

فصل الربيع 2016/2015 كلية الهندسة – جامعة مصراتة القسم / الهندسة الصناعية

الزمن / ثلاث ساعات

الامتحان النهائي لمقرر : الاقتصاد الهندسي

أستاذ المادة / أ . عمر ابراهيم اعزوزة

التاريخ : 2016/05/23

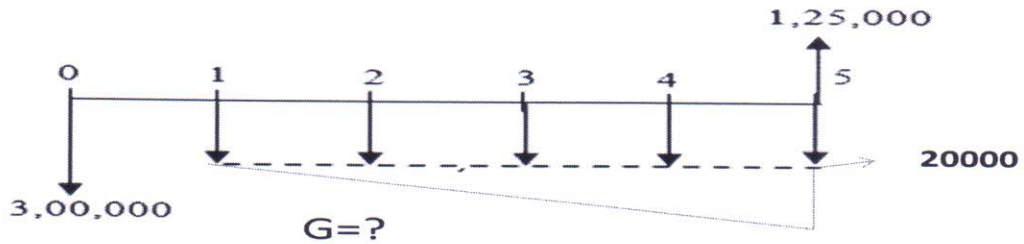
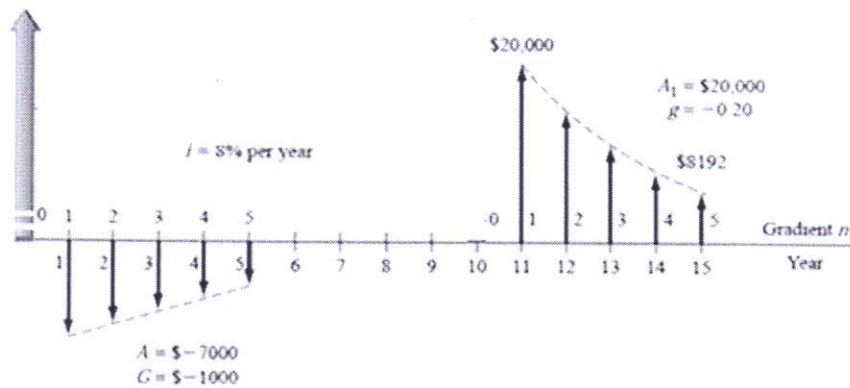
رقم الطالب : ( )

اسم الطالب :

السؤال الاول : (7 درجات)

اذا كان معدل الربح السنوي (9.569%) سنويا بتركيب شهري ، المطلوب ايجاد قيمة  $x$  ، المكافئة في مخطط التدفق النقدي التالي .

$$X = ?$$



السؤال الثاني : (5 درجات)

اوجد قيمة الدفعة السنوية المنتظمة A لمدة ثمان سنوات المكافئة لقيمة حاضرة \$10000 اذا كان معامل الربح السنوي 14.224% مركب ربع سنوي ؟

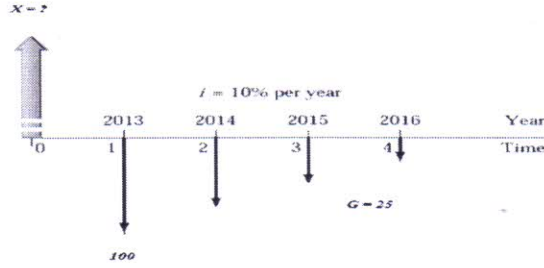
السؤال الثالث : (5 درجات)

اذا كان معدل الربح المعروض لقرض لشركة 5.25% سنويا مركب يوميا فما هو معدل الربح الذي ستتكبده الشركة فعليا.

السؤال الرابع : (5 درجات)

إذا كان المشروع الأول يكلف \$10000 اليوم ويعود عليك ب \$11500 بعد سنتين ، والمشروع الثاني يكلفك \$10000 اليوم ويعود عليك ب 5500 كل سنة لمدة سنتين . إذا كان معدل الربح 6% أي من المشروعين تختار مع تبيان الحساب الرياضي

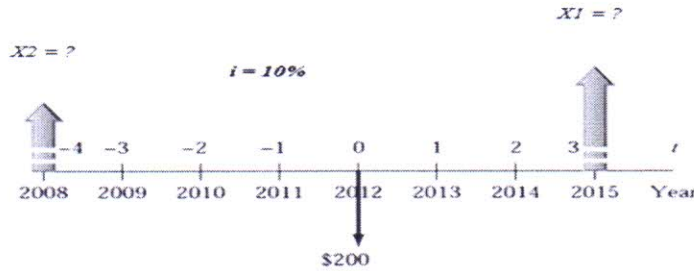
السؤال (الخامس) : (5 درجات) في المخطط التالي اوجد قيمة  $x$



السؤال السادس : (5 درجات) هل تقبل هذا المشروع إذا كان لديك عرض لمشروع آخر سوف يدر عليك عائد مقداره 20%

السنوات	0	1	2	3
التدفق	-600000	270000	350000	300000

السؤال السابع : (3 درجات) في المخطط التالي اوجد قيمة  $x_1, x_2$



السؤال الثامن : (5 درجات)

إذا كانت التكلفة الأولية لبديل ما \$17000 و عليه تكلفة اضافية عند بداية السنة الخامسة من عمره مقدارها \$500 ، و يتوقع له ايراد سنوي مقداره \$1555 ، وقيمة استرداد مقدارها \$9850 بعد سبع سنوات .

اولا : احسب معدل العائد من هذا البديل ؟.

ثانيا : ما القرار الذي يجب ان يتخذ بشأن قبول البديل من عدمه اذا كان معدل العائد المجزئ للمستثمر MARR=5% ؟.

السؤال التاسع : (10 درجات)

اقترحت ثلاثة بدائل لحل احدي المش اكل الفنية علي احد المشاريع علي مدي ست سنوات .

البديل A : التكلفة الاولية \$ 90000 ، تكلفة التشغيل السنوية \$10000 وقيمة الاسترداد له \$20000 .

البديل B : التكلفة الاولية \$ 110000 ، تكلفة التشغيل السنوية \$8000 تبدأ من نهاية السنة الثانية ، يتطلب تكلفة اضافية مقدارها \$20000 عند بداية السنة الرابعة

البديل C : يحتاج الي تكلفة عند بداية كل سنتين مقدارها \$30000 وتكلفة صيانة سنوية مقدارها \$2000 . أي هذه البدائل افضل اذا اعتمد معدل الربح 15% في السنة ؟ .

$(F/P, j, n) = (1 + i)^n$	$F = P(F/P, j, n)$
$(P/F, j, n) = \frac{1}{(1 + i)^n}$	$P = F(P/F, j, n)$
$(P/A, j, n) = \frac{(1 + i)^n - 1}{i(1 + i)^n}$	$P = A(P/A, j, n)$
$(A/P, j, n) = \frac{i(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$	$A = P(A/P, j, n)$
$(F/A, j, n) = \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$	$F = A(F/A, j, n)$
$(A/F, j, n) = \frac{i}{(1 + i)^n - 1}$	$A = F(A/F, j, n)$
$(P/G, j, n) = \frac{(1 + i)^n - in - 1}{i^2(1 + i)^n}$	$P_G = G(P/G, j, n)$
$(A/G, j, n) = \frac{1}{i} - \frac{n}{(1 + i)^n - 1}$	$A_G = G(A/G, j, n)$
(Gradient only)	
$P_g = \begin{cases} A_1 \left[ 1 - \left( \frac{1 + g}{1 + i} \right)^n \right] & g \neq i \\ A_1 \frac{n}{1 + i} & g = i \end{cases}$	
(Gradient and base)	

$$P_g = A_1 \left( \frac{1 - \left( \frac{1 + g}{1 + i} \right)^n}{i - g} \right)$$

OR

$$g' = \frac{(1 + i)}{(1 + g)} - 1$$

$$P_g = \frac{A_1}{(1 + g)} \left( \frac{(1 + g')^n - 1}{g'(1 + g')^n} \right) = \frac{A_1}{1 + g} (P/A, g', n)$$

$$\text{Effective } i = \left( 1 + \frac{r}{m} \right)^m - 1$$

(3/3) مع تمنياتي للجميع بالتوفيق استاذ المادة



		Compound Interest Factors									
		Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient			
		Compound Amount Factor Find F Given P	Present Worth Factor Find P Given F	Sinking Fund Factor Find A Given F	Capital Recovery Factor Find A Given P	Compound Amount Factor Find F Given A	Present Worth Factor Find P Given A	Gradient Uniform Series Find A Given G	Gradient Present Worth Find P Given G		
<i>n</i>		<i>F/P</i>	<i>P/F</i>	<i>A/F</i>	<i>A/P</i>	<i>F/A</i>	<i>P/A</i>	<i>A/G</i>	<i>P/G</i>	<i>n</i>	
1		1.020	.9804	1.0000	1.0200	1.000	0.980	0	0	1	
2		1.040	.9612	.4951	.5151	2.020	1.942	0.495	0.961	2	
3		1.061	.9423	.3268	.3468	3.060	2.884	0.987	2.846	3	
4		1.082	.9238	.2426	.2626	4.122	3.808	1.475	5.617	4	
5		1.104	.9057	.1922	.2122	5.204	4.713	1.960	9.240	5	
6		1.126	.8880	.1585	.1785	6.308	5.601	2.442	13.679	6	
7		1.149	.8706	.1345	.1545	7.434	6.472	2.921	18.903	7	
8		1.172	.8535	.1165	.1365	8.583	7.325	3.396	24.877	8	
9		1.195	.8368	.1025	.1225	9.755	8.162	3.868	31.571	9	
10		1.219	.8203	.0913	.1113	10.950	8.983	4.337	38.954	10	
11		1.243	.8043	.0822	.1022	12.169	9.787	4.802	46.996	11	
12		1.268	.7885	.0746	.0946	13.412	10.575	5.264	55.669	12	
13		1.294	.7730	.0681	.0881	14.680	11.348	5.723	64.946	13	
14		1.319	.7579	.0626	.0826	15.974	12.106	6.178	74.798	14	
15		1.346	.7430	.0578	.0778	17.293	12.849	6.631	85.200	15	

		Compound Interest Factors									
		Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient			
		Compound Amount Factor Find F Given P	Present Worth Factor Find P Given F	Sinking Fund Factor Find A Given F	Capital Recovery Factor Find A Given P	Compound Amount Factor Find F Given A	Present Worth Factor Find P Given A	Gradient Uniform Series Find A Given G	Gradient Present Worth Find P Given G		
<i>n</i>		<i>F/P</i>	<i>P/F</i>	<i>A/F</i>	<i>A/P</i>	<i>F/A</i>	<i>P/A</i>	<i>A/G</i>	<i>P/G</i>	<i>n</i>	
1		1.050	.9524	1.0000	1.0500	1.000	0.952	0	0	1	
2		1.102	.9070	.4878	.5378	2.050	1.859	0.488	0.907	2	
3		1.158	.8638	.3172	.3672	3.152	2.723	0.967	2.635	3	
4		1.216	.8227	.2320	.2820	4.310	3.546	1.439	5.103	4	
5		1.276	.7835	.1810	.2310	5.526	4.329	1.902	8.237	5	
6		1.340	.7462	.1470	.1970	6.802	5.076	2.358	11.968	6	
7		1.407	.7107	.1228	.1728	8.142	5.786	2.805	16.232	7	
8		1.477	.6768	.1047	.1547	9.549	6.463	3.244	20.970	8	
9		1.551	.6446	.0907	.1407	11.027	7.108	3.676	26.127	9	
10		1.629	.6139	.0795	.1295	12.578	7.722	4.099	31.652	10	
11		1.710	.5847	.0704	.1204	14.207	8.306	4.514	37.499	11	
12		1.796	.5568	.0628	.1128	15.917	8.863	4.922	43.624	12	
13		1.886	.5303	.0565	.1065	17.713	9.394	5.321	49.988	13	
14		1.980	.5051	.0510	.1010	19.599	9.899	5.713	56.553	14	
15		2.079	.4810	.0463	.0963	21.579	10.380	6.097	63.288	15	
16		2.183	.4581	.0423	.0923	23.657	10.838	6.474	70.159	16	
17		2.292	.4363	.0387	.0887	25.840	11.274	6.842	77.140	17	
18		2.407	.4155	.0355	.0855	28.132	11.690	7.203	84.204	18	
19		2.527	.3957	.0327	.0827	30.539	12.085	7.557	91.327	19	
20		2.653	.3769	.0302	.0802	33.066	12.462	7.903	98.488	20	

		Compound Interest Factors									
		Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient			
		Compound Amount Factor Find F Given P	Present Worth Factor Find P Given F	Sinking Fund Factor Find A Given F	Capital Recovery Factor Find A Given P	Compound Amount Factor Find F Given A	Present Worth Factor Find P Given A	Gradient Uniform Series Find A Given G	Gradient Present Worth Find P Given G		
<i>n</i>		<i>F/P</i>	<i>P/F</i>	<i>A/F</i>	<i>A/P</i>	<i>F/A</i>	<i>P/A</i>	<i>A/G</i>	<i>P/G</i>	<i>n</i>	
1		1.060	.9434	1.0000	1.0600	1.000	0.943	0	0	1	
2		1.124	.8900	.4854	.5454	2.060	1.833	0.485	0.890	2	
3		1.191	.8396	.3141	.3741	3.184	2.673	0.961	2.569	3	
4		1.262	.7921	.2286	.2886	4.375	3.465	1.427	4.945	4	
5		1.338	.7473	.1774	.2374	5.637	4.212	1.884	7.934	5	
6		1.419	.7050	.1434	.2034	6.975	4.917	2.330	11.459	6	
7		1.504	.6651	.1191	.1791	8.394	5.582	2.768	15.450	7	
8		1.594	.6274	.1010	.1610	9.897	6.210	3.195	19.841	8	
9		1.689	.5919	.0870	.1470	11.491	6.802	3.613	24.577	9	
10		1.791	.5584	.0759	.1359	13.181	7.360	4.022	29.602	10	
11		1.898	.5268	.0668	.1268	14.972	7.887	4.421	34.870	11	
12		2.012	.4970	.0593	.1193	16.870	8.384	4.811	40.337	12	
13		2.133	.4688	.0530	.1130	18.882	8.853	5.192	45.963	13	
14		2.261	.4423	.0476	.1076	21.015	9.295	5.564	51.713	14	
15		2.397	.4173	.0430	.1030	23.276	9.712	5.926	57.554	15	
16		2.540	.3936	.0390	.0990	25.672	10.106	6.279	63.459	16	
17		2.693	.3714	.0354	.0954	28.213	10.477	6.624	69.401	17	
18		2.854	.3503	.0324	.0924	30.906	10.828	6.960	75.357	18	
19		3.026	.3305	.0296	.0896	33.760	11.158	7.287	81.306	19	
20		3.207	.3118	.0272	.0872	36.786	11.470	7.605	87.230	20	

10% Compound Interest Factors 10%

n	Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient		n
	Compound Amount Factor Find F Given P F/P	Present Worth Factor Find P Given F P/F	Sinking Fund Factor Find A Given F A/F	Capital Recovery Factor Find A Given P A/P	Compound Amount Factor Find F Given A F/A	Present Worth Factor Find P Given A P/A	Gradient Uniform Series Find A Given G A/G	Gradient Present Worth Find P Given G P/G	
	1	1.100	.9091	1.0000	1.1000	1.000	0.909	0	
2	1.210	.8264	.4762	.5762	2.100	1.736	0.476	0.826	2
3	1.331	.7513	.3021	.4021	3.310	2.487	0.937	2.329	3
4	1.464	.6830	.2155	.3155	4.641	3.170	1.381	4.378	4
5	1.611	.6209	.1638	.2638	6.105	3.791	1.810	6.862	5
6	1.772	.5645	.1296	.2296	7.716	4.355	2.224	9.684	6
7	1.949	.5132	.1054	.2054	9.487	4.868	2.622	12.763	7
8	2.144	.4665	.0874	.1874	11.436	5.335	3.004	16.029	8
9	2.358	.4241	.0736	.1736	13.579	5.759	3.372	19.421	9
10	2.594	.3855	.0627	.1627	15.937	6.145	3.725	22.891	10
11	2.853	.3505	.0540	.1540	18.531	6.495	4.064	26.396	11
12	3.138	.3186	.0468	.1468	21.384	6.814	4.388	29.901	12
13	3.452	.2897	.0408	.1408	24.523	7.103	4.699	33.377	13
14	3.797	.2633	.0357	.1357	27.975	7.367	4.996	36.801	14
15	4.177	.2394	.0315	.1315	31.772	7.606	5.279	40.152	15
16	4.595	.2176	.0278	.1278	35.950	7.824	5.549	43.416	16
17	5.054	.1978	.0247	.1247	40.545	8.022	5.807	46.582	17
18	5.560	.1799	.0219	.1219	45.599	8.201	6.053	49.640	18
19	6.116	.1635	.0195	.1195	51.159	8.365	6.286	52.583	19
20	6.728	.1486	.0175	.1175	57.275	8.514	6.508	55.407	20

15% Compound Interest Factors 15%

n	Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient		n
	Compound Amount Factor Find F Given P F/P	Present Worth Factor Find P Given F P/F	Sinking Fund Factor Find A Given F A/F	Capital Recovery Factor Find A Given P A/P	Compound Amount Factor Find F Given A F/A	Present Worth Factor Find P Given A P/A	Gradient Uniform Series Find A Given G A/G	Gradient Present Worth Find P Given G P/G	
	1	1.150	.8696	1.0000	1.1500	1.000	0.870	0	
2	1.322	.7561	.4651	.6151	2.150	1.626	0.465	0.756	2
3	1.521	.6575	.2880	.4380	3.472	2.282	0.907	2.071	3
4	1.749	.5718	.2003	.3503	4.993	2.855	1.326	3.786	4
5	2.011	.4972	.1483	.2983	6.742	3.352	1.723	5.775	5
6	2.313	.4323	.1142	.2642	8.754	3.784	2.097	7.937	6
7	2.660	.3750	.0904	.2404	11.067	4.166	2.450	10.192	7
8	3.059	.3260	.0729	.2229	13.727	4.487	2.781	12.481	8
9	3.518	.2843	.0596	.2096	16.786	4.772	3.092	14.755	9
10	4.046	.2472	.0493	.1993	20.304	5.016	3.383	16.970	10
11	4.652	.2149	.0411	.1911	24.349	5.234	3.655	19.129	11
12	5.350	.1869	.0345	.1845	29.002	5.421	3.908	21.185	12
13	6.153	.1625	.0291	.1791	34.352	5.583	4.144	23.135	13
14	7.076	.1413	.0247	.1747	40.505	5.724	4.362	24.972	14
15	8.137	.1229	.0210	.1710	47.580	5.847	4.565	26.693	15
16	9.358	.1060	.0179	.1679	55.717	5.954	4.752	28.296	16
17	10.761	.0929	.0154	.1654	65.075	6.047	4.925	29.783	17
18	12.375	.0808	.0132	.1632	75.836	6.128	5.084	31.156	18
19	14.232	.0703	.0113	.1613	88.212	6.198	5.231	32.421	19
20	16.367	.0611	.00976	.1598	102.444	6.259	5.365	33.582	20
21	18.822	.0531	.00842	.1584	118.810	6.312	5.488	34.645	21
22	21.645	.0462	.00727	.1573	137.632	6.359	5.601	35.615	22
23	24.891	.0402	.00628	.1563	159.276	6.399	5.704	36.498	23
24	28.625	.0349	.00543	.1554	184.168	6.434	5.798	37.302	24
25	32.919	.0304	.00470	.1547	212.793	6.464	5.883	38.031	25

30% Compound Interest Factors 30%

n	Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient		n
	Compound Amount Factor Find F Given P F/P	Present Worth Factor Find P Given F P/F	Sinking Fund Factor Find A Given F A/F	Capital Recovery Factor Find A Given P A/P	Compound Amount Factor Find F Given A F/A	Present Worth Factor Find P Given A P/A	Gradient Uniform Series Find A Given G A/G	Gradient Present Worth Find P Given G P/G	
	1	1.300	.7692	1.0000	1.3000	1.000	0.769	0	
2	1.690	.5917	.4348	.5348	2.300	1.361	0.435	0.592	2
3	2.197	.4552	.2506	.4506	3.990	1.816	0.827	1.502	3
4	2.856	.3501	.1616	.4616	6.187	2.166	1.178	2.552	4
5	3.713	.2693	.1106	.4306	9.043	2.436	1.490	3.630	5
6	4.827	.2072	.0784	.3784	12.756	2.643	1.765	4.666	6
7	6.275	.1594	.0560	.3560	17.583	2.802	2.006	5.622	7
8	8.157	.1226	.0419	.3419	23.858	2.925	2.216	6.480	8
9	10.604	.0943	.0312	.3312	32.015	3.019	2.396	7.234	9
10	13.786	.0725	.0235	.3235	42.619	3.092	2.551	7.887	10
11	17.922	.0558	.0177	.3177	56.405	3.147	2.683	8.445	11
12	23.298	.0429	.0135	.3135	74.327	3.190	2.795	8.917	12
13	30.287	.0330	.0102	.3102	97.625	3.223	2.889	9.314	13
14	39.374	.0254	.00782	.3078	127.912	3.249	2.969	9.644	14
15	51.186	.0195	.00598	.3060	167.286	3.268	3.034	9.917	15
16	66.542	.0150	.00458	.3046	218.472	3.283	3.089	10.143	16
17	86.504	.0116	.00351	.3035	285.014	3.295	3.135	10.328	17
18	112.455	.00889	.00269	.3027	371.518	3.304	3.172	10.479	18
19	146.192	.00684	.00207	.3021	483.973	3.311	3.202	10.602	19
20	190.049	.00526	.00159	.3016	630.165	3.316	3.228	10.702	20
21	247.064	.00405	.00122	.3012	820.214	3.320	3.248	10.783	21
22	321.184	.00311	.00094	.3009	1067.3	3.323	3.263	10.848	22
23	417.530	.00239	.00072	.3007	1388.5	3.325	3.278	10.901	23
24	542.800	.00184	.00055	.3006	1806.0	3.327	3.289	10.943	24
25	705.640	.00142	.00043	.3004	2348.8	3.329	3.298	10.977	25