

111年專門職業及技術人員高等考試建築師、
31類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：礦業安全技師
科 目：礦場通風與排水
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、礦坑內的水，主要來源有那些？（15分）

二、地下礦場之通風計畫必須由礦場設計並以書面呈現。通風計畫必須包含最新的礦區圖及通風系統圖。通風系統圖應包含那些項目？（25分）

三、為確保地下礦場通風符合所規劃的通風計畫，必須在巷道中量測風速並依其風路截面積計算風量。詳述及圖示使用旋轉葉片風速計（如圖）進行風速量測的標準方法。（20分）



四、某地下礦場採分段（接力）排水，其上段湧水量約每分鐘 23.4 立方公尺，下段湧水量約每分鐘 0.6 立方公尺，上段水倉距坑口垂距約 100 公尺，坑底水倉距坑口垂距約 150 公尺，估算所需抽水機需用馬力（Hp）及其搭配之抽水機進水管徑。（20分）

抽水機馬力簡易計算表：

1. 水量 $Q =$ （立方公尺/秒）

2. 抽水機進水管徑 $D \doteq 798 \times \sqrt{Q}$ （公厘，mm）

3. 抽水機需用馬力（Hp） $\doteq 25 \times Q$ （立方公尺/秒） \times 總揚程 H （公尺）

五、礦坑排水系統分那幾種？如何選擇？（20分）