



臺灣港務股份有限公司

115 年度新進從業人員甄試

甄選類科：A04 土木

筆試科目：專業科目 1 工程力學(包括材料力學)

試題公告
僅供參考

試題公告
僅供參考

非選擇題【共4大題，每題25分，共100分】

一、依據材料力學研究中，特別注重當材料承受外力作用後，材料產生各種現象及其力學性質，請針對以下名詞進行解釋，並舉實例說明：

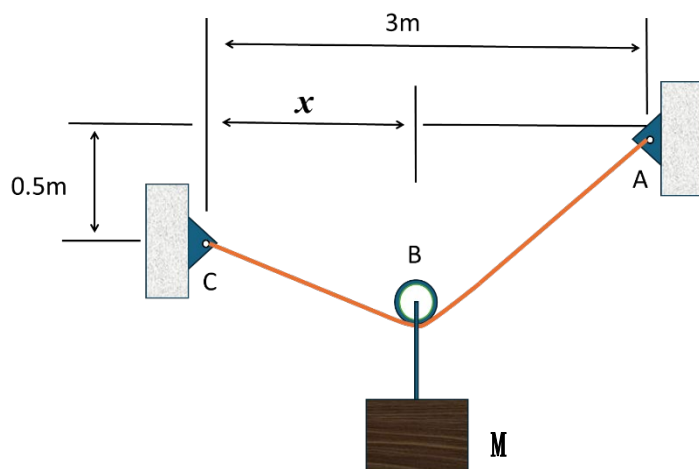
- (1)潛變(Creep) (7分)
- (2)鬆弛(Relaxation) (8分)
- (3)疲勞(Fatigue) (10分)

二、材料的設計必須明確定出破壞的應力極限狀態，對於延性(Ductile)與脆性(Brittle)的破壞也有不同的定義方式，請回答以下問題：

- (1)延性與脆性材料的破壞行為有何差異？(7分)
- (2)何謂最大剪應力理論(The Maximum-shear-stress Theory)？適用於何類型材料？(9分)
- (3)何謂最大正向應力理論(The Maximum-normal-stress Theory)？適用於何類型材料？(9分)

三、如圖【一】所示，一連續纜繩ABC總長4.5m，兩端接於A支承與C支承。於B點有一靜止的滑輪，其下吊掛一質量 $M=80\text{kg}$ 之木箱。忽略滑輪的尺寸與質量，求：

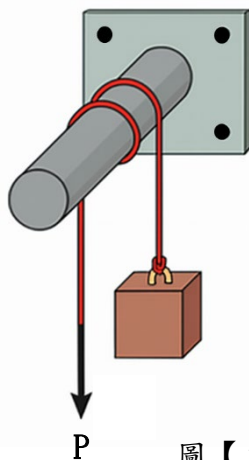
- (1) 纜繩ABC所承受的拉力大小為何？(15分)
- (2) 滑輪B距離支承C點的距離 x 為多少m？(10分)



圖【一】

四、如圖【二】所示，有一皮帶繞一金屬圓桿1.5圈，皮帶一端吊掛一個質量為30kg的正方形木箱。當皮帶另一端提供40N的力量向下時，恰好足以防止木箱向下移動。皮帶摩擦張力計算公式為 $T_2 = T_1 e^{\mu_s \beta}$ (T_1 為與運動方向相反的皮帶張力、 T_2 為與運動方向相同的皮帶張力、 μ_s 為皮帶與金屬桿間的靜摩擦係數、 β 為皮帶與金屬桿間的總接觸面的角徑度)。試求：

- (1) 皮帶與金屬桿間的靜摩擦係數 μ_s 。(15分)
- (2) 當P施力多少時，才能使木箱開始向上移動？(10分)



圖【二】