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร Cont.

1.6 เครื่องจักรที่มีการถ่ายทอดพลังงานโดยใช้เพลา สายพาน พูลเลย์ ฟลายวีล ต้องมีตะแกรงเหล็กเหนียวครอบในส่วนที่หมุนได้และส่วนส่งถ่ายกำลังให้มิดชิด

1.7 ใบเลื่อยวงเดือนต้องมีส่วนที่ครอบใบเลื่อยในส่วนที่สูงเกินพื้นโต๊ะหรือแท่น

1.8 เครื่องลับ ฝน หรือแต่งผิวโลหะ ต้องมีเครื่องปัดบังประกายไฟหรือเศษวัตถุในขณะใช้งาน

1.9 ก่อนการติดตั้ง หรือซ่อมเครื่องจักร หรือซ่อมเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักร ต้องทำป้ายติดประกาศไว้ที่บริเวณติดตั้งหรือซ่อม และให้แขวนป้ายห้ามเปิดสวิตช์ไว้ที่สวิตช์

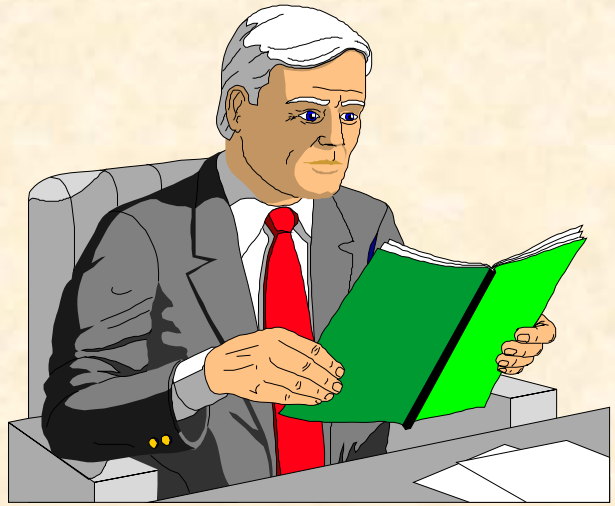
1.10 ก่อนนำเครื่องมือกลออกใช้ ต้องตรวจให้แน่ใจว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัย

# แนวข้อสอบเลื่อนขั้น กว. ระดับสามัญวิชาชีพ

แนวข้อสอบนี้เป็นบันทึกความทรงจำในการทำข้อสอบ สอบครั้งที่ 2/2549(30 ก.ค. 2549) ตัวอย่างในข้อสอบอาจคลาดเคลื่อน หรือข้อความอาจคลาดเคลื่อน แต่จะคงรักษาแนวทางข้อสอบได้

## วิชาเลือก Construction Management

1. ในการก่อสร้างอาคาร อาคารหนึ่งซึ่งมี กิจกรรมและงบประมาณค่าแรง จงตอบคำถามต่อไปนี้



1.1 เส้นทางใดเป็น critical path

1.2 จงเขียนแผนการใช้งบประมาณ

1.3 ท่านจะใช้งบลงทุนเป็นจำนวนต่ำสุดเท่าไร เมื่อสามารถเปิดประมูลได้เมื่อกิจกรรม C แล้วเสร็จ กิจกรรม F แล้วเสร็จ และกิจกรรม H แล้วเสร็จ

## วิชาเลือก Construction Management

1. ในการก่อสร้างอาคาร อาคารหนึ่งซึ่งมี กิจกรรมและงบประมาณค่าแรง จงตอบคำถามต่อไปนี้ ***Cont.***

| กิจกรรม | ระยะเวลา | งบประมาณ |
|---|---|---|
| A เตรียมพื้นที่และวางผัง | 7 วัน | 150,000 |
| B งานฐานราก | 15 วัน | 300,000 |
| C งานโครงสร้างคอนกรีต | 45 วัน | 600,000 |
| D งาน Fabricate โครงเหล็กหลังคา | 30 วัน | 350,000 |
| E งานไฟฟ้า | 45 วัน | 100,000 |
| F งานติดตั้งโครงหลังคาและมุงหลังคา | 20 วัน | 100,000 |
| G งานสถาปัตย์ | 60 วัน | 350,000 |
| H งานทดสอบและส่งมอบงาน | 45 วัน | 200,000 |
| รวม | | 2,150,000 |
| ค่าดำเนินการ + กำไร | | 322,500 |
| รวมทั้งสิ้น | | 2,472,500 |

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

คุณลองหาคำตอบเองนะคิดว่าคงไม่ยาก ถ้าเคยทำเรื่องเอกสารสัญญามาก่อน

1. เอกสารประกวดราคาประกอบด้วยเอกสารใดบ้าง

2. เอกสารหลักฐานของบริษัทในเอกสารประกวดราคาประกอบด้วยเอกสารใดบ้าง

3.ในการดำเนินงานโครงการก่อสร้าง ท่านจำเป็นต้องจัดตั้งหน่วยงานความปลอดภัยในโครงการท่านจะต้องทำอย่างไร และแนะนำอยู่ใต้บังคับบัญชาอย่างไร

4.หากท่านเป็นผู้เตรียมเอกสารในการประมูนงานในโครงการ ท่านจะต้องเตรียมเอกสารอะไรบ้างอย่างไรในการประกวดราคา และพิจารณาบริษัทรับจ้างอย่างไรบ้างเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินการได้เลยเสร็จตามสัญญาและงบประมาณ

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

5. ขอให้อธิบายความหมายของคำข้างล่าง และเรียงลำดับก่อนหลังในขั้นตอนการดำเนินงานตามสัญญา

Bidding
Bid Bond
Performance Bond
BOQ
Retention

Advance payment
Advance Bond
Maintenance period
Warrantee
CAR
Variation

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

6. โรงงานแห่งหนึ่งต้องการวางท่อน้ำดิบจากแหล่งน้ำผ่านท้องนามายังโรงงาน ด้วยท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 cm ฝังดินลึก 1 เมตร กลบด้วยทรายถม และมีท่อลอดถนนสายตรง 1 แห่ง ท่านเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ ระยะทางยาว 1.5 กิโลเมตร จงอธิบายขั้นตอนในการทำงานดังนี้

6.1 จงอธิบายวิธีการหาข้อมูลในการเตรียมงาน ตั้งหน่วยงานเพื่อดำเนินการ

6.2 จงอธิบายวิธีหรือขั้นตอนการ คำนวณวัสดุ และจัดหาวัสดุเพื่อนำมาใช้งาน

6.3 จงเขียนแผนการทำงานจนแล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 5 เดือน

6.4 จงเขียนแผนกำลัง และเครื่องมือที่ท่านต้องใช้งาน

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

7. เงินค่าดำเนินงานทั่วไปประกอบด้วยค่าใช้จ่ายใดบ้าง

8. ใน Specification หัวข้อในข้อกำหนดทั่วไปมีอะไรบ้าง

9. ข้อนี้เป็นข้อใหญ่ 1 ข้อ โดยมีงานย่อยๆ 10 งาน เช่น

Pre qualify
Bid Security
Maintenance Guarantee
As - Built
Shop Drawing
Contract Security

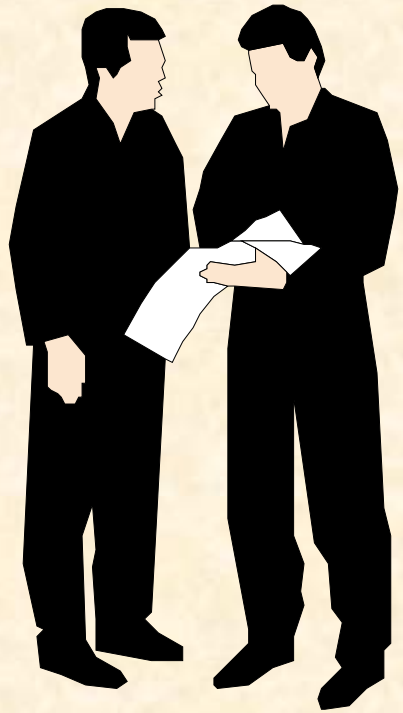
คำถามข้อที่ 1 จงเรียงลำดับงานที่จะต้องทำก่อนหลัง
คำถามข้อที่ 2 จงอธิบายความหมายของงานต่างๆความยาวไม่เกิน 3 บรรทัด

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

10. จากข้อมูลที่มีจงตอบคำถามต่อไปนี้

| | | |
|---|---|---|
| A | = | 5 |
| B | = | 7 |
| C | = | 2 |
| D | = | 6 |
| E | = | 4 |

คำถาม งานนี้ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างกี่วัน เป็นต้น



## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

11. จากคำถามข้อที่ 10 จะให้จำนวนเงินมา และให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนแผนงานเป็นกราฟแสดง งานนี้ใช้งบประมาณการก่อสร้างเท่าไร
2. จงเขียนแผนงานที่ทำให้การก่อสร้างเร็วที่สุด ใช้งบประมาณในการก่อสร้างเท่าไร
3. จงเขียนแผนงานที่ทำให้งานก่อสร้างช้าที่สุด

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

| เดือนที่ | งานต่อเดือน (%) | งานสะสม (%) |
|---|---|---|
| 1 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 7 |
| 3 | 13 | 20 |
| 4 | 5 | 25 |
| 5 | 10 | 35 |
| 6 | 20 | 55 |
| 7 | 25 | 70 |
| 8 | 10 | 80 |
| 9 | 10 | 90 |
| 10 | 10 | 100 |
| | 100 | |

จำนวนเงินตามสัญญา หัก Ret. 10% เสร็จแล้วจ่าย 5% อีก 30 วัน จ่าย 5%

# แนวข้อสอบเลื่อนขั้น กว ระดับสามัญวิชาชีพ

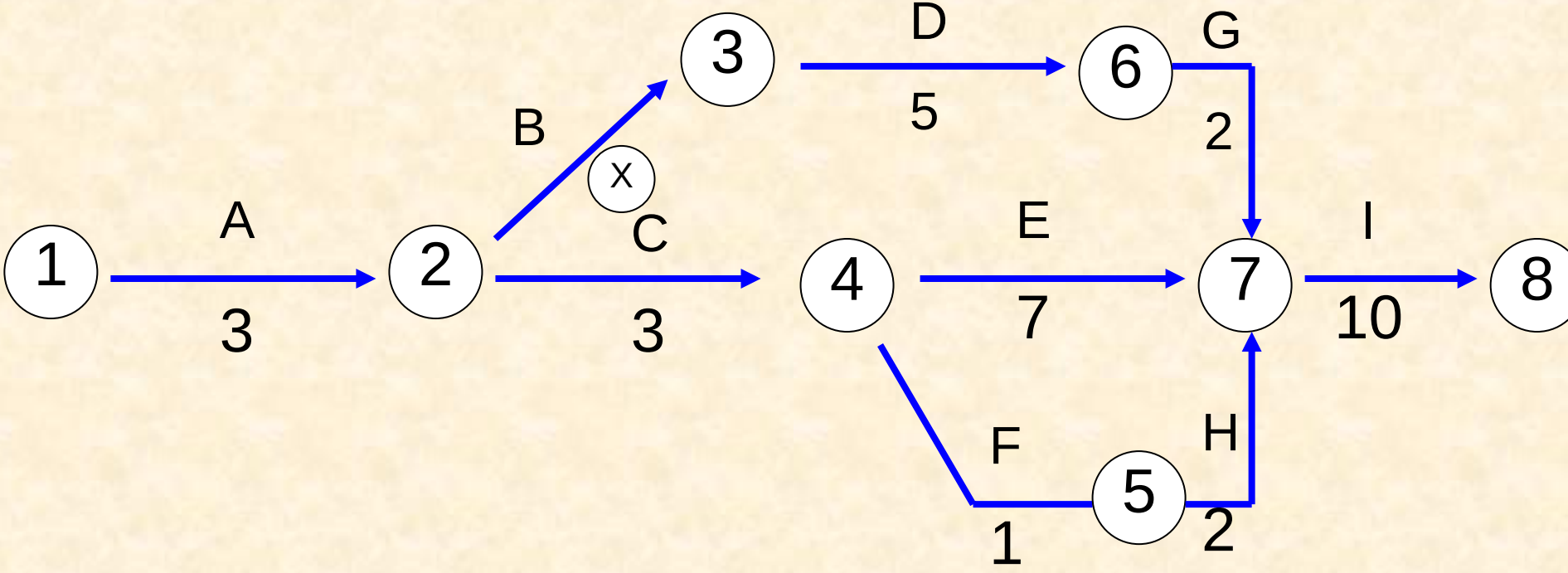
## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

| เดือนที่ | งานต่อเดือน (%) | งานสะสม (%) | หักประกัน 10% ของผลงานสะสม | คงเหลือสะสม หลังหักประกันผงงาน |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 5 | 0.5% | 4.5% |
| 2 | 2 | 7 | 0.7% | 6.3% |
| 3 | 13 | 20 | 2% | 18% |
| 4 | 5 | 25 | 2.5% | 22.5% |
| 5 | 10 | 35 | 3.5% | 3.5% |
| 6 | 20 | 55 | 5.5% | 49.5% |
| 7 | 25 | 70 | 7.0% | 63% |
| 8 | 10 | 80 | 8.0% | 72% |
| 9 | 10 | 90 | 9.0% | 81% |
| 10 | 10 | 100 | 10% | 90% |
| | 100 | | | |

จำนวนเงินตามสัญญา หัก Ret. 10% เสร็จแล้วจ่าย 5% อีก 30 วัน จ่าย 5%

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

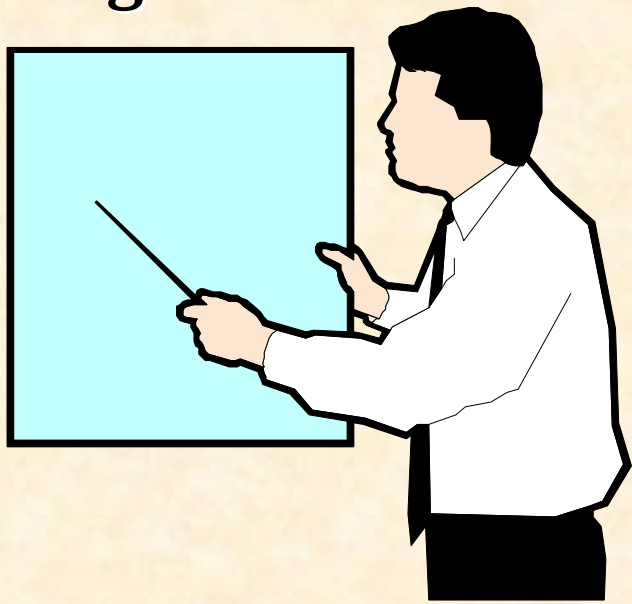
จงหา **Critical Path**



## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

### วิชาบังคับ 7 วิชา

1. วิชา Construction Management
2. วิชา RC, structural steel design
3. วิชา Foundation
4. วิชาแหล่งน้ำ
5. วิชาสิ่งแวดล้อม
6. Highway, transport
7. Survey



## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

### 1. วิชา Construction Management

หนังสือที่ศึกษา

1. การบริหารงานก่อสร้าง อ.วิสูตร จิระดำเกิง
2. การบริหารโครงการ แนวทางการปฏิบัติงาน อ.วิสูตร จิระดำเกิง
3. การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง อ.กวี หวังนิเวศน์กุล
4. อบรม cm จัดโดย วสท

แนวข้อสอบ

1. เนื้อหาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น ความสูงเท่าไรจึงจะต้องใช้เข็มขัดนิรภัย?
2. เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการวางแผนงาน เช่น การวางแผนงานจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ใดเป็นหลัก? การจัดผังองค์กรตามหน้าที่เป็นอย่างไร?
3. เนื้อหาเกี่ยวกับสัญญาข้อกำหนด เช่น ทำการบำรุงรักษา เป็นช่วงเวลาใด

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

## 2. วิชา RC, structural steel design

### หนังสือที่ศึกษา

1. เอกสารอบรม RC steel ,structural analysis
   ของ วสท หลักสูตร ก้าวสู่สามัญวิศวกรมืออาชีพ

### แนวข้อสอบ

1. ความเข้าใจความวิเคราะห์ เช่น คำถามในการวิเคราะห์การทำงานของเสาเหล็กเสาเหล็กใดที่จะทำการ Bucking

2. การคำนวณ support, shear diagrams, หากเป็นไปได้ควรนำข้อมูลสูตรสำเร็จ reaction, M-max และ deflection เข้าไปด้วย เช่น คำถามโจทย์ให้รูปงานที่มี fixed support พร้อม load ถามว่า moment max เกิดที่จุดใด

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

### 3. วิชา Foundation

หนังสือที่ศึกษา

1. เอกสารการติวของ อ.ธเนศ กีระศิริ
2. กลศาสตร์ของดินด้านวิศวกรรม มณเฑียร กังศดิเทียม

แนวข้อสอบ

1. พื้นฐานเรื่องการบดอัดดินในสนาม เช่นความหนาแน่นสูงสุดใช้ค่าส่วนใดของกราฟ
2. การสำรวจดิน เช่น การเจาะสำรวจจะเป็นไม่รบกวน (undisturbed) ใช้อุปกรณ์ใด
3. land slide เช่น ให้ภาพการป้องกันดินพัง แล้ววิเคราะห์ว่าแบบใดดินพัง
4. consolidation , line factor , การทรุดตัว

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

### 4. วิชาแหล่งน้ำ

หนังสือที่ศึกษา

1. เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ดร สมบูรณ์ ลุจีระ

แนวข้อสอบ

1. เนื้อหาการบริหารหารจัดการแหล่งน้ำ เช่น สภาพเขื่อนสิริกิตเป็นเขื่อนที่มีวัตถุประหลาดใด
2. น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

### 5. วิชาสิ่งแวดล้อม

หนังสือที่ศึกษา

1. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ดร เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์

แนวข้อสอบ

1. เรื่องคุณภาพน้ำ
2. การกำจัดของเสีย
3. กฎหมายควบคุมมลพิษ และโรงงานอุตสาหกรรม

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

### 6. Highway, transport

หนังสือที่ศึกษา

1. วิศวกรรมการทาง เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี
2. การออกแบบผิวทาง กวี หวังนิเวศน์กุล

แนวข้อสอบ

1. ให้ศึกษาโค้งดิ่ง โค้งราบ และโค้งวงกลม, การยกโค้ง
2. ระยะเบรค ระยะมองเห็น เวลาในการตัดสินใจ
3. การออกแบบถนนคอนกรีตถนนลาดยาง เช่น คำถามเกี่ยวกับ joint ชนิด longitudinal joint มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ใดเป็นหลัก

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

### 7. Survey

แนวข้อสอบ

1. งาน leveling
2. งานคำนวณพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าการสำรวจทางอากาศ เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ scale ใดที่ควรใช้? การวัดระยะทางอากาศเป็นแบบใด

## ข้อสอบการบริหารงานก่อสร้าง ครั้งที่ 2/2549

*ขอแนะนำเฉพาะแนวข้อสอบ และหนังสือที่ควรศึกษาโดยอ่านหนังสืออย่างน้อย 1 รอบ และโดยเฉพาะแนวข้อสอบอาจจะครอบคลุมได้ไม่ทั้งหมดควรจะหาเพิ่มเติมจากที่อื่นหรืออ่านหนังสือ*