

市立新北高工 111 學年度 第 1 學期 段考試題										班別		座號		電腦卡 作答
科目	機械力學 應用	命題 教師	黃俊凱	審題 教師	周明誼	年 級	三	科 別	模具	姓名				是

**一、選擇題：每題 4 分，共計 60 分，畫卡作答。請監考老師務必回收題目卷**

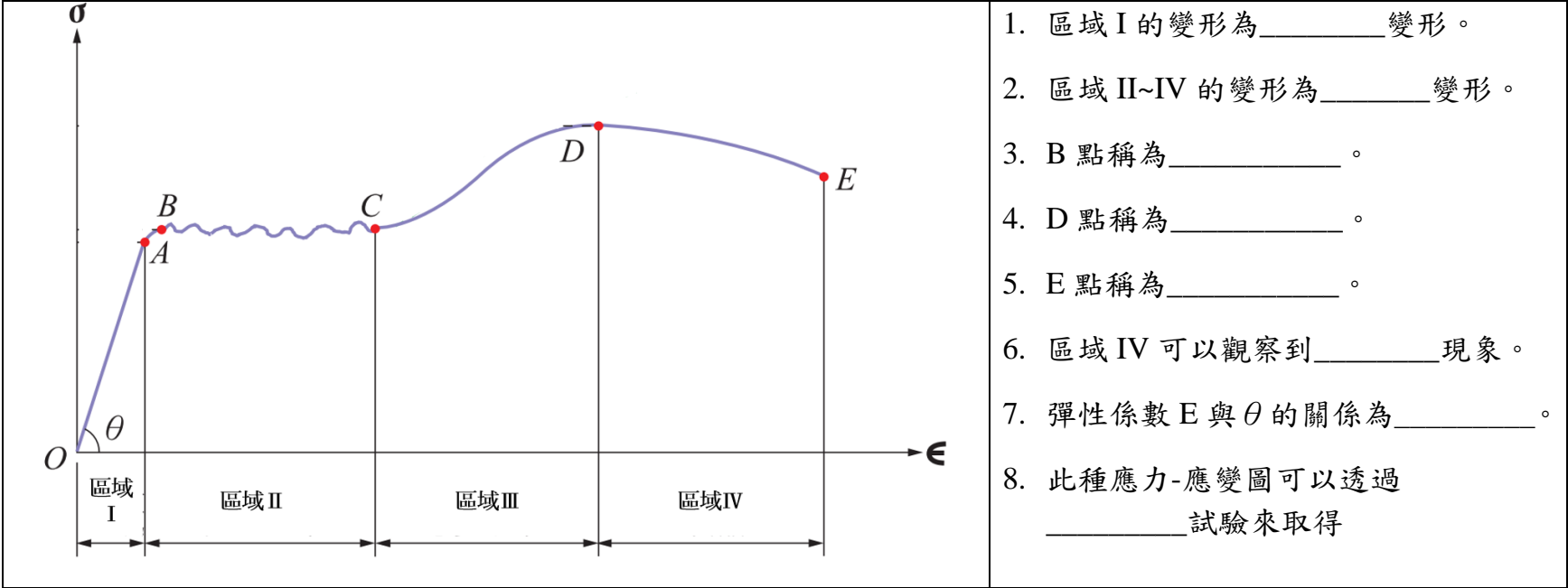
- ( ) 1. 研究材料承受外力作用，產生應力與應變之科學為：  
(A)流體力學 (B)塑性力學 (C)靜力學 (D)材料力學
- ( ) 2. 材料於彈性限度內，應力與應變之比值愈小者，表示：  
(A)材料愈容易變形 (B)材料愈不容易變形 (C)與變形無關 (D)材料愈重
- ( ) 3. 在比例限度範圍內，橫向應變與軸向應變的比值，稱為：  
(A)摩擦係數 (B)彈簧常數 (C)蒲松氏比 (D)蒲松氏數
- ( ) 4. 容許應力是以降伏應力除以下列何者而得？  
(A)彈性係數 (B)安全因素 (C)蒲松氏比 (D)應力集中因子
- ( ) 5. 材料受外力作用，若原有長度為  $L$ ，軸向載重為  $P$ ，彈性係數為  $E$ ，截面積為  $A$ ，則此材料之變形量  $\delta$  為：  
(A)  $\frac{PA}{EL}$  (B)  $\frac{EA}{PL}$  (C)  $\frac{PE}{LA}$  (D)  $\frac{PL}{AE}$
- ( ) 6. 受外力作用之物體，在與外力成垂直之截面，僅生正交應力，而與截面成傾斜之面：  
(A)無任何應力 (B)僅生正交應力 (C)僅生剪應力 (D)同時產生正交應力及剪應力
- ( ) 7. 材料受純剪作用時，是在幾度角時之截面上僅有剪應力作用？(A)  $0^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $90^\circ$
- ( ) 8. 一面積對於任一軸之慣性矩以哪一軸線最小？  
(A)形心軸 (B)與形心軸成  $45^\circ$  之軸 (C)與形心軸平行之軸 (D)與形心軸成  $60^\circ$  之軸
- ( ) 9. 將一根細長的構件以適當的方法支撐，藉以承受與其軸線成垂直的負荷，使其產生彎曲的現象者，稱為：  
(A) 軸 (B) 樑 (C) 桿 (D) 管
- ( ) 10. 有關危險截面之敘述，下列何者必然錯誤？  
(A) 必然只發生在懸臂樑之固定端 (B) 可發生在力偶之作用點上  
(C) 可發生在剪力為零之截面 (D) 會發生在最大彎矩之截面
- ( ) 11. 某簡支樑上承受一集中負荷及一力偶負荷，其危險截面位於：  
(A)集中負荷作用點 (B)力偶負荷作用點 (C)彎矩最大處 (D)剪力最大處
- ( ) 12. 設迴轉半徑為  $K_x$ ，慣性矩為  $I_x$ ，與截面積  $A$  三者之關係為：  
(A)  $K_x = \frac{I_x}{A}$  (B)  $K_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$  (C)  $K_x = \frac{I_x}{A^2}$  (D)  $K_x = \sqrt{\frac{I_x}{A^2}}$
- ( ) 13. 某三角形底邊為  $b$ ，高為  $h$ ，則通過底邊之慣性矩為：  
(A)  $\frac{bh^3}{2}$  (B)  $\frac{bh^3}{4}$  (C)  $\frac{bh^3}{12}$  (D)  $\frac{bh^3}{16}$
- ( ) 14. 若  $G$  為剪力彈性係數， $\tau$  為剪應力， $\gamma$  為剪應變，則此三者之關係為：  
(A)  $G = (\tau - \gamma)^2$  (B)  $\gamma = G \tau$  (C)  $G = \tau \gamma$  (D)  $\tau = G \gamma$
- ( ) 15. 有一圓形截面之直徑為  $d$ ，則其對形心軸之慣性矩為：  
(A)  $\frac{\pi d^4}{4}$  (B)  $\frac{\pi d^4}{16}$  (C)  $\frac{\pi d^4}{32}$  (D)  $\frac{\pi d^4}{64}$

**背面手寫題請直接於題目紙上作答**

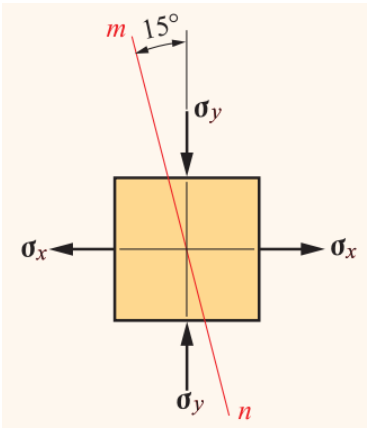
市立新北高工 111 學年度 第 1 學期 段考試題										班別		座號		電腦卡 作答
科目	機械力學 應用	命題 教師	黃俊凱	審題 教師	周明誼	年級	三	科別	模具	姓名				是

二、計算與填充題：共三大題，按各題配分，共計 40 分。請直接於題目卷上作答。

1.請填入下圖各點以及區域所代表的意義。(16 分)



2. 如圖所示，有一材料承受雙軸向應力，若  $\sigma_x = 40 \text{ MPa}$ ， $\sigma_y = -20 \text{ MPa}$ ，試求在  $15^\circ$  之斜截面 mn 上的正交應力以及剪應力。(12 分)



3. 畫出下列各梁之剪力圖與彎矩圖，直線請務必使用尺繪圖以便與曲線區分，未畫直會扣分。(12 分)

