

114年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
114年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：三等考試

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、請回答下列問題：

(一)何謂比濕度 (specific humidity) ? (4 分) 請寫出其計算公式並證明之。
(8 分)

(二)何謂可降水量 (precipitable water) ? (4 分) 請寫出其計算公式並證明之。
(9 分)

二、已知河川水流為穩定流時，其水位與流量的關係為 $Q=a(H-z)^b$ ，其中 Q 為流量，單位 cms； H 為水位，單位 m； z 為常數，代表當流量為零時之水位高度，單位 m；而 a 與 b 為未知係數。今測得某河川水位分別為 8.0 m、12.0 m、19.2 m 時，其相對應的流量為 5 cms、10 cms、20 cms。請問當水位為 23 m 時，其河川流量應為多少 cms？(25 分)

三、假設某地區在一年內發生暴雨事件之時間間隔符合指數分配，且指數分配的機率密度函數為 $f(t) = \frac{1}{\beta} \exp(-\frac{t}{\beta})$ ， $t \geq 0$ 。今觀察該地區發生暴雨事件的時間間隔天數分別為 2.3、19.7、6.9、10.3、23.8、9.1、15.1、17.5、3.1、42.2 天。請回答下列問題：

(一)該地區發生暴雨事件的時間間隔之機率密度函數為何？(5 分)

(二)在未來一個月內沒有發生暴雨事件之機率為何？(10 分)

(三)在未來一個月內發生兩次或兩次以上的暴雨事件之機率為何？(10 分)

- 四、一集水區有四個頂點坐標分別為 $A(10, 0)$, $B(0, 10)$, $C(10, 20)$ 及 $D(20, 10)$ ，且 BCD 為半圓形，而 ABD 為三角形。其中 $\overline{CA}$ 為集水區之主要河川，而 A 點為集水區之出口。今在三個頂點處設置降雨測站，並在某次暴雨中觀測之紀錄分別為 $P_B = 1.0 \text{ cm}$ ； $P_C = 2.0 \text{ cm}$ ； $P_D = 3.0 \text{ cm}$ 。
- (一) 請問該集水區的形狀因子 (form factor) 為何？(5 分)
 - (二) 請問該集水區的圓比值 (circularity) 為何？(5 分)
 - (三) 請問該集水區的密集度 (compactness) 為何？(5 分)
 - (四) 請問徐昇多邊形法 (Thiessen polygons method) 之平均雨量為何？(10 分)