

112年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：水利工程
科 目：水文學
考試時間：2小時

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、某一工址其堤防的洪水保護計畫為在30年內破壞的風險是45.5%。

(一)試計算在此風險機率下，該工址洪水發生的回歸期？(10分)

(二)假設該工址其統計的洪水量平均值和變異數各為500 cms和 $121 (\text{cms})^2$ ，並滿足標準常態分布，試推估在此回歸期下的洪水量大小 (cms)？(15分)

標準常態分布累積機率表

z	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
$F(z)$	0.5	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938	0.9987

二、某一小型水庫其蓄水量 S 與出流量 Q (cms) 可由下列關係式表示：

$$S = 1.5 \times Q^{1.5} (\text{cms-hour}), \text{ 假設水庫初始 } (t=0) \text{ 蓄水量與初始出流量皆為 } 0。$$

試利用下表之水庫入流歷線，演算求出該水庫之最大出流量？(25分)

時間 (hour)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
入流量 (cms)	0	100	200	400	300	200	100	50	0

三、某一小集水區從過去的水文統計資料獲得其入滲率 f (cm/hr) 與時間 (hr) 的關係如下：

Time (hr)	1	2	∞
f (cm/hr)	3.37	2.85	0.5

假設該集水區入滲行為可由Horton入滲公式來推估，試計算 $t=4$ hr的入滲率 f (cm/hr)？(25分)

四、有一個地下水深度為40 m的均質非拘限含水層，設有兩個觀測井A和B，其間距離為100 m。觀測井A其井深為5 m，觀測井B其井深為35 m。在觀測井A所測量到的非拘限含水層其水位洩降為4 m，在觀測井B所測量到的非拘限含水層其水位洩降為5 m。假設Dupuit assumption適用於該非拘限含水層，且其水力傳導係數為 2×10^{-5} m/s。試計算在此兩個觀測井A和B的中間位置其非拘限含水層水位洩降 (m) (10分) 及單位寬度 (cms/m) 的流量 (15分) 各為何？(假設地表為水平)