

106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
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00440

全一頁

等 別：高等考試

類 科：大地工程技師

科 目：岩石力學與隧道工程

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。

(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、內含一節理面之岩石試體進行一系列三軸壓縮試驗，節理面與最大主應力之夾角為 β ，試體破壞時之試驗結果如下表所示，分別求節理面與岩石之剪力強度參數(c, ϕ)，以及估計節理面之粗糙角。(25 分)

圍壓 σ_3 (MPa)	最大軸應力 σ_1 (MPa)	β (度)
2.00	11.33	30
4.00	26.88	35
6.00	98.98	60
8.00	106.36	65

二、假設某逆斷層之走向為 $N40^\circ E$ ，傾角為 $30^\circ S$ 。今得知在地下 5 公里處發生錯動，假設斷層面之剪力強度參數為 $c=0, \phi=32^\circ$ ，求斷層發生錯動時，該 5 公里深度處最大及最小主應力之方向與大小。設岩石平均單位重 27 kN/m^3 ，不考慮地下水壓。(15 分)

三、針對現地應力量測方法之水力破裂法 (hydraulic fracturing method) 及套鑽法 (overcoring method)，配合圖形分別敘述其施行方式、設備、所得成果、適用時機與優缺點。(20 分)

四、說明圍壓大小對岩石三軸試驗之應力應變曲線、體積變化曲線及 Mohr-Coulomb 破壞準則參數之影響。繪出不同圍壓下之應力應變及體積變化曲線，並說明理由。(20 分)

五、隧道開挖後，周圍岩石將壓力傳遞至支撐系統稱為岩石壓力或岩石載重，岩石壓力一般可分成三種，試述其形成之機制及傳遞方式，並說明在設計及施工時應注意的原則與重點。(20 分)