

等 別：高考二級
類 科：水利工程
科 目：高等水文學
考試時間：2 小時

座號：_____

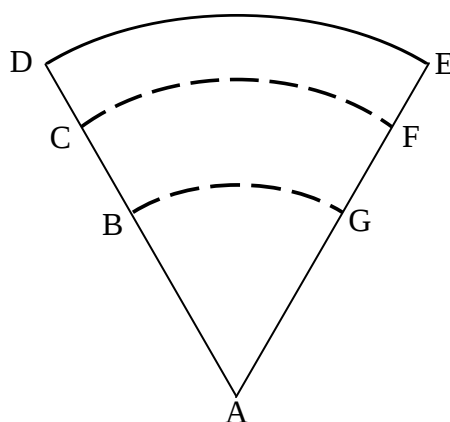
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、降雨量資料用來進行水文頻率分析時，需要確定其中是否有所謂極大或極小之異常值預先予以去除，以免影響分析成果之可靠性。請問異常值檢定如何進行，其極大或極小之門檻如何界定？(20 分)

二、如下圖所示之集水區面積 8.0 平方公里，ABCDEFGA 為集水區之分水嶺，A 為下游集流點。由 $\widehat{BG}$ 流至 A 點需時 1 小時，由 $\widehat{CF}$ 流至 A 點需時 1.5 小時，由 $\widehat{DE}$ 流至 A 點需時 2 小時。ABGA 面積 3.3 平方公里，ABCFGA 面積 5.5 平方公里。今有一降雨延時為 1.5 小時之均勻暴雨，總雨量 60 公厘。假設集水區之逕流係數為 0.65，請應用合理化公式 (Rational formula) 計算 A 點之洪峰流量。(20 分)



三、何謂地下水之安全出水量 (Safe yield)？(5 分) 假設某一流域 2006 年初地下水位觀測平均為 EL.15.3 m，近 10 年之地下水年平均抽水量及年底平均地下水位觀測資料統計如下表。請以希爾法 (Hill method) 推求該流域之安全出水量約為多少？(15 分)

西元年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
年底平均地下水位 EL.(m)	18.5	16.9	13.5	17	9.6	9.0	4.0	9.2	11.0	4.2
年平均抽水量 (10^5m^3)	6.0	11.0	12.6	4.4	17.6	8.8	15.0	3.5	7.2	15.8

(請接背面)

等 別：高考二級
類 科：水利工程
科 目：高等水文學

四、若流域之瞬時單位歷線 (Instantaneous Unit Hydrograph) 如下式所示：

$$IUH(t) = 5.6 * \left(\frac{t}{2}\right)^5 * e^{-\left(\frac{t}{2}\right)} (cms)$$

試求該流域IUH(t)之尖峰流量及尖峰流量到達時間。(20分)

五、某一城市之公共給水是由一配水池提供，配水池之水源來自水井由抽水機抽取，該城市最大用水日之每小時用水量如下表所示。若抽水機僅在上午8時至下午5時以等速率運轉抽水，請計算所需之抽水機抽水率及配水池容量。(20分)

時間(hr)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
需水量 ($10^3 m^3/hr$)	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5
時間(hr)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
需水量 ($10^3 m^3/hr$)	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0