

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

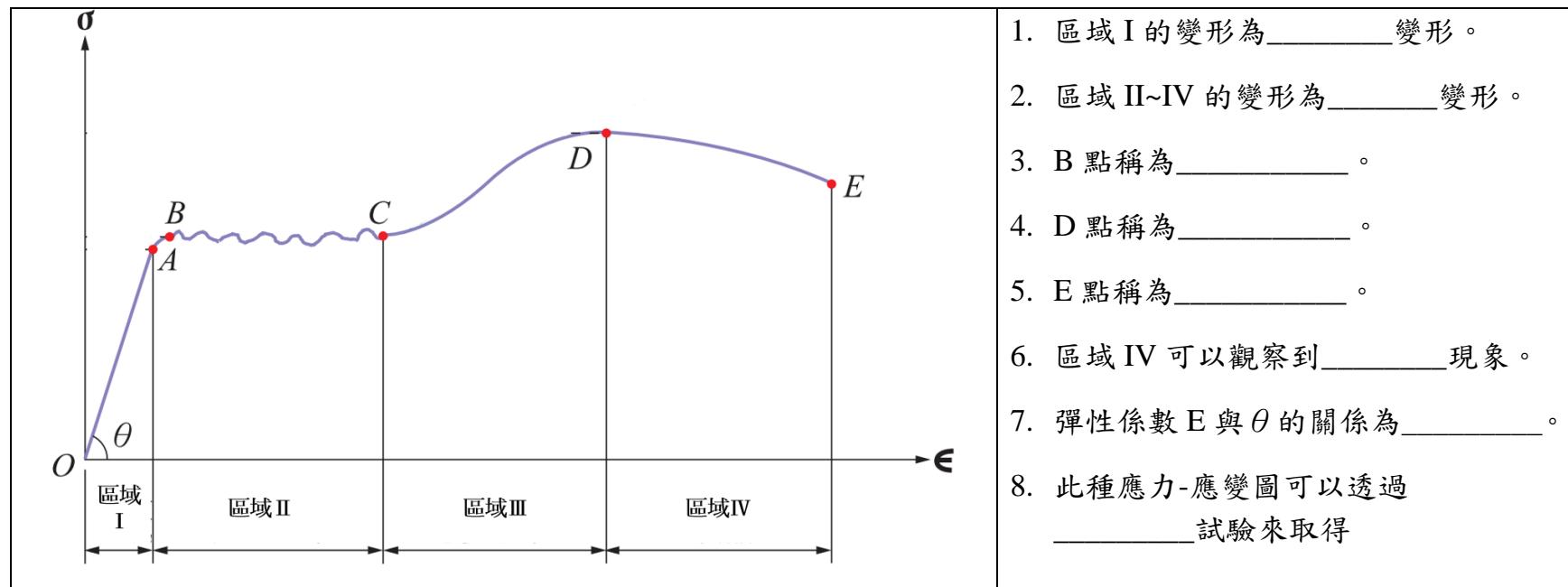
- () 1. 研究材料承受外力作用，產生應力與應變之科學為：
 (A) 流體力學 (B) 塑性力學 (C) 靜力學 (D) 材料力學
- () 2. 材料於彈性限度內，應力與應變之比值愈小者，表示：
 (A) 材料愈容易變形 (B) 材料愈不容易變形 (C) 與變形無關 (D) 材料愈重
- () 3. 在比例限度範圍內，橫向應變與軸向應變的比值，稱為：
 (A) 摩擦係數 (B) 彈簧常數 (C) 蒲松氏比 (D) 蒲松氏數
- () 4. 容許應力是以降伏應力除以下列何者而得？
 (A) 彈性係數 (B) 安全因素 (C) 蒲松氏比 (D) 應力集中因子
- () 5. 材料受外力作用，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 δ 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° (B) 30° (C) 45° (D) 90°
- () 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° 之軸 (C) 與形心軸平行之軸 (D) 與形心軸成 60° 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， τ 為剪應力， γ 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

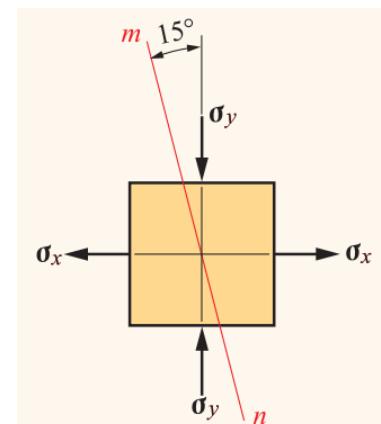
市立新北高工 111 學年度 第 1 學期 段考試題								班別		座號		電腦卡 作答
科目	機械力學 應用	命題 教師	黃俊凱	審題 教師	周明誼	年 級	三	科 別	模具	姓名		是

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° 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)

