

1. 就台灣及世界水文研究發展趨勢, 下列三種水文學門日趨重要
- (一) 坡地水文 (Hillslope Hydrology)
 - (二) 氾濫區水文 (Flood Plain Hydrology)
 - (三) 環境水文 (Environment Hydrology)

試分別就其重要內容及發展方向申論之。

2. (一) 試就霧、露、雪、霰、雹之意義及在水文上扮演之角色予以討論
 (二) 如何預測霧之發生, 以減少交通事故?

3. (一) 試比較 Horton 及 Philip 滲入 (Infiltration) 公式。
 (二) 在試驗區探區滲入法 (Infiltration Approach) 求得地面逕流, 試明其詳。

4. 設有 10 分鐘最大雨量如表所示: (單位: mm)

年	1910	1920	1930	1940
0		0.53	0.53	0.54
1		0.76	0.96	0.70
2		0.57	0.94	0.57
3	0.49	0.80	0.80	0.92
4	0.66	0.66	0.62	0.66
5	0.56	0.68	0.71	0.65
6	0.58	0.68	1.11	0.63
7	0.41	0.61	0.64	0.60
8	0.47	0.88	0.52	
9	0.74	0.49	0.64	

參考公式:

$$F(x) = \exp[-\exp(-\frac{x-u}{\alpha})]$$

$$\alpha = \frac{\sqrt{6}S}{\pi}$$

$$u = \bar{x} - 0.5772\alpha$$

$$y_T = -\ln[\ln(\frac{T}{T-1})]$$

$$x_T = u + \alpha y_T$$

註: $\frac{1}{T} = P(X \geq x_T) = 1 - F(x_T)$

試用極端值分佈第一型 (Extreme Value Type I distribution) 求 5 年一次 10 分鐘最大雨量

5. 有一河川, 在洪水期間測得其流量為 3,500 cms, 量測期間為 2 小時
 水位由 3.50 升至 4.28m, 所測地點上下游各 400m 其高差為 12cm.
 設河寬為 850m 水深為 3.2m, 試求繪在小位流量率定曲線 (Stage-discharge Rating curve) 改正後之流量, 設表面波速為流速之 1.3 倍
 ($C = 1.3V$, V 為断面平均流速) [必須誘導因波使比降改變而對流量之改正]