八十九年專門職業及技術人員高等考試試題　　高：25-8　　全一頁

類　　科：工業安全技師

科　　目：工業安全工程

考試時間：二小時　　座號：_____

※注意：㈠本試題可以使用電子計算器。
㈡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、一個人獨自搬運大塊平板玻璃時，應採取什麼搬運方法及護具才能確保安全？（20分）

二、以可移動式護罩來做安全防護時，護罩系統必須具備什麼樣的功能？（20分）

三、基礎工程之連續壁施築主要可分爲那些作業項目？施築過程中可能有那些災害發生？（20分）

四、在營造工程高處作業中，經常使用之墜落防止設施除①設置護欄或護蓋，②提供安全帶，③張掛安全網三種傳統設施外，尚有④設置警告設施，⑤讓勞工於地面而能完成高處所須作業等，請解答下述問題：

㈠1.就以上設施所提供保護勞工的程度，排列優先選擇之順序；2.就三種傳統上使用之設施，以其保護勞工人數多寡排列優先選擇順序。（10分）

㈡說明各種安全設施，在使用上之限制，即須於防墜安全教育訓練中告知勞工其殘留風險之訊息。（10分）

五、燃燒塔是處理可燃性蒸氣緊急排放的最佳安全設備，燃燒塔的高度選擇是基於安全考量，必須使燃燒塔周界地面之熱輻射強度低於可接受範圍。由熱輻射理論，地面任一點與火燄中心點距離爲 R 時其熱輻射強度 q 爲：

$$q = \frac{\varepsilon Q_f}{4\pi R^2}$$

其中 $Q_f$ 爲火燄放熱速率、$\varepsilon$ 爲火燄輻射係數（Emissivity）。假設一燃燒塔最大排放量爲每小時 440 公噸，燃燒熱值爲 46500kJ/kg，火燄長度爲 146m，火燄因風吹而與水平面成 30 度夾角，$\varepsilon$ 爲0.31，試問距燃燒塔 125m 周界地面之熱輻射強度爲 4.75kW/$m^2$ 所需之最低的燃燒塔高度爲幾公尺？（20分）