

114年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：四等考試

類科組別：土木工程

科目：材料力學與土木施工學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

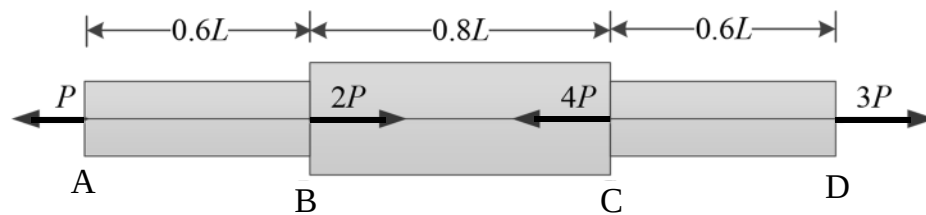
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、下圖所示之軸力桿件 AD，其中 AB 段與 CD 段之橫截面積為 A ，BC 段之橫截面積為 $2A$ 。各段之長度如圖所示，材料之彈性模數為 E 。若桿件於 A、B、C、D 處所受之軸力分別為 P 、 $2P$ 、 $4P$ 與 $3P$ ，方向如圖所示，試求：(每小題 10 分，共 20 分)

(一) AD 桿件之最大軸向應力。

(二) AD 桿件之長度變化量，並註明是伸長或縮短。(註：答案請利用 E 、 A 、 P 、 L 等參數表示)

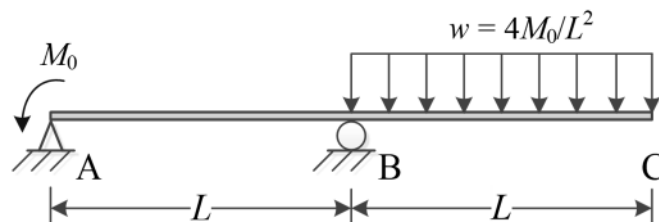


二、下圖所示之外伸梁 ABC，其中 A 點受集中力矩 M_0 作用，BC 段受均佈載重 $w = 4M_0/L^2$ 作用。桿件斷面為矩形，梁寬為 b ，梁深為 h 。AB 段與 BC 段的長度皆為 L 。試求：(每小題 10 分，共 30 分)

(一) A 點與 B 點的支承反力。

(二) 外伸梁的剪力圖與彎矩圖。

(三) 外伸梁的最大撓曲應力。(註：答案請利用 M_0 、 L 、 b 、 h 等參數表示)



三、混凝土是工程中最常用的材料，為確保品質，施工過程必須遵循規範。請分別從以下五個階段說明混凝土施工之重要查驗事項：1. 材料檢驗；2. 混凝土預拌；3. 澆置；4. 拆模；5. 養護。(25 分)

四、在都市地區，下水道工程常為避免干擾地面而採用「推進工法」與「潛盾工法」。請分別說明：

(一)兩種工法的施工方法與原理。(15 分)

(二)各工法適用的工程條件。(10 分)