

1. 如圖(一)所示，長為 $l_1 + l_2$ ，半徑為 r 的圓形柱 ABC，其 Young 氏模數為 E_1 ，BC 段以同心圓外徑為 r_2 ，Young 氏模數為 E_2 的圓殼加強之。在 B 斷面的圓心施加垂直外載重 P ，試求側潰臨界值 P_{cr} ，以 $E_1, E_2, l_1, l_2, r, r_2$ 表示之。(40%)

2. 如圖(二)所示，圓形實心梁 ABC，其長為 $l_1 + l_2$ ，半徑為 r ，Young 氏模數 E_1 ，剪力模數 G_1 ；長為 l_2 的 BC 段另以同心圓外徑 $2r$ ，Young 氏模數 E_2 ，剪力模數 G_2 的圓殼加強之。在 B 點，施加垂直外力 P 及扭矩 T 時，若 $l_2 = 2l_1$ ， $E_2 = 2E_1$ ， $G_2 = 2G_1$ 時，則最大剪應力 τ_{max} 生於何處？(40%) 其值為何？(20%)

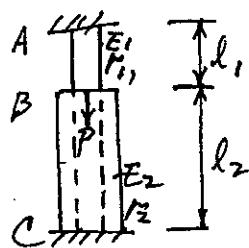


圖 (一)

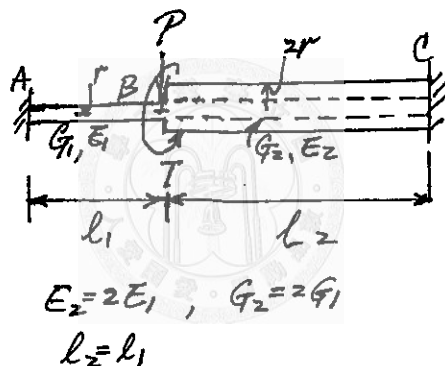


圖 (二)