

ชื่อ.....รหัส.....

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination: Semester 1

Academic Year: 2009

Date: 03/10/2009

Time: 13:30-16:30

Subject: 225-382 Engineering Management

Room: R300

คำชี้แจง ข้อสอบมี 2 ตอน (ตอนที่ 1 อ.เสกสรร และ ตอนที่ 2 อ. รัชชานา)

คำชี้แจง สำหรับตอนที่ 1

- ข้อสอบมี 4 ข้อ และ 1 Extra (7 หน้า) ให้ทำทุกข้อ
- อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
- คะแนนรวม 105 คะแนน (คิดเป็น 20% ของคะแนนเต็ม)

ทฤษฎีในการสอบโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ภายใต้สังคมที่เต็มไปด้วยการทุจริต และความไม่ซื่อสัตย์ เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคมและเพื่อ ส่งเสริม
คุณธรรม และ จริยธรรมให้เกิดขึ้นในสังคม ข้าพเจ้าจะซื่อสัตย์ในการสอบ

ลงชื่อ.....

ขอให้โชคดี จาก เสกสรร สุธรรมานนท์

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	30	
2	20	
3	20	
4	30	
Extra	5	

1. ให้ท่านเขียน Network แบบ Activity on Arc ของกิจกรรมต่อไปนี้

กิจกรรม	งานที่ทำก่อน	เวลา (วัน)
A	-	3
B	-	2
C	-	4
D	-	3
E	A, B	2
F	E	4
G	F	2
H	D	1
I	G, H	2
J	C, I	4

และตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ใช้เวลาที่วันงานนี้จึงแล้วเสร็จ

1.2 เส้นทางไหนคือเส้นทางวิกฤติ

ตอบ

1.1 ใช้เวลา

1.2 เส้นทางวิกฤติ.....

Handwritten signature

ชื่อ.....รหัส.....

2. เครื่องสูบน้ำมีราคารวมค่าติดตั้งเท่ากับ 30,000 บาท ในการใช้งานต้องเสียค่าเดินเครื่องปีละ 2,000 บาท โดยใช้งานเครื่องสูบน้ำนี้ได้นาน 3 ปี ก็จะทำให้เครื่องอยู่ในสภาพที่มีราคาขายเมื่อหมดอายุการใช้งานเป็นศูนย์ ถ้าเงินทุนมีอัตราดอกเบี้ยเป็น 8% ต่อปี จงคำนวณว่าต้นทุนของการสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำนี้มีมูลค่าปัจจุบัน มูลค่าอนาคตและมูลค่ารายปีเป็นเท่าใด

ตอบ

มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน P.....

มูลค่าในอนาคต F.....

มูลค่ารายปี A.....

ชื่อ.....รหัส.....

3. หากลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่สำหรับงานก่อสร้างเครื่องหนึ่งราคา 6,000 บาท ประมาณอายุการใช้งานไว้ 6 ปี มีมูลค่าขายต่อเป็นศูนย์ในปีสุดท้าย โดยมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าประกัน ค่าซ่อมบำรุง ค่าน้ำมัน สำหรับปีที่ 1 เท่ากับ 1,500 บาท ปีที่ 2 เท่ากับ 1,700 บาท และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 200 บาท ทุกปี จงหาค่าใช้จ่ายเทียบเท่ารายปี และมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน ของเครื่องจักรเครื่องนี้ ถ้าอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 12%

ตอบ

มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน P.....

มูลค่ารายปี A.....

ชื่อ.....รหัส.....

4. ที่พักตากอากาศแห่งหนึ่งซึ่งดำเนินการ โดยเอกชน และจะเปิดบริการเฉพาะในช่วงฤดูร้อนเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ที่พักแห่งนี้สามารถจะรับคนได้เต็มที่ 150 คน โดยคิดค่าบริการคนละ 2,400 บาทต่อสัปดาห์ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจประเภทนี้ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ 960,000 บาท ตลอดช่วง 12 สัปดาห์ ต้นทุนแปรผันต่อผู้มาพัก 1 คน เท่ากับ 1,600 บาทต่อสัปดาห์
- ก. อยากทราบว่าจะต้องมีผู้มาพักสัปดาห์ละกี่คนจึงจะคุ้มทุน
 - ข. ถ้าในช่วง 12 สัปดาห์มีผู้มาพัก 80% ผู้ดำเนินการจะได้กำไรเท่าไร
 - ค. ถ้าขยายเวลาในการบริการต่อไปอีก 2 สัปดาห์ และคิดค่าบริการสำหรับผู้มาพักในช่วงนี้คนละ 2,000 บาทต่อสัปดาห์ สมมติว่ามีผู้มาพักสัปดาห์ละ 75 คน และต้นทุนคงที่ 960,000 บาท อยากทราบว่า จะได้กำไรเพิ่มขึ้นเท่าไร

ตอบ

- ก. จะต้อง มีผู้มาพักสัปดาห์ละ.....
- ข. จะได้กำไร.....
- ค. จะได้กำไรเพิ่มขึ้น.....

ตารางตัวประกอบดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest Factors)

ตารางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม								
8.00% ตัวประกอบดอกเบี้ยทบต้น (COMPOUND INTEREST FACTORS) 8.00%								
n	Single Payments		Uniform-Series Payments				Uniform Gradient	
	(F/P,i%,n)	(P/F,i%,n)	(A/F,i%,n)	(F/A,i%,n)	(A/P,i%,n)	(P/A,i%,n)	(P/G,i%,n)	(A/G,i%,n)
1	1.0800	0.9259	1.0000	1.0000	1.0800	0.9259	0.0000	0.0000
2	1.1664	0.8573	0.4808	2.0800	0.5608	1.7833	0.8573	0.4808
3	1.2597	0.7938	0.3080	3.2464	0.3880	2.5771	2.4450	0.9487
4	1.3605	0.7350	0.2219	4.5061	0.3019	3.3121	4.6501	1.4040
5	1.4693	0.6806	0.1705	5.8666	0.2505	3.9927	7.3724	1.8465
6	1.5869	0.6302	0.1363	7.3359	0.2163	4.6229	10.5233	2.2763
7	1.7138	0.5835	0.1121	8.9228	0.1921	5.2064	14.0242	2.6937
8	1.8509	0.5403	0.0940	10.6366	0.1740	5.7466	17.8061	3.0985
9	1.9990	0.5002	0.0801	12.4876	0.1601	6.2469	21.8081	3.4910
10	2.1589	0.4632	0.0690	14.4866	0.1490	6.7101	25.9768	3.8713
11	2.3316	0.4289	0.0601	16.6455	0.1401	7.1390	30.2657	4.2395
12	2.5182	0.3971	0.0527	18.9771	0.1327	7.5361	34.6339	4.5957
13	2.7196	0.3677	0.0465	21.4953	0.1265	7.9038	39.0463	4.9402
14	2.9372	0.3405	0.0413	24.2149	0.1213	8.2442	43.4723	5.2731
15	3.1722	0.3152	0.0368	27.1521	0.1168	8.5595	47.8857	5.5945
16	3.4259	0.2919	0.0330	30.3243	0.1130	8.8514	52.2640	5.9046
17	3.7000	0.2703	0.0296	33.7502	0.1096	9.1216	56.5883	6.2037
18	3.9960	0.2502	0.0267	37.4502	0.1067	9.3719	60.8426	6.4920
19	4.3157	0.2317	0.0241	41.4463	0.1041	9.6036	65.0134	6.7697
20	4.6610	0.2145	0.0219	45.7620	0.1019	9.8181	69.0898	7.0369
21	5.0338	0.1987	0.0198	50.4229	0.0998	10.0168	73.0629	7.2940
22	5.4365	0.1839	0.0180	55.4568	0.0980	10.2007	76.9257	7.5412
23	5.8715	0.1703	0.0164	60.8933	0.0964	10.3711	80.6726	7.7786
24	6.3412	0.1577	0.0150	66.7648	0.0950	10.5288	84.2997	8.0066
25	6.8485	0.1460	0.0137	73.1059	0.0937	10.6748	87.8041	8.2254
26	7.3964	0.1352	0.0125	79.9544	0.0925	10.8100	91.1842	8.4352
27	7.9881	0.1252	0.0114	87.3508	0.0914	10.9352	94.4390	8.6363
28	8.6271	0.1159	0.0105	95.3388	0.0905	11.0511	97.5687	8.8289
29	9.3173	0.1073	0.0096	103.9659	0.0896	11.1584	100.5738	9.0133
30	10.0627	0.0994	0.0088	113.2832	0.0888	11.2578	103.4558	9.1897
36	15.9682	0.0626	0.0053	187.1021	0.0853	11.7172	118.2839	10.0949
40	21.7245	0.0460	0.0039	259.0565	0.0839	11.9246	126.0422	10.5699
48	40.2106	0.0249	0.0020	490.1322	0.0820	12.1891	137.4428	11.2758
50	46.9016	0.0213	0.0017	573.7702	0.0817	12.2335	139.5928	11.4107
52	54.7060	0.0183	0.0015	671.3255	0.0815	12.2715	141.5121	11.5318
55	68.9139	0.0145	0.0012	848.9232	0.0812	12.3186	144.0065	11.6902
60	101.2571	0.0099	0.0008	1253.2133	0.0808	12.3766	147.3000	11.9015
72	254.9825	0.0039	0.0003	3174.7814	0.0803	12.4510	152.1076	12.2165
75	321.2045	0.0031	0.0002	4002.5566	0.0802	12.4611	152.8448	12.2658
84	642.0893	0.0016	0.0001	8013.6168	0.0801	12.4805	154.3714	12.3690
90	1018.9151	0.0010	0.0001	12723.9386	0.0801	12.4877	154.9925	12.4116
96	1616.8902	0.0006	0.0000	20198.6274	0.0800	12.4923	155.4112	12.4406
100	2199.7613	0.0005	0.0000	27484.5157	0.0800	12.4943	155.6107	12.4545
108	4071.6046	0.0002	0.0000	50882.5571	0.0800	12.4969	155.8801	12.4735
120	10252.9929	0.0001	0.0000	128149.9118	0.0800	12.4988	156.0885	12.4883
132	25818.7804	0.0000	0.0000	322722.2554	0.0800	12.4995	156.1800	12.4949
144	65016.0813	0.0000	0.0000	812688.5168	0.0800	12.4998	156.2199	12.4978
240	#####	0.0000	0.0000	#####	0.0800	12.5000	156.2500	12.5000
360	#####	0.0000	0.0000	#####	0.0800	12.5000	156.2500	12.5000

Handwritten signature or initials.

ตารางตัวประกอบดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest Factors)

ตารางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม								
12.00% ตัวประกอบดอกเบี้ยทบต้น (COMPOUND INTEREST FACTORS) 12.00%								
n	Single Payments		Uniform-Series Payments				Uniform Gradient	
	(F/P,i%,n)	(P/F,i%,n)	(A/F,i%,n)	(F/A,i%,n)	(A/P,i%,n)	(P/A,i%,n)	(P/G,i%,n)	(A/G,i%,n)
1	1.1200	0.8929	1.0000	1.0000	1.1200	0.8929	0.0000	0.0000
2	1.2544	0.7972	0.4717	2.1200	0.5917	1.6901	0.7972	0.4717
3	1.4049	0.7118	0.2963	3.3744	0.4163	2.4018	2.2208	0.9246
4	1.5735	0.6355	0.2092	4.7793	0.3292	3.0373	4.1273	1.3589
5	1.7623	0.5674	0.1574	6.3528	0.2774	3.6048	6.3970	1.7746
6	1.9738	0.5066	0.1232	8.1152	0.2432	4.1114	8.9302	2.1720
7	2.2107	0.4523	0.0991	10.0890	0.2191	4.5638	11.6443	2.5515
8	2.4760	0.4039	0.0813	12.2997	0.2013	4.9676	14.4714	2.9131
9	2.7731	0.3606	0.0677	14.7757	0.1877	5.3282	17.3563	3.2574
10	3.1058	0.3220	0.0570	17.5487	0.1770	5.6502	20.2541	3.5847
11	3.4785	0.2875	0.0484	20.6546	0.1684	5.9377	23.1288	3.8953
12	3.8960	0.2567	0.0414	24.1331	0.1614	6.1944	25.9523	4.1897
13	4.3635	0.2292	0.0357	28.0291	0.1557	6.4235	28.7024	4.4683
14	4.8871	0.2046	0.0309	32.3926	0.1509	6.6282	31.3624	4.7317
15	5.4736	0.1827	0.0268	37.2797	0.1468	6.8109	33.9202	4.9803
16	6.1304	0.1631	0.0234	42.7533	0.1434	6.9740	36.3670	5.2147
17	6.8660	0.1456	0.0205	48.8837	0.1405	7.1196	38.6973	5.4353
18	7.6900	0.1300	0.0179	55.7497	0.1379	7.2497	40.9080	5.6427
19	8.6128	0.1161	0.0158	63.4397	0.1358	7.3658	42.9979	5.8375
20	9.6463	0.1037	0.0139	72.0524	0.1339	7.4694	44.9676	6.0202
21	10.8038	0.0926	0.0122	81.6987	0.1322	7.5620	46.8188	6.1913
22	12.1003	0.0826	0.0108	92.5026	0.1308	7.6446	48.5543	6.3514
23	13.5523	0.0738	0.0096	104.6029	0.1296	7.7184	50.1776	6.5010
24	15.1786	0.0659	0.0085	118.1552	0.1285	7.7843	51.6929	6.6406
25	17.0001	0.0588	0.0075	133.3339	0.1275	7.8431	53.1046	6.7708
26	19.0401	0.0525	0.0067	150.3339	0.1267	7.8957	54.4177	6.8921
27	21.3249	0.0469	0.0059	169.3740	0.1259	7.9426	55.6369	7.0049
28	23.8839	0.0419	0.0052	190.6989	0.1252	7.9844	56.7674	7.1098
29	26.7499	0.0374	0.0047	214.5828	0.1247	8.0218	57.8141	7.2071
30	29.9599	0.0334	0.0041	241.3327	0.1241	8.0552	58.7821	7.2974
36	59.1356	0.0169	0.0021	484.4631	0.1221	8.1924	63.1970	7.7141
40	93.0510	0.0107	0.0013	767.0914	0.1213	8.2438	65.1159	7.8988
48	230.3908	0.0043	0.0005	1911.5898	0.1205	8.2972	67.4068	8.1241
50	289.0022	0.0035	0.0004	2400.0182	0.1204	8.3045	67.7624	8.1597
52	362.5243	0.0028	0.0003	3012.7029	0.1203	8.3103	68.0576	8.1895
55	509.3206	0.0020	0.0002	4236.0050	0.1202	8.3170	68.4082	8.2251
60	897.5969	0.0011	0.0001	7471.6411	0.1201	8.3240	68.8100	8.2664
72	3497.0161	0.0003	0.0000	29133.4675	0.1200	8.3310	69.2530	8.3127
75	4913.0558	0.0002	0.0000	40933.7987	0.1200	8.3316	69.3031	8.3181
84	13624.2908	0.0001	0.0000	113527.4232	0.1200	8.3327	69.3880	8.3272
90	26891.9342	0.0000	0.0000	224091.1185	0.1200	8.3330	69.4140	8.3300
96	53079.9098	0.0000	0.0000	442324.2485	0.1200	8.3332	69.4281	8.3315
100	83522.2657	0.0000	0.0000	696010.5477	0.1200	8.3332	69.4336	8.3321
108	206798.0543	0.0000	0.0000	1723308.7862	0.1200	8.3333	69.4398	8.3328
120	805680.2550	0.0000	0.0000	6713993.7918	0.1200	8.3333	69.4431	8.3332
132	3138910.9312	0.0000	0.0000	26157582.7600	0.1200	8.3333	69.4441	8.3333
144	12229121.6307	0.0000	0.0000	#####	0.1200	8.3333	69.4443	8.3333
240	#####	0.0000	0.0000	#####	0.1200	8.3333	69.4444	8.3333
360	#####	0.0000	0.0000	#####	0.1200	8.3333	69.4444	8.3333

Handwritten signature or initials.

ชื่อ-สกุล.....

คณะ.....ภาควิชา.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค : ประจำปีการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา : 2552

วันที่ : 3 ตุลาคม 2552

เวลา : 13:30-16:30

วิชา : 225-382 Engineering Management

ห้อง : R300

ทูลิตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรบดกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Part II

คำสั่ง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน (คิดเป็น 20%)
- เขียน Sec และรหัสนักศึกษา ลงทุกหน้า
- เขียนคำตอบให้หน้าเดียวกับคำถาม และสามารถเขียนด้วยติงสอได้
- อนุญาตให้ใช้เอกสาร หนังสือ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

Question No.	Full Score	Score
1	10	
2	5	
3	5	
Total	20	

ดร.รัญจนา สิมธวาลัย
ผู้ออกข้อสอบ

1. (10 คะแนน) ตารางต่อไปนี้แสดงข้อมูลโดยเฉลี่ยการทำงานของ Call center ทั้ง 4 แห่งในแต่ละวัน กำหนดให้ทุกแห่งทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจ่ายค่าแรง \$4 ต่อชั่วโมง ค่าโทรศัพท์คิดเป็น \$1.2 ต่อลูกค้าหนึ่งคน และค่าวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ คิดเป็น \$2 ต่อลูกค้าหนึ่งคน

Call Centers	จำนวนลูกค้าที่ได้รับบริการโดยเฉลี่ยต่อวัน	จำนวนพนักงานต่อวัน
A	430	15
B	520	16
C	480	13
D	550	17

- 1.1 คำนวณหา Labor productivity ในแต่ละแห่ง ในหน่วยของลูกค้าต่อพนักงาน (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
- 1.2 คำนวณหา Multifactor productivity ของ Call Center A ในหน่วยของลูกค้าต่อ dollar (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
- 1.3 ถ้า Call Center D มีการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่ ทำให้พนักงานทำงานได้เร็วขึ้น โดยพนักงานแต่ละคนสามารถให้บริการลูกค้าได้เพิ่มขึ้น 2 คนต่อวัน คำนวณหา Multifactor productivity ในหน่วยของลูกค้าต่อ dollar และ Productivity Growth ของ Call Center D (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

ต่อหน้าถัดไป

2. (5 คะแนน) ตอบทั้ง 2 ข้อ
- 2.1 ข้อมูลความผิดพลาดจากการจัดส่งมิซซาถึงบ้าน ในรอบเดือนที่ผ่านมาเป็นดังนี้ 115 ครั้งเป็นความผิดพลาดจากการให้ที่อยู่ผิด, 83 ครั้งเป็นห้มิซซาที่ผิด, 176 ครั้งเป็นการจัดส่งล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนด, 45 ครั้งเป็นอาหารที่ส่งไม่ครบถ้วน และ 92 ครั้งเป็นปัญหาอื่นๆ จงเขียน Pareto Diagram เพื่อแสดงความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

ถ้าต้องการแก้ไขปัญหาให้ได้ประมาณ 50% ต้องแก้ปัญหาดัง

.....



2.2 อธิบาย และยกตัวอย่างให้สามารถเข้าใจได้ถึงสาเหตุของช่องว่าง (GAP) ที่เกิดขึ้นระหว่าง Customer Expectation และ Customer Perception ซึ่งจะมีผลต่อการตัดสินใจเรื่องคุณภาพสินค้าหรือบริการ



3. (5 คะแนน) การออกแบบ Poka Yoke มีผลในการป้องกันหรือแก้ไข 3 สาเหตุของการกระทำและสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (Innocent, Ignorance และ Intention) อย่างไร อธิบายในแต่ละสาเหตุ และยกตัวอย่างในแต่ละสาเหตุให้เข้าใจได้

