



一、試解下列常微分方程式：

(a) $y'' - 4y = x^3 e^{2x}$ (10%)

(b) $y'' + 9y = \delta'''(x)$; $y(0) = 1, y'(0) = 1$ (10%)

其中 $\delta(x)$ 為 Dirac-delta function ($\delta(x) = \begin{cases} \infty & x = 0 \\ 0 & x \neq 0 \end{cases}$ 且 $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) dx = 1$)

[(b)小題限採用拉氏變換(Laplace transform)求解]

二、已知一微分方程式 $y'' + 5y' + 6y = f(x)$ 其中 $f(x) = \begin{cases} b, & -a \leq x \leq a \\ 0, & x < -a \text{ and } x > a \end{cases}$

(a) 試以傅立葉積分(Fourier Integral)展開 $f(x)$; (5%)

(b) 試求解此微分方程式。(15%)

三、試求下列微分方程式之特徵值(eigenvalues)及特徵函數(eigenfunctions)。

$y'' + \lambda y = 0$; B.C.: $y(0) = 0, y(L) + 3y'(L) = 0$ (10%)

四、矩陣 $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 6 & 3 & 149 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 267 & 0 & 9 \\ 0 & 2 & 3 & 0 & -3 \\ 4 & 2 & -78 & -2 & 12 \end{bmatrix}$,

(a) 求 A 之特徵值(eigenvalue)及其對應之特徵向量(eigenvector); (7%)

(b) 求 A^{-5} 之特徵值(eigenvalue)及其對應之特徵向量(eigenvector); (6%)

(c) 若 B 之特徵值為 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$ 及 λ_5 , 則 $\frac{1}{\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 \lambda_4 \lambda_5} = ?$ (7%)

五、如果一座山的高程 z 與水平座標 (x, y) 之關係為 $z(x, y) = 1500 - 6x^2 - 4y^2$ (單位：公尺)，且現今你所在山上位置的水平座標為 $(-10, 10)$ ，

(a) 若你希望往最陡峭的方向前進，則此方向為何? (5%)

(b) 若你由此位置向山頂方向前進，則須走多少公尺才能攻頂?

提示： $\int \sqrt{x^2 + a^2} dx = \frac{1}{2} [x\sqrt{x^2 + a^2} + a^2 \log(x + \sqrt{x^2 + a^2})]$ (7%)

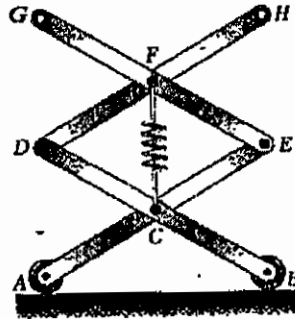
六、解下列偏微分方程式： $\frac{\partial u}{\partial t} = 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ ($0 < x < 1, t > 0$)

B.C.: $u(0, t) = u(1, t) = 0$ ($t > 0$)

I.C.: $u(x, 0) = x(1-x)$ ($0 < x < 1$) (18%)

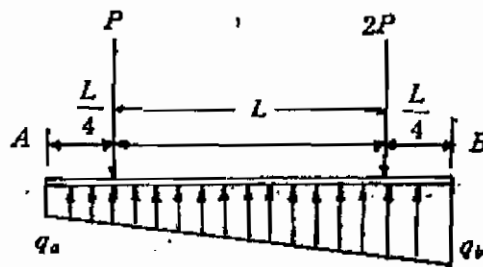


- 一、一個常數為 15 kN/m 的彈簧連接圖示聯桿的 C 與 F 點；不計彈簧與聯桿重量，當一垂直向下力 120 N 施加於 C 與 H 點時，求彈簧力與 G 點的垂直位移。〔15 分〕



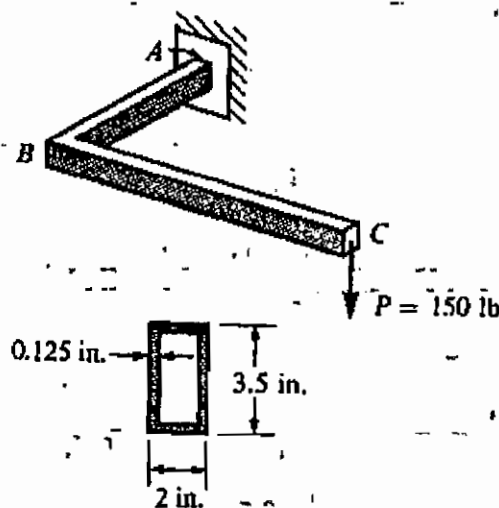
圖一

- 二、如圖 AB 梁，承受兩集中載重 P 與 $2P$ ，置於一基礎上，其反力分佈如圖二，試計算 A, B 兩端之 q_a 與 q_b ，並繪出彎矩圖。〔15 分〕



圖二

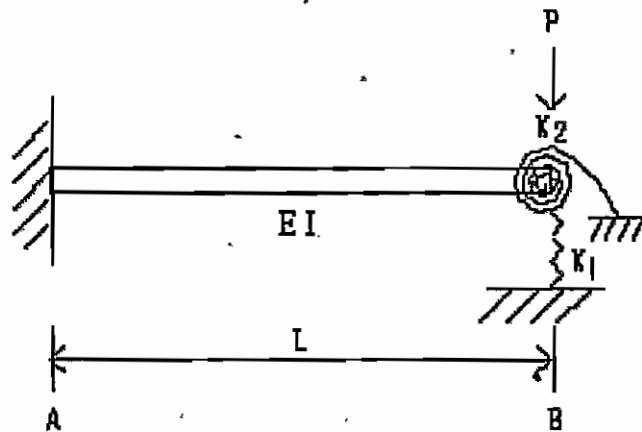
- 三、L 形托架 ABC 位於一水平面上，支承一載重 $P = 150 \text{ lb}$ (如圖三)，此托架橫剖面形狀為空心矩形，其外部之尺寸為 $2\text{-in.} \times 3.5\text{ in.}$ ，壁厚為 0.125 in. ，臂 AB 之中心線長為 20 in. ， BC 臂之中心線長為 30 in. 。若僅考慮力 P ，求在支承處，托架頂面上 A 點處之最大拉應力 σ_t 、最大壓應力 σ_c 及最大剪應力 τ_{\max} 。〔20 分〕



圖三



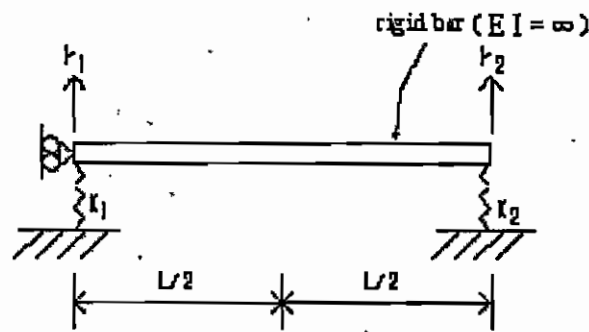
- 四、圖四為一懸臂梁，自由端（點 B）有一垂直線形彈簧及螺旋彈簧，彈簧勁度分別為 $k_1 = \frac{6EI}{L^3}$ ， $k_2 = \frac{EI}{L}$ ，梁於自由端處承受一垂直荷重 P，求自由端處之垂直變位及轉角（請標示方向）。〔25 分〕



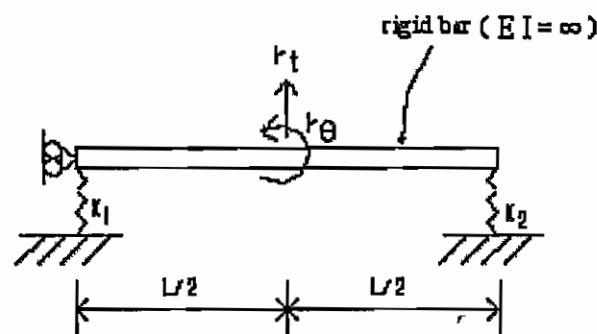
圖四

- 五、圖五所示為一剛性桿件，左側具一垂直向滾支承；兩側各有一線形彈簧，彈簧勁度如圖所示。

- (a) 試依圖五-A 所示之二個自由度 r_1 和 r_2 表示該構件之勁度矩陣；(10 分)
 (b) 試依圖五-B 所示之二個自由度 r_t 和 r_θ 表示該構件之勁度矩陣。(15 分)



圖五-A



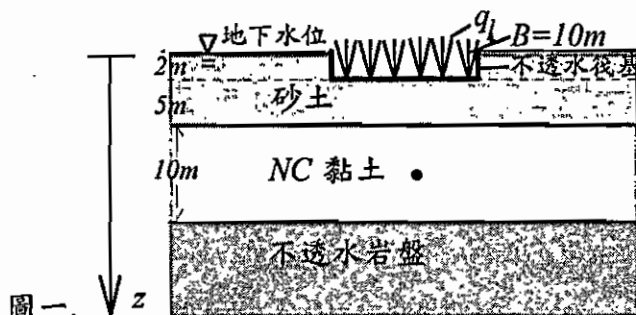
圖五-B



1. 土壤力學名詞解釋問題：試寫出下列英文名詞之中文翻譯及簡單解釋其意義（可畫圖輔助說明）。

a) Quick sand [3%]; b) Quick clay [3%]; c) Optimum moisture content [3%]; d) Flow net [3%]; e) Falling head test [3%]。

2. 土壤壓密問題：一土層系統如圖一所示。現地 $K_0=0.5$ ，所有土層之 $\gamma'=10\text{kN/m}^3$ ，NC 黏土層平均之 $(e_0, C_c, C_v, C_\alpha) = (1.5, 0.4, 10\text{m}^2/\text{yr}, 0.05)$ ，且條狀載重 $q_l=200\text{kPa}$ （埋置深度 2m，假設其建造時間極短），則試估計：a) 該 NC 黏土層之壓密總沉陷 S_c [10%]; b) 該 NC 黏土層於 $t=2\text{yrs}$ 之壓密沉陷 $S_c(t)$ [6%]; c) $t=30\text{yrs}$ 之二次壓縮沉陷量 $S_s(t)$ [4%] {假設此 NC 黏土層之壓密完成時間 $t_p=20\text{yrs}$ }。{提示： $U_{av}[0\sim 53\%] - T_v = \pi/4(U\%/100)^2$ 及 $U_{av}[53\sim 100\%] - T_v = 1.781 - 0.933[\log(100-U\%)]$; $S_s = C_\alpha H_s \log(t/t_p)$; 並請註明計算所用之任何假設條件}



圖一.

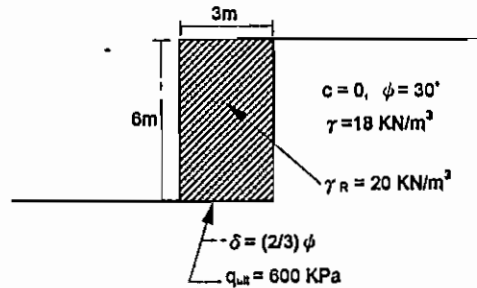
3. 土壤三軸試驗問題：已知現地一疏鬆砂土樣符合「莫爾庫倫」剪力破壞準則 $\{\sigma_{1f} = \sigma_3 \tan^2(45^\circ + \phi/2) + 2c \tan(45^\circ + \phi/2)\}$ ，其兩組三軸 CD 試驗結果為 $(\sigma_3', \sigma_{1f}') = (100, 301)$ 及 $(300, 903)\text{kPa}$ ，則：a) 估計其 c' 及 ϕ' [8%]; b) 若另對該土樣進行三軸 CU 試驗得 $\phi_{cu}=19^\circ$ ，則預估該土樣於起始圍壓 $\sigma_3 = 200\text{kPa}$ 作用下 CU 試驗破壞時之軸壓差 $\Delta\sigma_f$ 及超額孔隙水壓 u_f [7%]。

4. 何謂標準貫入試驗落錘能量比 (energy ratio, ER)? 貫入試驗之打擊數 (N) 值受 ER 及有效覆土壓力 (σ_v') 之影響為何? 如今 $ER=80\%$ 、 $N=20$ ，若考慮 $ER=60\%$ ，則 N 值應如何修正? 另外對 $\sigma_v' = 400\text{KPa}$ 且 $N=20$ ，若考慮 $\sigma_v' = 100\text{KPa}$ ，則 N 值應修正為何? [15%]

5. 何謂負樁表摩擦力 (negative skin friction of piles)? 其發生時機為何? 如何防制? [5%]

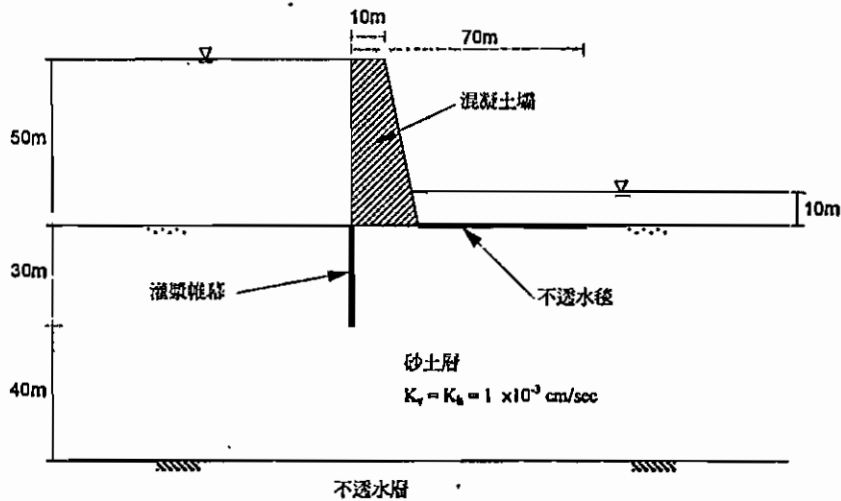


6. 如圖二所示之重力式擋土牆，試以郎金 (Rankine) 土壓力理論，檢核其穩定性，包括：傾倒 (overturning)，底滑 (base sliding)，及底承載破壞 (bearing failure of base) 之安全係數。[20%]



圖二.

7. 如圖三所示之混凝土壩，試估計壩底滲流流量 (Q) 為何 (單位：公升/時)？請說明若無壩底灌浆帷幕 (grout curtain) 及壩趾不透水毯 (impervious blanket)，則對 Q 會有何影響？為什麼？[10%]



圖三.



1. 試列舉並簡述五項營建管理資訊系統所應具備之功能。(10%)
2. 請簡述工程保險之功用及其與一般財產保險之不同處。(10%)
3. 試從營建專案生命周期角度，簡述營建物料管理之基本流程。(10%)
4. PERT (Program Evaluation and Review) 資料如下表，請進行下列計算：
(20%)
 - A. 繪製箭線式網圖(AON)和找出要徑(Critical Path)及總浮時(Total Float)。(10%)
 - B. 估計此專案延後預定進度三天完成之機率。(5%)
 - C. 估計如果結點 3 延後三天，專案仍按照預定進度完成之機率。(5%)

I Node	J Node	Activity	t_o	t_m	t_p
1	2	A	0.7	1.0	1.3
2	3	B	3.8	5.6	9.8
2	4	C	5.2	7.6	12.4
3	4	D	2.1	2.7	5.1
3	5	E	2.0	6.8	12.8
4	5	F	0.7	3.4	3.7
5	6	G	0.7	1.0	1.3

5. 解釋名詞(15%)：
 - 1.沈箱渠
 - 2.管推進法
 - 3.自由面
 - 4.TBM
 - 5.加勁擋土牆
6. 何謂逆打工法(2%)，請說明其基本程序(5%)。
7. 說明樓高 60 米辦公大樓建築工程中各種電力系統管線(含弱電及高壓電)之種類(8%)，及導管施工時注意事項(5%)。
8. 說明土方厚層回填常見的施工程序(5%)，並列舉該種施工程序可能會使用到的主要工作機具設備及用途(必須常備於工地中)(10%)。
 附註：施工條件為約 1.8km(長)×180m 山谷(兩側峻線平均距離)，平均回填深度 25m，填方山谷溪流集水區為 200 公頃，回填土方為建築開挖廢棄土及隧道石碴，未來回填區將作為教育用地及遊樂區。



1. 兩城市相距 400 km，擬建造一交通系統，建造方案包括公路 (H)，鐵路 (R) 及空運 (A)。基於三運輸方法的相對優點與造價，計畫委員會決定採用 R、H、A 之可能性的比例為 1：2：3。兩城市間只採用一種交通工具。若委員會決定建造鐵路，在一年內能完成建造的機率為 50%，若決定建造公路則一年內能建造完成的機率為 75%；而建造機場一年內能完成的機率為 90%。
 - 1). 若已知一年內交通系統已完成，請問此交通系統為空運的機率是多少？(7%)
 - 2). 若已知委員會支持選擇陸上交通，則最後選擇公路交通 (H) 的機率是多少？(8%)
2. 規劃河川的洪水調節系統時，該河川的年最大洪水量為吾人所關心之問題。假設任何 1 年之最大洪水量超越某特定設計洪水量 H_0 的機率為 0.05。試問：
 - 1). 未來 10 年中，年最大洪水量只超過 H_0 一次的機率為多少？(5%)
 - 2). 未來 10 年中，年最大洪水量最多只超過 H_0 一次的機率為多少？(5%)
3. 設樣本變異數連續值，試求其變異數為 $\sigma^2 = 6$ 的常態母體所抽出的 25 個隨機觀察點，具有下列變異數的機率：1). 大於 9.1；2). 介於 3.462 與 10.745 之間。(15%)
4. 某飲料機如果容量變異數超過 1.15 公合，就被視為失去控制。假如 25 杯飲料所組成的隨機樣本的變異數為 2.03 公合，則在 0.05 的顯著水準 ($\alpha = 0.05$) 下，此機器是否失去控制？(設該容量為常態分配)。(10%)
5. 試寫出下列名詞之中文名稱，並說明其意義內涵：(每題 3% 共 15%)
 - 1) Opportunity Cost；2) Mutually Exclusive Alternatives；3) Decision Tree Analysis；
 - 4) Sensitivity Analysis；5) Utility Function。
6. 某營造廠欲採購一套施工機具，期初購買成本為 60 萬元，使用年限 6 年，估計期末殘值為 6 萬元，年利率為 12%。試以 Sinking Fund Method 決定該機具：
 - 1) 前 3 年共折舊多少錢？(7%)
 - 2) 第 4 年年初之帳面價值。(3%)



7. 假設您的公司打算生產一新的產品，相關資訊如下表所示。試決定您的公司每年必需生產多少產品，才能達到損益平衡？（5%）

產品銷售價格	\$15
設備成本	\$200,000
管理費	\$60,000/年
運轉與維修費	\$20/運轉小時
生產一個產品所需時間	\$0.1 小時/個
設備成本規劃水平	.6 年
MARR	12%

8. 請依據下表所顯示的資訊，回答下列問題。

投資方案	方案甲	方案乙	方案丙	方案丁
Benefit/Cost Ratio (B/C)	1.40	0.99	1.05	0.97

- 1) 如何判斷上表四個方案中，何者是值得投資的方案？原因為何？（3%）
 - 2) 如何以 Benefit/Cost Ratio Method 找出本題的最佳投資方案？（7%）
9. 您爲了購買一施工機具，向甲銀行借貸\$1,200,000，年利率 12%，並以兩年按季均攤還款（即每季還款一次）。在支付第 3 期（季）款項後，您決定在第四期（季）還款時，一起還清所有欠款（即提早結清欠款）。請問：
- 1) 甲銀行在這一宗貸款案，總共收了您多少利息？（5%）
 - 2) 在第四期（季）還款時，您總共要準備多少錢才能還清向甲銀行的貸款總額？（5%）



國立雲林科技大學
九十一學年度研究所碩士班入學考試試題

系所：營建系
科目：工程經濟與工程統計

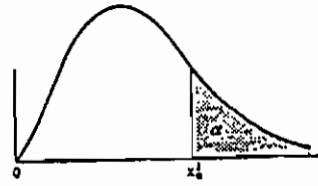


表 A.5 z^1 分配之臨界值

v	z									
	.995	.99	.98	.975	.95	.90	.80	.75	.70	.50
1	.0191	.0157	.0128	.0102	.0079	.0058	.0042	.0032	.0025	.0019
2	.0100	.0078	.0060	.0046	.0034	.0026	.0020	.0015	.0011	.0008
3	.0077	.0059	.0046	.0036	.0028	.0022	.0017	.0013	.0010	.0007
4	.0070	.0054	.0043	.0034	.0027	.0021	.0016	.0012	.0009	.0007
5	.0064	.0050	.0040	.0032	.0026	.0020	.0015	.0011	.0008	.0006
6	.0060	.0047	.0038	.0031	.0025	.0019	.0014	.0010	.0007	.0005
7	.0057	.0045	.0036	.0029	.0024	.0018	.0013	.0010	.0007	.0005
8	.0055	.0044	.0035	.0028	.0023	.0017	.0012	.0009	.0006	.0004
9	.0053	.0043	.0034	.0027	.0022	.0016	.0011	.0008	.0005	.0004
10	.0052	.0042	.0033	.0026	.0021	.0015	.0010	.0007	.0005	.0003
11	.0051	.0041	.0032	.0025	.0020	.0014	.0009	.0006	.0004	.0003
12	.0050	.0040	.0031	.0024	.0019	.0013	.0008	.0005	.0003	.0002
13	.0049	.0039	.0030	.0023	.0018	.0012	.0007	.0004	.0003	.0002
14	.0048	.0038	.0029	.0022	.0017	.0011	.0006	.0004	.0002	.0001
15	.0048	.0037	.0028	.0021	.0016	.0010	.0005	.0003	.0002	.0001
16	.0047	.0036	.0027	.0020	.0015	.0009	.0004	.0002	.0001	.0000
17	.0047	.0035	.0026	.0019	.0014	.0008	.0003	.0001	.0000	.0000
18	.0046	.0034	.0025	.0018	.0013	.0007	.0002	.0001	.0000	.0000
19	.0046	.0033	.0024	.0017	.0012	.0006	.0001	.0000	.0000	.0000
20	.0045	.0032	.0023	.0016	.0011	.0005	.0000	.0000	.0000	.0000
21	.0045	.0031	.0022	.0015	.0010	.0004	.0000	.0000	.0000	.0000
22	.0044	.0030	.0021	.0014	.0009	.0003	.0000	.0000	.0000	.0000
23	.0044	.0029	.0020	.0013	.0008	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000
24	.0043	.0028	.0019	.0012	.0007	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
25	.0043	.0027	.0018	.0011	.0006	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
26	.0042	.0026	.0017	.0010	.0005	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
27	.0042	.0025	.0016	.0009	.0004	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
28	.0041	.0024	.0015	.0008	.0003	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
29	.0041	.0023	.0014	.0007	.0002	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
30	.0040	.0022	.0013	.0006	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

表 A.5 (續) z^1 分配之臨界值

v	z									
	.30	.25	.20	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.001
1	1.074	1.323	1.642	2.706	3.841	5.024	5.412	6.635	7.879	10.827
2	2.408	2.773	3.219	4.605	5.991	7.378	7.824	9.210	10.597	13.815
3	3.663	4.106	4.642	6.251	7.815	9.348	9.837	11.345	12.858	16.268
4	4.878	5.385	5.989	7.779	9.488	11.143	11.668	13.277	14.860	18.465
5	6.064	6.626	7.289	9.226	11.070	12.832	13.388	15.086	16.750	20.517
6	7.231	7.841	8.558	10.645	12.592	14.449	15.033	16.812	18.548	22.457
7	8.383	9.037	9.803	12.017	14.067	16.013	16.622	18.475	20.278	24.322
8	9.524	10.219	11.030	13.362	15.507	17.535	18.168	20.090	21.955	26.125
9	10.656	11.389	12.242	14.684	16.919	19.023	19.679	21.666	23.589	27.877
10	11.781	12.549	13.442	15.987	18.307	20.483	21.161	23.209	25.188	29.588
11	12.899	13.701	14.631	17.275	19.675	21.920	22.618	24.725	26.737	31.264
12	14.011	14.845	15.812	18.549	21.026	23.337	24.054	26.217	28.300	32.909
13	15.119	15.984	16.985	19.812	22.342	24.756	25.472	27.684	29.819	34.528
14	16.222	17.117	18.151	21.064	23.645	26.119	26.873	29.141	31.319	36.123
15	17.322	18.245	19.311	22.307	24.996	27.488	28.259	30.578	32.801	37.697
16	18.418	19.369	20.465	23.542	26.296	28.845	29.633	32.000	34.267	39.252
17	19.511	20.489	21.615	24.769	27.587	30.191	30.993	33.409	35.718	40.790
18	20.601	21.605	22.760	25.989	28.369	31.326	32.346	34.805	37.156	42.312
19	21.689	22.718	23.900	27.204	29.144	32.852	33.687	36.191	38.582	43.820
20	22.775	23.828	25.038	28.412	31.410	34.170	35.020	37.566	39.997	45.315
21	23.858	24.935	26.171	29.615	32.671	35.479	36.343	38.932	41.401	46.797
22	24.939	26.039	27.301	30.813	33.924	36.781	37.639	40.289	42.796	48.268
23	26.018	27.141	28.429	32.007	35.172	38.076	38.968	41.638	44.181	49.728
24	27.096	28.241	29.533	33.196	36.413	39.364	40.270	42.980	45.558	51.179
25	28.173	29.339	30.675	34.382	37.652	40.646	41.566	44.314	46.928	52.620
26	29.246	30.434	31.793	35.563	38.885	41.923	42.836	45.642	48.290	54.032
27	30.319	31.528	32.912	36.741	40.113	43.194	44.140	46.963	49.645	55.476
28	31.391	32.620	34.027	37.916	41.337	44.461	45.419	48.278	50.993	56.949
29	32.461	33.711	35.139	39.087	42.537	45.722	46.693	49.588	52.336	58.302
30	33.530	34.800	36.250	40.258	43.773	46.979	47.962	50.892	53.672	59.703



國立雲林科技大學

九十一學年度研究所碩士班入學考試試題

系所：營建系

科目：工程經濟與工程統計

期間N	一次付款		等額多次		3% 利息因子		等額多次	
	複合因子	現值因子	複合因子	債債基金	資本回收	債債基金	資本回收	現值因子
	(F/P, i, N)	(P/F, i, N)	(F/A, i, N)	付款因子	因子	(A/F, i, N)	(A/P, i, N)	(P/A, i, N)
N								
1	1.030	0.9709	1.000	1.00000	1.03000			0.971
2	1.061	0.9426	2.030	0.49261	0.52261			1.913
3	1.093	0.9151	3.091	0.32353	0.35353			2.829
4	1.126	0.8885	4.184	0.23903	0.26903			3.717
5	1.159	0.8628	5.309	0.18835	0.21835			4.580
6	1.194	0.8375	6.468	0.15460	0.18460			5.417
7	1.230	0.8131	7.662	0.13051	0.16051			6.230
8	1.267	0.7894	8.892	0.11246	0.14246			7.020
9	1.305	0.7664	10.159	0.09843	0.12843			7.786
10	1.344	0.7441	11.464	0.08723	0.11723			8.530

期間N	一次付款		等額多次		4% 利息因子		等額多次	
	複合因子	現值因子	複合因子	債債基金	資本回收	債債基金	資本回收	現值因子
	(F/P, i, N)	(P/F, i, N)	(F/A, i, N)	付款因子	因子	(A/F, i, N)	(A/P, i, N)	(P/A, i, N)
N								
1	1.040	0.9615	1.000	1.00000	1.04000			0.962
2	1.082	0.9246	2.040	0.49020	0.53020			1.886
3	1.125	0.8890	3.122	0.32035	0.36035			2.775
4	1.170	0.8548	4.246	0.23549	0.27549			3.630
5	1.217	0.8219	5.416	0.18463	0.22463			4.452
6	1.265	0.7903	6.633	0.15076	0.19076			5.242
7	1.316	0.7599	7.898	0.12661	0.16661			6.002
8	1.369	0.7307	9.214	0.10853	0.14853			6.733
9	1.423	0.7026	10.583	0.09449	0.13449			7.435
10	1.480	0.6756	12.006	0.08329	0.12329			8.111

期間N	一次付款		等額多次		5% 利息因子		等額多次	
	複合因子	現值因子	複合因子	債債基金	資本回收	債債基金	資本回收	現值因子
	(F/P, i, N)	(P/F, i, N)	(F/A, i, N)	付款因子	因子	(A/F, i, N)	(A/P, i, N)	(P/A, i, N)
N								
1	1.050	0.9524	1.000	1.00000	1.05000			0.952
2	1.103	0.9070	2.050	0.48780	0.53780			1.859
3	1.158	0.8638	3.153	0.31721	0.36721			2.723
4	1.216	0.8227	4.310	0.23201	0.28201			3.546
5	1.276	0.7835	5.526	0.18097	0.23097			4.329
6	1.340	0.7462	6.802	0.14702	0.19702			5.076
7	1.407	0.7107	8.142	0.12282	0.17282			5.786
8	1.477	0.6768	9.549	0.10472	0.15472			6.463
9	1.551	0.6446	11.027	0.09069	0.14069			7.108
10	1.629	0.6139	12.578	0.07950	0.12950			7.722

期間N	一次付款		等額多次		6% 利息因子		等額多次	
	複合因子	現值因子	複合因子	債債基金	資本回收	債債基金	資本回收	現值因子
	(F/P, i, N)	(P/F, i, N)	(F/A, i, N)	付款因子	因子	(A/F, i, N)	(A/P, i, N)	(P/A, i, N)
N								
1	1.060	0.9434	1.000	1.00000	1.06000			0.943
2	1.124	0.8900	2.060	0.48544	0.54544			1.833
3	1.191	0.8396	3.184	0.31411	0.37411			2.673
4	1.262	0.7921	4.375	0.22859	0.28859			3.465
5	1.338	0.7473	5.637	0.17740	0.23740			4.212
6	1.419	0.7050	6.975	0.14336	0.20336			4.917
7	1.504	0.6651	8.394	0.11914	0.17914			5.582
8	1.594	0.6274	9.897	0.10104	0.16104			6.210
9	1.689	0.5919	11.491	0.08702	0.14702			6.802
10	1.791	0.5584	13.181	0.07587	0.13587			7.360



國立雲林科技大學

九十一學年度研究所碩士班入學考試試題

系所：營建系

科目：工程經濟與工程統計

期間N	一次付款		等額多次 複合因子 (F/A, i, N)	8% 利息因子		
	複合因子 (F/P, i, N)	現值因子 (P/F, i, N)		債債基金 付款因子 (A/F, i, N)	資本回收 因子 (A/P, i, N)	等額多次 現值因子 (P/A, i, N)
1	1.080	0.9259	1.000	1.00000	1.08000	0.926
2	1.166	0.8573	2.080	0.48077	0.56077	1.783
3	1.260	0.7938	3.246	0.30803	0.38803	2.577
4	1.360	0.7350	4.506	0.22192	0.30192	3.312
5	1.469	0.6806	5.867	0.17046	0.25046	3.993
6	1.587	0.6302	7.336	0.13632	0.21632	4.623
7	1.714	0.5835	8.923	0.11207	0.19207	5.206
8	1.851	0.5403	10.637	0.09401	0.17401	5.747
9	1.999	0.5002	12.488	0.08008	0.16008	6.247
10	2.159	0.4632	14.487	0.06903	0.14903	6.710

期間N	一次付款		等額多次 複合因子 (F/A, i, N)	10% 利息因子		
	複合因子 (F/P, i, N)	現值因子 (P/F, i, N)		債債基金 付款因子 (A/F, i, N)	資本回收 因子 (A/P, i, N)	等額多次 現值因子 (P/A, i, N)
1	1.100	0.9091	1.000	1.00000	1.10000	0.909
2	1.210	0.8264	2.100	0.47619	0.57619	1.736
3	1.331	0.7513	3.310	0.30211	0.40211	2.487
4	1.464	0.6830	4.641	0.21547	0.31547	3.170
5	1.611	0.6209	6.105	0.16380	0.26380	3.791
6	1.772	0.5645	7.716	0.12961	0.22961	4.355
7	1.949	0.5132	9.487	0.10541	0.20541	4.868
8	2.144	0.4665	11.436	0.08744	0.18744	5.335
9	2.358	0.4241	13.579	0.07364	0.17364	5.759
10	2.594	0.3855	15.937	0.06275	0.16275	6.145

期間N	一次付款		等額多次 複合因子 (F/A, i, N)	12% 利息因子		
	複合因子 (F/P, i, N)	現值因子 (P/F, i, N)		債債基金 付款因子 (A/F, i, N)	資本回收 因子 (A/P, i, N)	等額多次 現值因子 (P/A, i, N)
1	1.120	0.8929	1.000	1.00000	1.12000	0.893
2	1.254	0.7972	2.120	0.47170	0.59170	1.690
3	1.405	0.7118	3.374	0.29635	0.41635	2.402
4	1.574	0.6355	4.779	0.20923	0.32923	3.037
5	1.762	0.5674	6.353	0.15741	0.27741	3.005
6	1.974	0.5066	8.115	0.12323	0.24323	4.111
7	2.211	0.4523	10.089	0.09912	0.21912	4.564
8	2.476	0.4039	12.300	0.08130	0.20130	4.968
9	2.773	0.3606	14.776	0.06768	0.18768	5.328
10	3.106	0.3220	17.549	0.05698	0.17698	5.650



1. 試述建築計畫學之學習內容、計畫內涵及發展領域。(20%)

2. 試研擬一份幼稚園新建之建築計畫報告書並撰寫其內容大綱。
(20%)

3. 何謂建築物理環境計畫，並試述何謂複合環境計畫。(20%)

4. 建築結構系統中基本方針即為節省資材，並達到耐震需求，試繪圖舉出五種不受歡迎的平面形狀計畫，並簡述理由。(20%)

5. 有一群醫生為了實現理想決定合開綜合醫院，並住在同一棟建築物中，他們找到了台中市商業區，基地面臨二十道路寬為30M、深度為30M，初步決定興建地下一樓為停車場及機械空間，一、二樓為診所，三樓為手術室及加護病房，四至六樓為普通病房，七樓為醫生們的住宅，請您幫忙規劃建築計畫中最佳的設備計畫，規劃的內容包括設備項目、內容、系統，並簡述理由。(20%)



- 一、曾經有某公司做出塑膠電線桿，但後來使用失敗，塑膠電線桿使用上會有那些問題？〔15分〕。
- 二、那些廢棄物可用於土木營建業？如何利用？〔25分〕
- 三、請簡要列出工程爭議處理的制度(6分)，並指出台灣目前最常用的是那三種制度(4分)，並且比較這些制度的優劣點(10分)。
- 四、請簡要說明何謂統包 (5分)，以及公共工程業主採用統包辦理一個戶外電子顯示幕工程(工程內容可能涉及機電工程、專利設備、執照申請...)，對於工程執行方式有何種改變(請列表說明對於工期、成本、品質、規格、維護管理等方面與傳統設計—招標—施工方式的差異)(15分)。
- 五、請以節點法(Activity on node)畫出以下的作業網圖(5分)，計算各個作業的開始及結束時間(5分)，以及總浮時及自由浮時(5分)，並且畫出其最早開始的 S-curve(5分)。

作業名稱	成本(元)	前置作業	作業時間(天)
A	2000	-	20
B	15000	A	30
C	4000	A	40
D	24000	B,C	60
E	2000	B,D	20
F	9000	D,E	30
G	3000	E,F	10