

國立暨南國際大學九十三年度碩士班研究生入學考試試題

第 3 節水文學 適用:(土木所水利 503)

(本試題共 / 頁。第 / 頁)

- 考生注意: 1. 依次序作答, 只要標明題號, 不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上, 否則不予計分, 並限以藍黑色筆作答。
3. 試題隨卷繳回。(餘請詳閱試場規則)

一、某氣團溫度 $T=20^{\circ}\text{C}$, 氣壓為 900mb , 相對濕度為 80% 。已知飽和汽壓 $e_s(\text{mb})$ 和氣溫 $T(^{\circ}\text{C})$ 之關係如下: $e_s = 6.11 \exp\left(\frac{17.277 \times T}{237.3 + T}\right)$ 。試求此氣團之露點溫度。
(15%)

二、一集水區面積為 10 平方公里 ($A=10\text{km}^2$)。某次降雨延時 1 小時, 平均降雨強度為 3cm , 若降雨後集水區出口逕流歷線如下:

Time(hr)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q(cms)	8	12	16	24	20	18	16	14	12	11	10	9	8	8

試求(1)平均入滲率 ϕ 指數。(10%)

(2)此集水區降雨延時 1 小時之單位歷線 $U(1,t)$ 。(20%)

三、某市鎮地表集流時間為 10min , 面積 6km^2 , 其中 3km^2 為住宅區、 2km^2 為商業區、 1km^2 為綠地, 逕流係數 C 分別為 0.4 、 0.7 及 0.2 。假設該市鎮排水是由集流口連結至下水道排放(下水道長 300m , 設計流速 1.5m/s), 又該市鎮降雨強度、延時、頻率關係可以 $i = \frac{1521.4 \times T}{t + 19}$ 表示; 其中 $i(\text{mm/hr})$, $T(\text{yr})$, $t(\text{min})$ 分別為降雨強度、重現週期及延時。試以重現週期 5 年推求下水道輸送之尖峰流量?(20%)

四、擋水壩以十年重現週期流量(單位為 cms)設計, 若壩址年最大流量符合 log-Pearson type III 分布。流量取以 10 為底之對數後, 其平均值為 3.0 , 標準差為 0.4 , 偏度係數為 0.6 。已知頻率因子 $K=2/Cs\{[(z-Cs/6)/Cs/6+1]^3-1\}$, 標準常態分布累積機率表如下:

z	0	0.8416	1.2816	1.6449
$F(z)$	0.5	0.8	0.9	0.95

(1) 試求設計流量為多少?(20%)

(2) 此設計流量於未來十年內至少發生兩次之機率為多少?(15%)

題