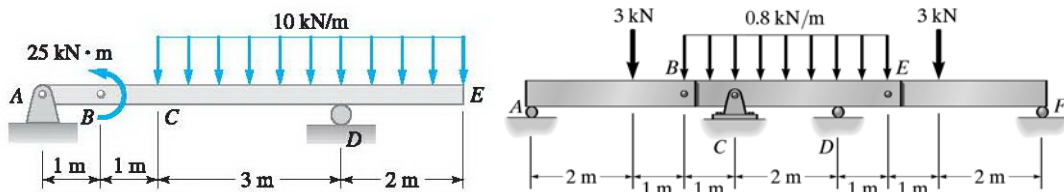


考試方式：Open book

- 注意事項：
1. 請使用 A4 白紙作答，並於每一頁上方標明 班別、學號、姓名與頁碼 (例如：P.1, P.2, ...)
  2. 作答完畢後，請拍照或掃描試卷，並將試卷轉成 PDF 檔。使用學校電子信箱發 e-mail 到 ytlee@mail.ntou.edu.tw。請保留信件內容，已防止如果沒收到你們的 email 時，可由寄件備份再次轉發郵件以當證明。
  3. 請自己作答，禁止與他人討論。

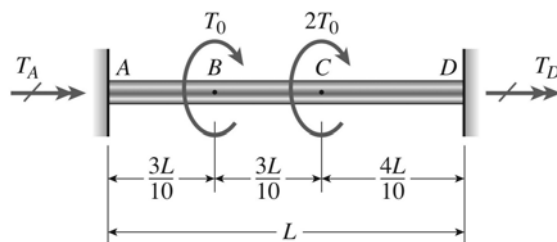
1. 請畫出下列各樑之剪力圖與彎矩圖。(20%)

- (1) (2) (此三段分別在 B 和 E 處以銷接連結)

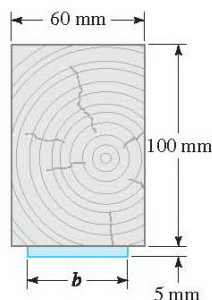


2. 固定支撐的實心圓桿 ABCD，受到扭矩  $T_0$  和  $2T_0$  作用，其作用方向如下圖所示。

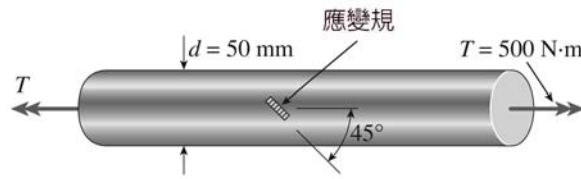
- (1) 試導出桿的最大扭轉角公式  $\phi_{\max}$ 。(10%)
  - (2) 若施加在 B 的扭矩  $T_0$  反向的話，求  $\phi_{\max}$ 。(10%)
- (材料剪力模數為  $G$ ，極慣性矩為  $J$ )



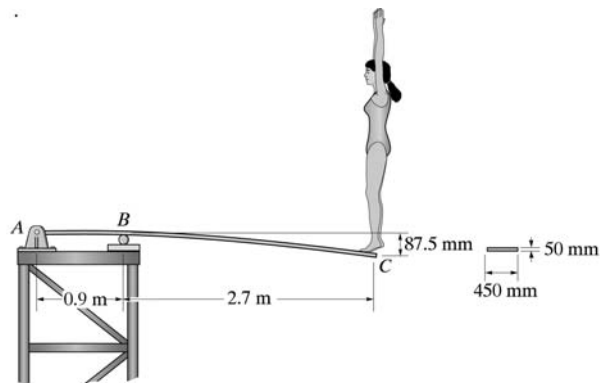
3. 若  $\frac{E_{st}}{E_{wd}} = 20$  且木材和鋼板同時分別達到其容許應力 8.27 MPa 和 124.11 MPa，試求固定在木樑底端的鋼板寬度  $b$ 。(20%)



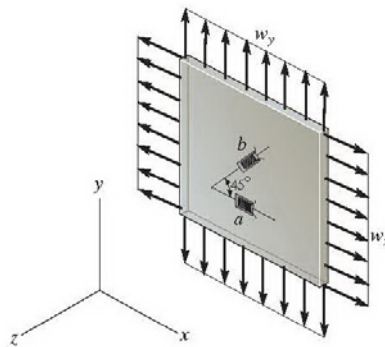
4. 一實心圓桿的直徑  $d = 50 \text{ mm}$  (如下圖所示)，該桿以試驗機進行扭轉，直到施加的扭矩  $T = 500 \text{ N}\cdot\text{m}$  為止。在此扭矩時，與桿軸成  $45^\circ$  應變規(strain gage)的讀數為  $\varepsilon = 339 \cdot 10^{-6}$ 。試求材料的剪彈性模數  $G$ 。(15%)



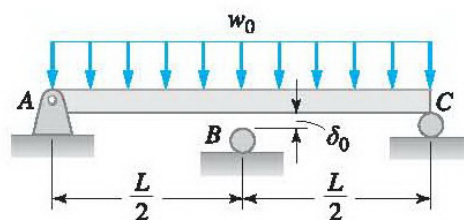
5. 當一跳水者站在跳水板末端  $C$  點處，其向下撓度為  $87.5 \text{ mm}$ ，試求跳水者的體重、板由彈性模數  $E = 10 \text{ GPa}$  的材料製成。(20%)



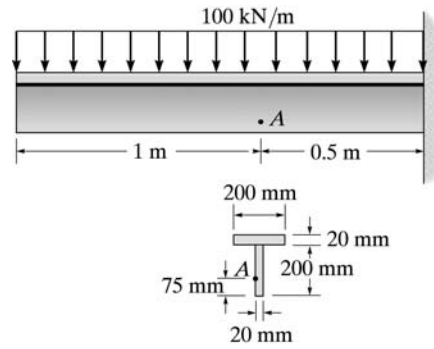
6. 兩應變規貼附於一具彈性模數  $E = 70 \text{ GPa}$  及浦松比  $\nu = 0.35$  的材料板上。若讀數分別為  $\varepsilon_a = 450 \cdot 10^{-6}$  及  $\varepsilon_b = 100 \cdot 10^{-6}$ ，試求作用在板上的均佈負載  $w_x$  和  $w_y$ 。板厚為  $25 \text{ mm}$ 。(15%)



7. 當樑  $ABC$  未受負荷時，在樑及支承  $B$  之間有一長度  $\delta_0$  的間隙。已知強度  $w_0$  的均佈負荷作用下，三個支承反力相等，求  $\delta_0$ 。(20%)



8. 一 T 型樑承受一施加在中心線上的分佈負載。試畫出 A 點處的莫爾圓並求其主應力與最大剪應力及其對應之方位。(20%)



9. 因 Covid-19 疫情影響，以致於本學期後半段材料力學課程皆以遠距教學方式進行授課，針對材料力學的遠距教學授課方式有何感想? (5%) 針對這學期遠距教學上課方式有何建議? (5%) (請各別作答)