

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2552

วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2553

เวลา 13.30 - 16.30 น.

วิชา 221-481 Civil Engineering Construction and Management

ห้องสอบ Robot

ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอนเรียน.....

อาจารย์ผู้สอน

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อใหญ่ คะแนนรวม 60 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 11 หน้า (รวมปก) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) ห้ามฉีกหรือแกะข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในกระดาษคำตอบนี้ หากไม่พอให้ใช้หน้าว่างด้านซ้ายมือ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทุจริตจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
7. อนุญาตให้ตอบด้วยดินสอดำได้ (ควรใช้ชนิด B)
8. ให้เขียน รหัส ที่หัวกระดาษทุกแผ่น
9. ให้เขียน ชื่ออาจารย์ผู้สอน ที่หัวกระดาษหน้าแรก

ตารางคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	10	
รวม	60	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

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

จงอธิบายว่า ทำไมโครงการหนึ่งจึงเกิดขึ้นได้โดยยกตัวอย่าง การเกิดขึ้นของโครงการที่เป็นรูปธรรม 1 โครงการ เช่น หอ Eiffel, สนามบินสุวรรณภูมิ, ตึก 101 หรือ เขื่อน Hoover และอธิบายแนวคิดวิธีการดำเนินการ ปัญหา อุปสรรค และวิธีแก้ไขของโครงการดังกล่าวโดยสังเขป (10 คะแนน)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

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

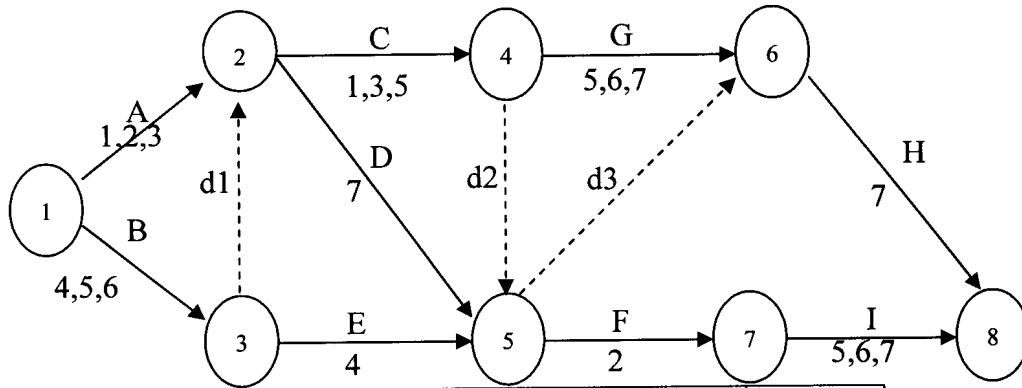
(10 คะแนน)

ก) ยกตัวอย่างวิธีการนำเสนอที่มีประสิทธิผล

ข) จงอธิบายวิธีการเขียนรายงาน ที่มีประสิทธิภาพ

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

3. จากรูปที่กำหนดให้ จงคำนวณหากิจกรรมวิกฤติ TF และระยะเวลาของโครงการ โดยให้เลือกใช้วิธีการ Monte Carlo Simulation (10 คะแนน)



Activity	Probability of Duration			Total Float	ES	EF
	a	m	b			
A	0.05	0.60	0.35			
B	0.10	0.55	0.35			
C	0.05	0.60	0.35			
D						
E						
F						
G	0.10	0.55	0.35			
H						
I	0.25	0.50	0.25			

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

4. ในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำของกรมชลประทานได้ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมา ให้ทำการสร้างอ่างและถนนโดยรอบ โดยกำหนดราคาค่าจ้างไว้ 2,500,000 บาท การประกวดราคาไม่ขึ้นกับราคาอย่างเดียวกันแต่ยังขึ้นอยู่กับแผนทางเทคนิคด้วย ผู้รับเหมา a ได้พิจารณาจะยื่นซองประกวดราคาครั้งนี้ โดยจะใช้ต้นทุนในการทำ proposal 200,000 บาทและมีโอกาสได้งาน 75% ในการจัดเตรียมเครื่องจักรในการก่อสร้าง ผู้รับเหมาเสนอวิธีการ 3 วิธี ดังนี้ (10 คะแนน)

- วิธีที่ 1 ใช้เครื่องจักรเก่าทั้งหมดใช้ต้นทุน 250,000 บาท โอกาสได้งาน 25%
- วิธีที่ 2 ใช้เครื่องจักรเก่าและใหม่อย่างละครึ่งใช้ต้นทุน 750,000 บาท โอกาสได้งาน 75%
- วิธีที่ 3 ใช้เครื่องจักรใหม่ทั้งหมดใช้ต้นทุน 1,500,000 บาท โอกาสได้งาน 100%
- ผู้รับเหมาสามารถทดลองได้ 2 วิธีเท่านั้น คือหากทดลองวิธีที่ 1 หรือวิธีที่ 2 สัมเหลว ต้องใช้วิธีที่ 3 เพื่อให้ได้อ่างเก็บน้ำตามสัญญา

กำไรแต่ละทางเลือก (หน่วย : x1,000)

วิธีที่ 1	รายรับ	Proposal	ต้นทุนวิธีทดลอง	ต้นทุนวิธีที่ 3	กำไรสุทธิ
ผ่านการทดสอบ					
ไม่ผ่านการทดสอบ					

วิธีที่ 2	รายรับ	Proposal	ต้นทุนวิธีทดลอง	ต้นทุนวิธีที่ 3	กำไรสุทธิ
ผ่านการทดสอบ					
ไม่ผ่านการทดสอบ					

วิธีที่ 3	รายรับ	Proposal	ต้นทุนวิธีทดลอง	ต้นทุนวิธีที่ 3	กำไรสุทธิ
ผ่านการทดสอบ					

ให้เติมตัวเลขในช่องว่างของตารางข้างต้น และสร้างการวางแผนการตัดสินใจ ให้ใช้วิธีคำนวณย้อนหลังกลับไปหาจุดตัดสินใจตำแหน่งแรก (Rollback Approach) เพื่อคำนวณหามูลค่าคาดหวัง (Expected Value) แล้วหามูลค่าคาดหวังสุทธิ (Net Expected) ของแต่ละทางเลือก พร้อมทั้งระบุทางเลือกที่มีมูลค่าคาดหวังสุทธิสูงสุด

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

5 : Cashflow Analysis (10 คะแนน)

Bid Proposal :

Direct cost Piling 20 unit @ 1,200 Baht, duration = 1 month
 Formwork 40 sq.m. @ 250 Baht, duration = 3 months after finish piling
 Concrete 30 cu.m @ 1,800 Baht (credit 1 month), duration = 3 months after piling
 Reinforcement bar 1000 kg. @ 25 Baht (1 month credit), duration = 3 months after piling
 Furnishing 100 sq.m. @ 150 Baht, duration = 1 months after finish concrete work

Overhead = 20,000 Baht

Profit = 22,000 Baht

Assumption Payment 15 days after
 submittal
 Advance payment 30 %, Retention 10%, and Interest rate = 18%/year

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

CASH FLOW ANALYSIS

	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
CASH OUT									
<i>Direct Cost</i>									
<i>Overhead</i>									
<i>Total</i>									
CASH IN									
NET CASH FLOW									

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

6. บริษัทผลิตรถกระบี่ยี่ห้อ a ผลิตรถกระบี่โดยรับวัสดุ x มาจาก โรงงาน 3 แห่ง โดยโรงงานดังกล่าวมีกำลังการผลิต วัสดุ x ต่อวัน ดังนี้ โรงงานที่ 1 150 หน่วย, โรงงานที่ 2 90 หน่วย, และโรงงานที่ 3 180 หน่วย โรงงานทั้งสามทำการส่งวัสดุ x ที่ผลิตได้ไปโรงงาน 4 แห่ง ซึ่งโรงงานสามารถรับวัสดุ x ได้ดังนี้ แห่งแรก 120 หน่วย, แห่งที่สอง 60 หน่วย, แห่งที่สาม 150 หน่วย, และแห่งที่สี่ 90 หน่วย ค่าขนส่งจากโรงงานทั้ง 3 แห่งไปยังโรงงานทั้ง 4 แห่งมีดังนี้

ต้นทาง/ โรงงาน	ปลายทาง/โรงงาน (*1,000บาท/หน่วย)				supply
	1	2	3	4	
1	3	6	6	15
2	9	15	6	12
3	12	3	9	9
Demand

จากข้อมูลข้างต้น ค่าใช้จ่ายในการขนส่งจากโรงงานไปยังโรงงานมีค่าเท่ากับ บาท
วิธี.....

เพื่อเพิ่มยอดขายบริษัทผลิตรถกระบี่ยี่ห้อ a ตัดสินใจเปลี่ยนแผนกลยุทธ์ทางการตลาดโดยใช้นางเอกสาว อ เป็นนางแบบโฆษณา(A1) หัวหน้าฝ่ายการตลาดของกระบี่ยี่ห้อ a ได้นำข้อมูลยอดขายที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแผนกลยุทธ์ไปประสานกับหัวหน้าฝ่ายการผลิตเพื่อวางแผนการผลิตและจัดส่งกระบี่มายังลูกค้าในจังหวัดสงขลาให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ด้านการตลาดนี้ ฝ่ายผลิตได้วางแผนกลยุทธ์ด้านการผลิตใหม่เพื่อรองรับแผนกลยุทธ์ด้านการตลาดใหม่ดังกล่าวโดยกำหนดให้เพิ่มการผลิตจากโรงงานตามข้อมูลจำนวนอัตราส่วนตลาดที่เปลี่ยนแปลง (A2)

บริษัทผลิตรถกระบี่ยี่ห้อ b ได้เพิ่มกลยุทธ์ด้านการตลาดเพื่อขยายตลาดเช่นกัน โดยบริษัทได้นำกลยุทธ์การลดราคา(B1) การขาย 1 แลม 1 (B2) การให้ตัวเครื่องบินไปกลับต่างประเทศ(B3) และการให้นางเอก พ มาเป็นนางแบบโฆษณา(B4) มาใช้เพื่อเพิ่มยอดขายบริษัทผลิตรถกระบี่ยี่ห้อ b

ฝ่ายการตลาดรายงานว่าหลังจากบริษัทเปลี่ยนแผนกลยุทธ์ในการขายกระบี่ยี่ห้อ a และ b ทำให้ส่วนแบ่งการตลาดของบริษัทเทียบกับคู่แข่งที่ขายกระบี่เปลี่ยนไป จากการสำรวจตลาดในจังหวัดสงขลา โดยการให้ผู้บริโภค 100 คน พบว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ A กับ กลยุทธ์ B แล้ว โดยเฉลี่ยกลยุทธ์ A มีผลกระทบต่อ การตัดสินใจซื้อกระบี่ยี่ห้อเทียบกับกลยุทธ์ B ในระดับต่างๆ ดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

กลยุทธ์ A						กลยุทธ์ B
นางเอก อ						การลดราคา
นางเอก อ						การขาย 1 แดม 1
นางเอก อ						การให้ตัวเครื่องบิน ไปกลับต่างประเทศ
นางเอก อ						นางเอก พ
เพิ่มการผลิต						การลดราคา
เพิ่มการผลิต						การขาย 1 แดม 1
เพิ่มการผลิต						การให้ตัวเครื่องบิน ไปกลับต่างประเทศ
เพิ่มการผลิต						นางเอก พ

หมายเหตุ น้อยกว่าอย่างมาก น้อยกว่า เท่ากัน มากกว่า มากกว่าอย่างมาก
หรือ = -40 = -20 = 0 = 20 = 40

		B1	B2	B3	B4	ค่าต่ำสุดของแถวบน
X1	A1					
1-X1	A2					
	ค่าสูงสุด ของแถวตั้ง					Maximin

Minimax

ค่า value of game มีค่าเท่ากับ.....โปรดแสดงวิธีการคิดในกระดาษกราฟ (10 คะแนน)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2552

Table of the Standard Normal (z) Distribution

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998

Random Number Table

13962 70992 65172 28053 02190 83634 66012 70305 66761 88344
 43905 46941 72300 11641 43548 30455 07686 31840 03261 89139
 00504 48658 38051 59408 16508 82979 92002 63606 41078 86326
 61274 57238 47267 35303 29066 02140 60867 39847 50968 96719
 43753 21159 16239 50595 62509 61207 86816 29902 23395 72640
 83503 51662 21636 68192 84294 38754 84755 34053 94582 29215
 36807 71420 35804 44862 23577 79551 42003 58684 09271 68396
 19110 55680 18792 41487 16614 83053 00812 16749 45347 88199
 82615 86984 93290 87971 60022 35415 20852 02909 99476 45568
 05621 26584 36493 63013 68181 57702 49510 75304 38724 15712
 06936 37293 55875 71213 83025 46063 74665 12178 10741 58362
 84981 60458 16194 92403 80951 80068 47076 23310 74899 87929
 66354 88441 96191 04794 14714 64749 43097 83976 83281 72038
 49602 94109 36460 62353 00721 66980 82554 90270 12312 56299
 78430 72391 96973 70437 97803 78683 04670 70667 58912 21883
 33331 51803 15934 75807 46561 80188 78984 29317 27971 16440
 62843 84445 56652 91797 45284 25842 96246 73504 21631 81223
 19528 15445 77764 33446 41204 70067 33354 70680 66664 75486
 16737 01887 50934 43306 75190 86997 56561 79018 34273 25196
 99389 06685 45945 62000 76228 60645 87750 46329 46544 95665
 36160 38196 77705 28891 12106 56281 86222 66116 39626 06080
 05505 45420 44016 79662 92069 27628 50002 32540 19848 27319
 85962 19758 92795 00458 71289 05884 37963 23322 73243 98185
 28763 04900 54460 22083 89279 43492 00066 40857 86568 49336
 42222 40446 82240 79159 44168 38213 46839 26598 29983 67645
 43626 40039 51492 36488 70280 24218 14596 04744 89336 35630
 97761 43444 95895 24102 07006 71923 04800 32062 41425 66862
 49275 44270 52512 03951 21651 53867 73531 70073 45542 22831
 15797 75134 39856 73527 78417 36208 59510 76913 22499 68467
 04497 24853 43879 07613 26400 17180 18880 66083 02196 10638
 95468 87411 30647 88711 01765 57688 60665 57636 36070 37285
 01420 74218 71047 14401 74537 14820 45248 78007 65911 38583
 74633 40171 97092 79137 30698 97915 36305 42613 87251 75608
 46662 99688 59576 04887 02310 35508 69481 30300 94047 57096
 10853 10393 03013 90372 89639 65800 88532 71789 59964 50681
 68583 01032 67938 29733 71176 35699 10551 15091 52947 20134
 75818 78982 24258 93051 02081 83890 66944 99856 87950 13952
 16395 16837 00538 57133 89398 78205 72122 99655 25294 20941
 53892 15105 40963 69267 85534 00533 27130 90420 72584 84576
 66009 26869 91829 65078 89616 49016 14200 97469 88307 92282
 45292 93427 92326 70206 15847 14302 60043 30530 57149 08642
 34033 45008 41621 79437 98745 84455 66769 94729 17975 50963
 13364 09937 00535 88122 47278 90758 23542 35273 67912 97670
 03343 62593 93332 09921 25306 57483 98115 33460 55304 43572
 46145 24476 62507 19530 41257 97919 02290 40357 38408 50031
 37703 51658 17420 30593 39637 64220 45486 03698 80220 12139
 12622 98083 17689 59677 56603 93316 79858 52548 67367 72416
 56043 00251 70085 28067 78135 53000 18138 40564 77086 49557
 43401 35924 28308 55140 07515 53854 23023 70268 80435 24269
 18053 53460 32125 81357 26935 67234 78460 47833 20496 35645

From The Rand Corporation, *A Million Random Digits with 100,000 Normal Deviates* (New York: The Free Press, 1955), by permission.