

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、  
技師、第二次食品技師考試暨普通 代號：00240 全一頁  
考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：水利工程技師

科 目：水利工程（包括海岸工程、防洪工程與排水工程）

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。

一、若波高 ( $H$ ) 之機率密度函數 (probability density function) 表為：

$$f(H) = \frac{\pi}{2} \frac{H}{\bar{H}^2} \exp\left[-\frac{\pi}{4} \left(\frac{H}{\bar{H}}\right)^2\right]$$

其中  $\bar{H}$  為平均波高。試求示性波高 (significant wave height) 被超越之機率 (probability of exceedance)。(30 分)

二、某一公路排水渠道之設計流量為  $30 \text{ m}^3/\text{s}$ ，若採用底寬為  $8 \text{ m}$  之梯形斷面，梯形邊坡為  $1H:1V$ ，渠底坡度為  $0.01$ ，曼寧係數 (Manning's coefficient) 為  $0.02$ 。試判斷該排水渠道為陡坡或緩坡。(30 分)

三、已知各種尖峰水位、該水位下所導致之損失，以及堤防設計時保護各種水位洪水所需之計畫成本如下表所述。若可投入之成本無限制，試求最佳之堤防設計水位。(30 分)

水位 (公尺)	3	4	5	6	7	8	9
損失 (億元)	0	4	10	20	32	44	58
計畫成本 (億元)	0.4	0.6	0.8	0.95	1.3	1.6	1.8

已知水位和相對應之重現期距如下表。

水位 (公尺)	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5
重現期距 (年)	10	15	20	30	60	140

四、試說明堤內排水之處理方法。(10 分)