



本試題共 8 題，共計 100 分，請依題號作答並將答案寫在答案卷上，違者不予計分。

1 Solve the initial value problem: $\sin(x-y) + \cos(x-y) - \cos(x-y)y' = 0$; $y(0) = 7\pi/6$. (Hint: multiply the equation by an integrating factor to make the equation exact) (本題 10 分)

2 Find the general solution of the differential equation: $y'' - y = 2\sin^2(x)$. (DO NOT use the Laplace transform method) (本題 10 分)

3 Solve the initial value problem: $x^2y'' - 6y = 8x^2$; $y(1) = 1$, $y'(1) = 0$. (本題 10 分)

4 Use the Laplace transform to solve the equation: $f(t) = \cos(t) + e^{-2t} \int_0^t f(\alpha)e^{2\alpha} d\alpha$. (本題 10 分)

5 Find the inverse Laplace transform of $F(s) = \frac{e^{-2s}}{s^2(s+3)^2}$. (本題 10 分)

6 Let $f(t) = 1$, $0 \leq t \leq \pi$, find the Fourier cosine series and the Fourier sine series of $f(t)$ on interval $[0, \pi]$. (本題 15 分)

7 Let $A = \begin{bmatrix} 8 & -4 & 3 \\ 1 & 5 & -1 \\ -2 & 6 & 1 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$, and $B = \begin{bmatrix} 0 \\ -5 \\ -4 \end{bmatrix}$: (本題 15 分)

- (1) find the determinant ($|A|$) of the matrix A , and find the solution of $AX = B$ by Cramer's rule. (本小題 8 分)
- (2) Find the inverse matrix (A^{-1}) of the matrix A , and find the solution of $AX = B$ by $X = A^{-1}B$. (本小題 7 分)

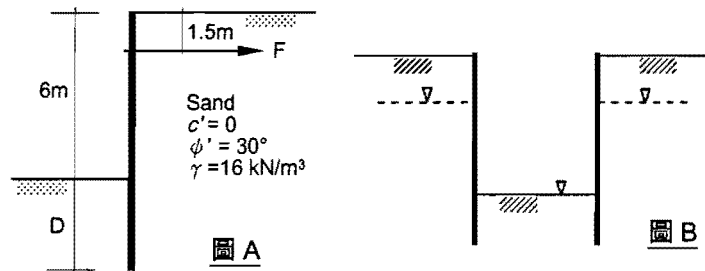
8 Let $A = \begin{bmatrix} 7 & -1 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$, and $X(t=0) = X(0) = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$: (本題 20 分)

- (1) find the eigenvalues and eigenvectors of A . (本小題 5 分)
- (2) find a fundamental matrix ($\Omega(t)$) for the systems of linear differential equations, $X' = AX$. (本小題 5 分)
- (3) find the general solution of the system $X' = AX$. (本小題 5 分)
- (4) solve the initial value problem of $X' = AX$ with $X(0)$. (本小題 5 分)

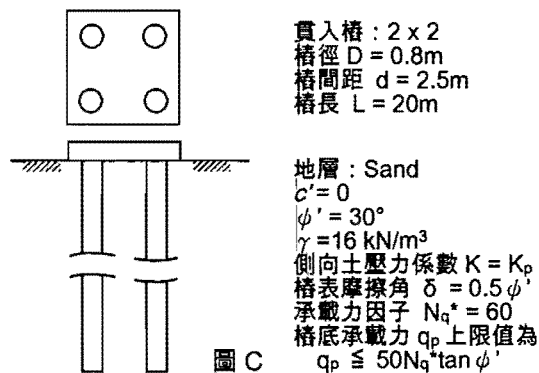


本試題共 7 題；第 1 題，8 分；第 2 題，8 分；第 3 題，9 分；第 4 題，10 分；第 5 題，15 分；第 6 題，25 分；第 7 題，25 分，共計 100 分。請依題號作答並將答案寫在答案卷上，違者不予計分。若題目之條件不足，請自行作合理之假設。

1. 請依土壤統一分類法(USCS)說明何謂 SC 與 ML？同時分別說明二者之判別過程。[8 分]
2. 何謂 SPT 與 CPT？二者之目的、施作、與地層判別方式有何差異？[8 分]
3. 如圖 A 所示，(i) 請繪製板樁兩側之土壓力分佈、(ii) 估計理論貫入深度 D 與錨碇力 F 。[9 分]



4. 請名詞翻譯並簡單說明：(i) braced cut、(ii) apparent earth pressure distribution。另參圖 B，請說明 (iii) 在進行深開挖時所可能遭遇之地層破壞方式。[10 分]
5. (i) 何謂群樁效應 (pile group efficiency)？(ii) 如圖 C 所示之群樁，試估計其極限荷重 Q_u 。[15 分]





6. 如圖 D 所示：寬度為 2 m 之條型基礎；土壤為砂質土壤，其地下水位位於地表下 0.5 m 處。已知基礎承受一偏心偏心距 e 為 0.3 m 之集中載重，試以 Terzaghi 淺基礎承载力公式計算此條型基礎之極限荷重(total ultimate load)， $Q_{ult}=?$ (t/m) [25 分]
- (提示：摩擦角 $\phi'=32^\circ$, $N_q=26$, $N_\gamma=26$ ；摩擦角 $\phi'=34^\circ$, $N_q=34$, $N_\gamma=34$)

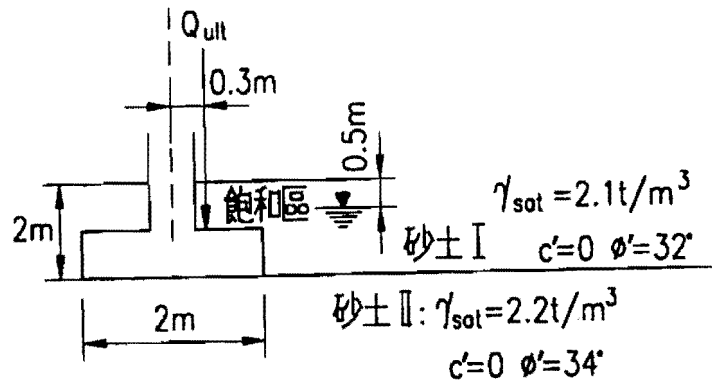


圖 D

7. 如圖 E 所示：一重力式混凝土擋土牆，混凝土單位重為 24kN/m^3 ，牆高 9 m，牆頂寬 0.5 m，牆底寬 5.0 m。擋土牆後之地下水位為 6 m 深，牆後之乾砂單位重為 16kN/m^3 ，牆後之飽和砂單位重為 19kN/m^3 ，砂土之摩擦角皆為 34° 。試以朗金氏(Rankine)土壓力理論估計此擋土牆之傾倒(overturning)安全係數為何？[25 分]

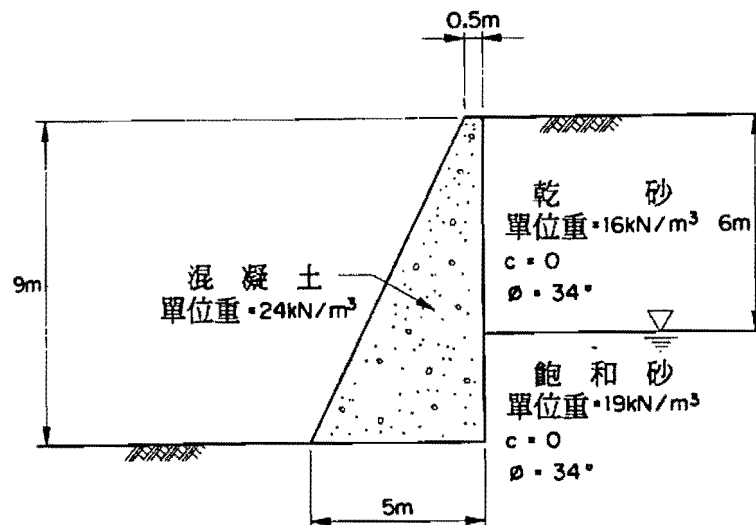


圖 E



1. 說明保險與保證有何異同，並分別舉三種形式為例。(15%)
2. 試說明營建工程糾紛解決途徑，並說明以營建工程特性何種解決途徑較佳，為甚麼？。(15%)
3. 如下表，若利用直線折舊法，試決定下列資產中何者需付較多的所得稅？並計算其相差金額？所得稅率假設為 50%。(20%)

	資產 A	資產 B
主成本	\$10,000	\$15,000
殘值	\$1,000	\$2,000
年操作成本	\$2,000	\$1,000
壽命	10	10

4. 請說明營建安全管理應注意之事項。(15%)
5. 針對某種裝配作業，欲比較 A、B 二種不同訓練方法之成效，今選擇學習能力相近的 18 位工人，隨機分成 A、B 二組接受裝配訓練，訓練後紀錄其裝配時間(秒) (10%)

如下表：

A	32	37	35	28	41	44	35	31	34
B	35	31	29	25	34	40	27	32	31

在 $\alpha = 0.05$ 水準下，試問 A、B 兩種訓練方法是否有顯著差異。「已知母體變異數相同」

6. 工程作業資料如下：(25%)
 - i. 請繪出 PDM 網圖。
 - ii. 請問完工工期=? 其完成機率=?
 - iii. 若要有 70% 之把握完工，則其工期為何？若 E 作業想在第 30 天完成，其機率為何？若 H 作業完成機率為 40%，其對應工期為幾天？



國立雲林科技大學

101 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

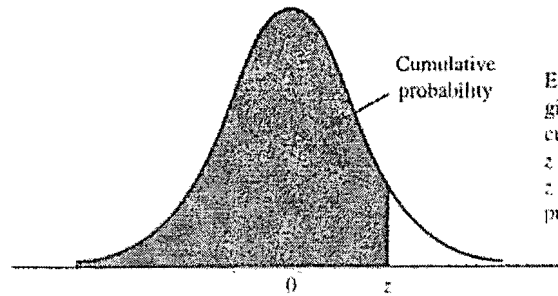
系所：營建系

科目：營建管理

作業	前置作業	a	m	b	Te	σt	Vt
A	--	1	3	4			
B	A	5	7	10			
C	A	3	5	7			
D	A	11	11	12			
E	B、C	8	9	13			
F	C、D	8	8	8			
G	E、H	3	7	8			
H	D、F	2	3	5			



TABLE 1 CUMULATIVE PROBABILITIES FOR THE STANDARD NORMAL DISTRIBUTION

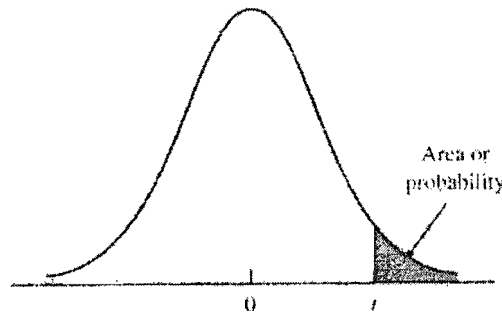


Entries in the table give the area under the curve to the left of the z value. For example, for $z = 1.25$ the cumulative probability is .8944

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9915
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9986	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990



TABLE 2 t DISTRIBUTION



Entries in the table give t values for an area or probability in the upper tail of the t distribution. For example, with 10 degrees of freedom and a .05 area in the upper tail, $t_{.05} = 1.812$.

Degrees of Freedom	Area in Upper Tail				
	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.497
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

This table is reprinted by permission of Oxford University Press on behalf of The Biometrika Trustees from Table 12, Percent Age Points of the t Distribution, by E. S. Pearson and H. O. Hartley, *Biometrika Tables for Statisticians*, Vol. 1, 3rd ed., 1966.



本試題共兩大題，第一大題 20 分，第二大題 80 分，共計 100 分。請依題號作答，並將答案寫在答案卷上，違者不予計分。

一、名詞解釋 (每題 4 分，共 20 分)

1. Quantative management perspective (4 分)
2. Managerial ethics (4 分)
3. Alterative dispute resolution (4 分)
4. Bounded rationality (4 分)
5. Motivation (4 分)

二、問答題 (共 80 分)

1. 為能有效地執行各項管理功能，經理人必須具備有那些基本管理技能 (Skills)。(10 分)
2. 試詳述企業經營管理中可能面臨之風險種類(Risk Category)及其內容。(10 分)
3. 依定義 A project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result. 試舉例並說明 Project 的主要特點。(10 分)
4. 試說明人力資源招募的兩大類來源，及各招募來源的優缺點。(20 分)
5. 說明何謂實績報償系統與誘因報償系統，並討論其各適用於何種情況。(15 分)
6. 請繪出領導格矩(leadership grid)，並依此說明經理人的行為風格。(15 分)



一、繪製圖 1 梁之剪力與彎矩圖。(10 分)

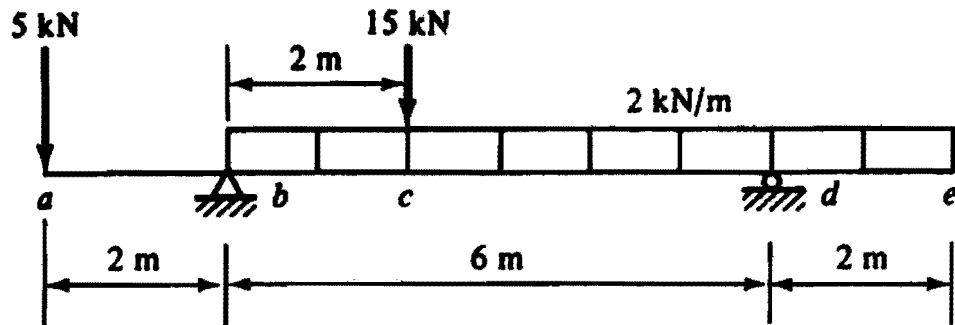


圖 1

二、求圖 2 桁架之構件 a, b, c 的內力大小。(15 分)

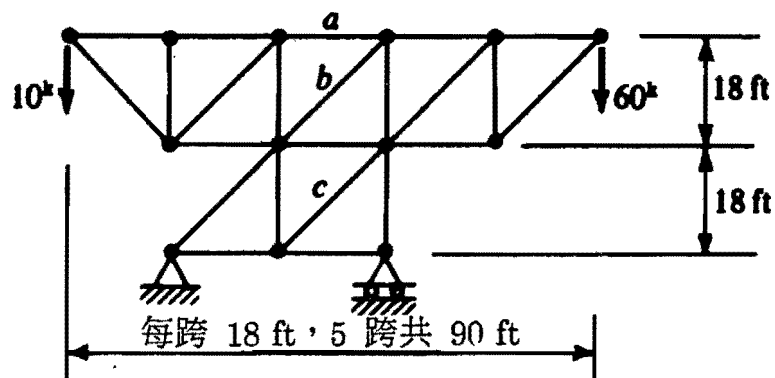


圖 2

三、計算圖 3 之剛架在 a 點之水平、垂直與旋轉變位，假設所有構件 EI 值均為定值。(20 分)

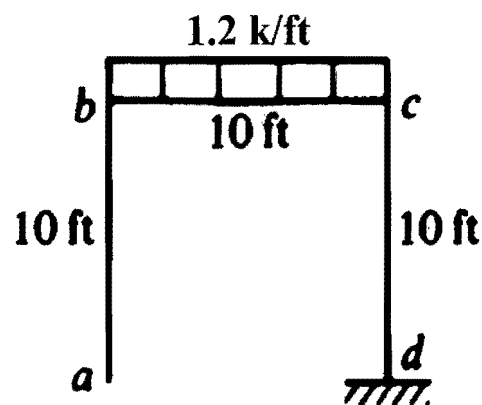


圖 3



四、求圖 4 所示梁之固端彎矩， EI 為定值。(15 分)

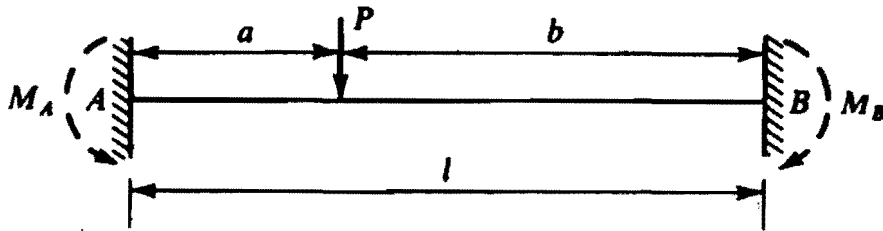


圖 4

五、試以彎矩分配法分析圖 5 所示之剛架。(20 分)

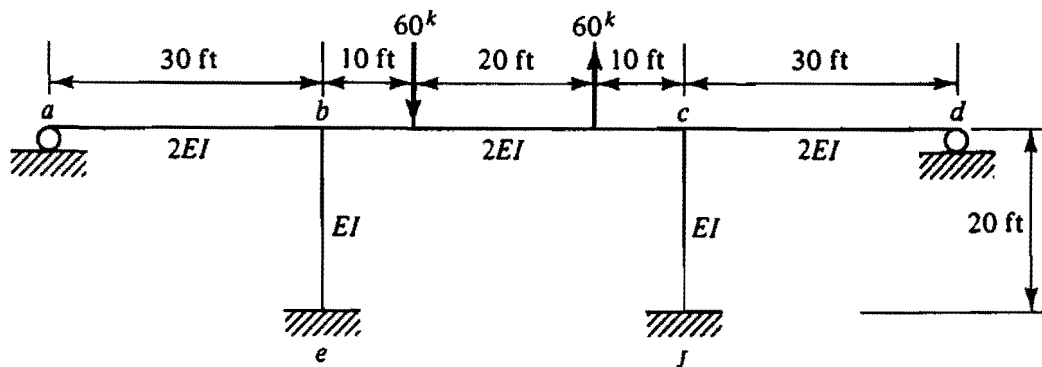


圖 5

六、繪製圖 6 之剛架彎矩圖，構件相對的 $2EK$ 值顯示於圖中圓圈內 ($K = \frac{I}{l}$ ， l 為構件長度)。(20 分)

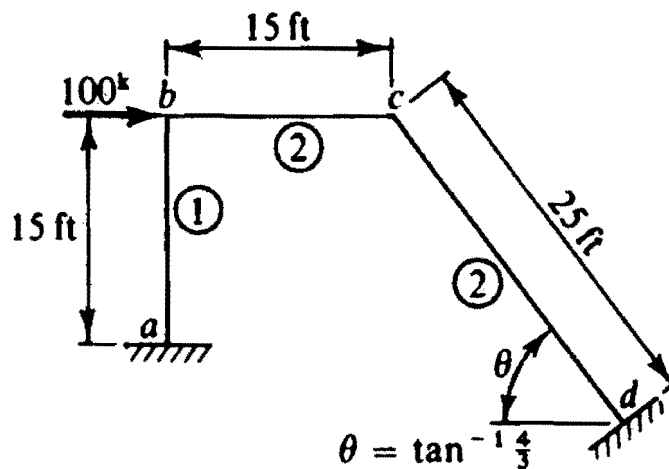


圖 6



本試題共 6 題；第 1 題，5 分；第 2 題，10 分；第 3 題，15 分；第 4 題，20 分；第 5 題及第 6 題，每題 25 分；共計 100 分。請依題號作答並將答案寫在答案卷上，違者不予計分。若題目之條件不足，請自行作合理之假設。

1. 試畫典型黏性土壤之總體積(垂直軸) - 含水比(水平軸)曲線圖，並標註縮性限度、塑性限度及液性限度。[5 分]
2. 試說明直接剪力試驗與無圍壓縮試驗之適用情形、限制及試驗結果可能與實際之差異。[10 分]
3. 現地砂土取樣，體積 478 cm^3 ，土樣重 884 g 。烘乾後土樣重 830 g ，若緊密置入容器中之體積為 418 cm^3 ，而疏鬆放入相同容器中之體積為 616 cm^3 。假設土樣比重為 2.67 ，試估算現地砂土之含水比、飽和度、孔隙比(void ratio)及相對密度。 [15 分]
4. 如圖 A 所示，假設土層底面為基準面(datum)，在土層頂面 A 點與土層底面 B 點，量得其水位面分別在基準面上 20 m 及 5 m 。假設土層已達飽和，其飽和單位重為 18.87 kN/m^3 ，透水係數 k 為 10^{-4} m/minute 。
 - (1) 求 A 點與 B 點之壓力水頭、總水頭(total head) 及兩點之間的水力坡降(hydraulic gradient)、流量大小與方向? [13 分]
 - (2) 求 OAB 剖面之垂直總應力、孔隙水壓及垂直有效應力，並畫此三項分佈圖且標註數值? [7 分]

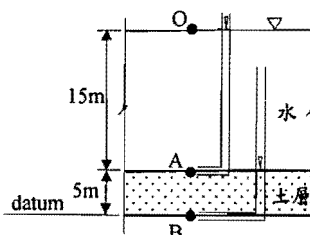


圖 A



5. 於某工址，其地層資料如下：從地表至地下 10m 深處為砂土，10m 深至 12m 深為黏土，12m 深處之下又是砂土。此工址之地下水位最初位於地表，後因大量抽水降至地下 10m 深處，黏土層漸壓密至 1.8m 厚不再有厚度變化隨即鑽探取樣，並進行相關土壤力學試驗，結果如下：砂土之 $\gamma_{sat}=20 \text{ kN/m}^3$ ；黏土之 $\gamma_{sat}=18.2 \text{ kN/m}^3$ ，黏土之含水量 $w=0.4$ ，黏土之比重 $G_s=2.71$ ，黏土之壓密係數 $C_v=0.5 \text{ m}^2/\text{hr}$ 。試計算：

- (1) 抽水後黏土層中央之有效應力增量? [8 分]
- (2) 黏土之壓縮指數 $C_c=?$ [12 分]
- (3) 黏土之透水係數 $k=?$ [5 分]

6. 針對一飽和黏土土樣進行了三組 CU 三軸試驗，試驗結果如下表所示(單位: kN/m^2)。

試驗編號	破壞時之圍壓 ^{甲)}	破壞時之軸差應力 ^{乙)}	破壞時之孔隙水壓 ^{丙)}
A	150	192	80
B	300	341	154
C	450	504	222

註: ^{甲)} 即 cell pressure。

^{乙)} 即 principal stress difference or deviator stress。

^{丙)} 即 pore water pressure。

試回答以下問題：

- (1) 試繪出上述三組試驗之有效應力摩爾圓與破壞包絡線(繪於同一張圖上)。[10 分]
- (2) 試求出此黏土之剪力強度參數 c' 與 $\phi'=?$ [15 分]