

類 科：水利工程

科 目：水資源工程概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、某一水庫有一穩定入流量 $3.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ，水庫之標高—表面積—出流量如下表：

標高, m	20.0	19.5	19.0	18.5
表面積, ha	210	180	165	155
出流量, m^3/s	4.40	4.30	4.20	4.10

假設該水庫有一穩定入流量 $2.8 \text{ m}^3/\text{s}$ ，且蒸發及滲流可予不計，試推算該水庫水位由標高 20 m 降至 18.5 m 所需之天數。(25 分)

二、某一都市之供水系統是依賴抽水機抽水及蓄水池調節。該都市最大日用水量之每小時需求量（單位為公升每秒，時間為時鐘時間）如下表所示：

時間	需求量 (l/s)	時間	需求量 (l/s)	時間	需求量 (l/s)	時間	需求量 (l/s)
01:00	830	07:00	670	13:00	1020	19:00	1040
02:00	740	08:00	790	14:00	1040	20:00	1070
03:00	650	09:00	900	15:00	1050	21:00	1090
04:00	640	10:00	990	16:00	1030	22:00	1105
05:00	630	11:00	1000	17:00	1035	23:00	1070
06:00	650	12:00	1010	18:00	1040	24:00	1000

若抽水機以每日 24 小時不停地以固定抽水率抽水，試計算蓄水池之容量。(25 分)

類 科：水利工程
科 目：水資源工程概要

三、在河川平直河段相距 1000 m 之二個斷面 A 及 B，在一次洪水事件中量測水文資料如下表：

斷面	通水面積(m ²)	潤 周(m)	曼寧糙度, n	河川水位(m)
A	180	50	0.030	78.3
B	183	51	0.025	78.0

試計算該事件之洪水流量。(25 分)

四、某一流域之水資源開發計畫，有十個獨立個別計畫可供開發，各計畫之平均年成本 (cost) 及平均年受益 (benefit) 示如下表：

開發計畫	平均年成本 (千元)	平均年受益 (千元)
A	65,000	78,000
B	52,000	59,000
C	27,000	39,000
D	59,000	91,000
E	105,000	118,000
F	68,000	90,000
G	40,000	61,000
H	71,000	70,000
I	39,000	52,000
J	70,000	81,000

試計算在預算經費 200,000 千元限制下，選擇那些計畫組合以達到最佳純益 (net benefit) ? (25 分)