

朝陽科技大學 100 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：營建工程系  
組別：一般生  
科目：材料力學

總分：100 分

第 / 頁共 2 頁

一、單一選擇題：共 8 題，每題 8 分，答錯倒扣 2 分

注意事項：部分題號之計算結果為近似值，請選擇最接近之答案。

1. 在彈性範圍內，圖 1 所示之兩根軸力桿，總長度相同、材質相同且受相同端點軸力，左邊桿為均勻斷面，右邊桿兩端由長度為  $L/4$  之較大斷面組成，請問兩桿自由端位移比為多少？(A) 1:1, (B) 5:2, (C) 4:3, (D) 2:1, (E) 以上皆非。

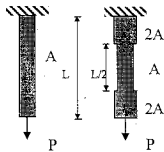


圖 1

2. (同上題)圖 1 所示，兩桿所具彈性應變能比為多少？(A) 1:3, (B) 4:3, (C) 2:5, (D) 1:1, (E) 以上皆非。
3. 溫度  $20^{\circ}\text{C}$  時，鋁管長 60 m，鋼管較鋁管長 5 mm，已知鋁與鋼的膨脹係數分別為  $\alpha_a=23 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  與  $\alpha_s=12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ，當溫度為  $T$  時，鋁管與鋼管相同長度，請問  $T$  為何？(A)  $50.3^{\circ}\text{C}$ , (B)  $42.7^{\circ}\text{C}$ , (C)  $35.8^{\circ}\text{C}$ , (D)  $27.6^{\circ}\text{C}$ , (E) 以上皆合理。
4.  $\nu$  為柏松比(Poisson's Ratio)，彈性模數  $E$  與  $G$  之間的關係是  $E/G = ?$  (A)  $2+\nu$ , (B)  $2+2\nu$ , (C)  $2-\nu$ , (D)  $2-2\nu$ , (E) 以上皆非。
5. 圖 2 所示具外伸桿之簡支樑， $b=0.4L$ ，銷支承(左側支承)之垂直反力方向與大小為何？(A)  $P$  向下，(B)  $1.4P$  向下，(C)  $1.8P$  向上，(D)  $1.4P$  向上，(E) 以上皆非。
6. (續上題) 中跨點之彎矩值大小為何？(A) 0, (B)  $0.4PL$ , (C)  $0.8PL$ , (D)  $1.2PL$ , (E) 以上皆非。

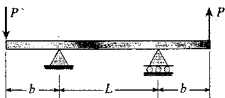


圖 2

7. 圖 3 所示各斷面之剪力中心(shear center)，何者錯誤？

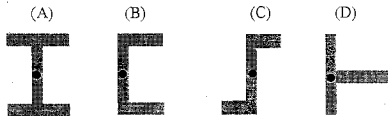


圖 3

8. 簡支樑桿件受定值之端點彎矩作用所產生的反應中，下列敘述，有關變位與內力大小與標斷面尺寸的改變，何者正確？(A) 圓形斷面半徑減為原先的一半，變位增為原先的 8 倍，(B) 矩形斷面寬度不變，深度加倍，各位置所受剪力加倍，(C) 相同面積之圓形與正方形斷面，變位相同，(D) 矩形斷面寬度不變，深度減半，變位增為原先的 8 倍，(E) 以上皆非。

**朝陽科技大學 100 學年度碩士班招生考試試題**

系(所)別：營建工程系  
 組別：一般生  
 科目：材料力學

總分：100 分

第 2 頁共 2 頁

**二、申論計算題：共 3 小題，每小題 12 分**

注意事項：回答過程中如果你覺得需要額外的參數進行計算過程的表達，請清楚說明你的假設條件。

1. 圖 4 所示之均質簡支樑系統，m-m 斷面上 A、B、C 三點等間距，請以圖上之參數推導出：A 點之撓曲正向應力  $\sigma = ?$
2. (續上題)，請以圖上之參數推導出：C 點之剪應力  $\tau = ?$
3. (續上題)，若 B 點之撓曲正向應力  $\sigma$  為剪應力  $\tau$  之 16 倍，請計算  $L/d$  之數值？

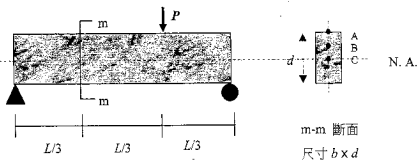


圖 4