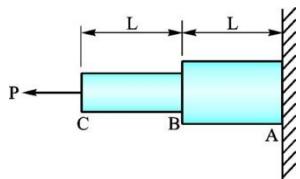


市立新北高工 113 學年度第 2 學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡 作答	
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	鄭詩琦	年級	二	科別	機械科	姓名			是

一、單選題：共 25 題，每題 4 分

- () 1. 一圓桿長 300mm，面積 180mm²，受 6000N 拉力後伸長 0.1mm，則其彈性係數為
 (A)60 (B)80 (C)100 (D)140 GPa。
- () 2. 一外徑為 d 之中空鑄鐵圓柱，承受一軸向壓縮負載 F，此材料受壓之極限應力為 σ_U 。若圓柱的厚度設計為 t，且對極限強度的安全係數為 n，則圓柱所需的外徑 d 為若干？
 (A) $\frac{nF}{\pi t \sigma_U} + t$ (B) $\frac{tF}{\pi n \sigma_U} + t$ (C) $\frac{\pi t \sigma_T}{nF} + t$ (D) $\frac{\pi n \sigma_U}{tF} + t$ 。
- () 3. 有一短圓柱承受壓縮負荷為 10000kg，假若圓柱之極限強度為 8000kg/cm²，安全係數用 4，若欲安全承受此負荷，則此圓柱之直徑約為若干 cm？
 (A) $\sqrt{\frac{40}{\pi}}$ (B) $\sqrt{\frac{30}{\pi}}$ (C) $\sqrt{\frac{20}{\pi}}$ (D) $\sqrt{\frac{10}{\pi}}$ 。
- () 4. 有一圓桿承受 2000N 之拉力，若其容許應力為 100MPa，其降伏應力為 600MPa，則安全因數為
 (A)20 (B)10 (C)6 (D)3。
- () 5. 一延性材料的降伏應力為 σ_y ，容許應力為 σ_w ，安全因數為 n，則進行設計時下列何者正確？
 (A)n 須小於 1 (B) $\sigma_y = \frac{\sigma_w}{n}$ (C) $\sigma_w = \frac{\sigma_y}{n}$ (D) σ_w 須大於 σ_y 。
- () 6. 一均勻且截面積為 50mm²之拉伸試驗試棒，當負載從 0 N 增加到 3000 N，試棒在受拉力的 100 mm 長度範圍內伸長了 0.03 mm，且材料變形仍在比例限內，則此試棒材料之彈性係數 E 為多少？
 (A) 1×10^5 N/mm (B) 1×10^5 N/mm² (C) 200 GPa (D) 200 MPa。
- () 7. 直徑 40mm，長度 200mm 之圓桿，受一軸向拉力作用而伸長 0.1mm，直徑收縮 0.004mm，則此材料之蒲松氏比為何？(A)0.1 (B)0.2 (C)0.3 (D)0.4。
- () 8. 摩擦力是一種(A)張力 (B)壓力 (C)剪力 (D)超距力。
- () 9. 一直徑為 50mm 之圓形沖頭，用以打穿 4mm 厚之鋼片，若沖頭之壓力為 628kg，則鋼片所受之剪應力為
 (A)100 (B)150 (C)200 (D)225 kg/cm²。
- () 10. 一圓桿之直徑為 2cm，受一拉力 12560kg 之作用，則其最大剪應力為
 (A)2000 (B)1500 (C)1000 (D)2500 kg/cm²。
- () 11. 某材料之彈性係數 E = 200GPa，剪割彈性係數 G = 80GPa，則其蒲松氏比 μ 為



(A)0.2 (B)0.25 (C)0.3 (D)0.35。

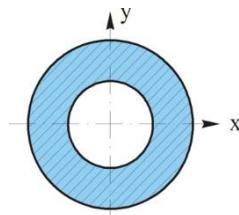
- () 12. 剪應變的單位為何？(A)radian(弧度) (B)mm(毫米) (C)cm(厘米) (D)無單位。
- () 13. 一截面積為 100 mm²的圓軸，其長度為 200 mm，若其最大抗拉應力為 200 MPa，最大抗剪應力為 90 MPa，則此圓軸能承受的最大軸向負荷為多少 kN？(A)9 (B)18 (C)20 (D)40。
- () 14. 直徑為 d 的半圓形，其對底邊的慣性矩為

$$(A) \frac{\pi}{128} d^4 \quad (B) \frac{\pi}{64} d^4 \quad (C) \frac{\pi}{32} d^4 \quad (D) \frac{\pi}{16} d^4.$$

- () 15. 三角形底邊為 b，高為 h，則通過底邊之軸慣性矩為

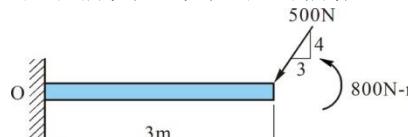
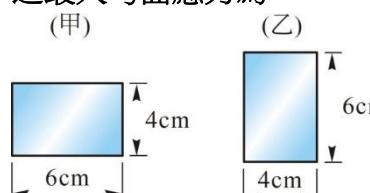
$$(A) \frac{bh^3}{2} \quad (B) \frac{bh^3}{4} \quad (C) \frac{bh^3}{12} \quad (D) \frac{bh^3}{16}.$$

- () 16. 如圖所示，圓環的外徑為 8cm，內徑為 4cm，則對 x 軸之慣性矩為



$$(A)20\pi \quad (B)40\pi \quad (C)60\pi \quad (D)80\pi \text{ cm}^4.$$

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	鄭詩琦	年級	二	科別	機械科	姓名		

- () 17. 如果樑上所承受之載重為均佈載重，其剪力圖為一傾斜直線，而其相對應之彎矩圖則為
(A)同斜率之傾斜直線 (B)二次方拋物線 (C)水平直線 (D)三次方拋物線。
- () 18. 如果樑之剪力圖為二次拋物線，則彎矩圖為(A)三次拋物線 (B)二次拋物線 (C)一次拋物線 (D)直線。
- () 19. 如圖所示，其固定端所受之彎矩為

(A)200 (B)400 (C)600 (D)800 N·m。
- () 20. 一矩形樑其斷面寬為 b ，高為 h ，若承受一彎矩 M ，則其最大應力為
(A) $4M/(bh^2)$ (B) $6M/(bh^2)$ (C) $8M/(bh^2)$ (D) $12M/(bh^2)$ 。
- () 21. 在一簡支樑上施加負載，則樑內部產生之應力有
(A)拉應力 (B)壓應力 (C)剪應力 (D)以上皆是。
- () 22. 若一樑因剪應力而破壞，則必先由何處開始？
(A)頂面 (B)中立面 (C)底面 (D)任意面。
- () 23. 有一直徑為 40mm 的圓形樑，受到剪力 V 的作用，產生的最大剪應力 $\tau_{max} = 100MPa$ ，則此剪力 V 為多少 kN ?
(A) 10π (B) 20π (C) 30π (D) 40π 。
- () 24. 有一橫面為長方形之簡支樑，當受力後對其所產生之最大彎曲應力而言，以圖中之兩種橫截面的放置方法所產生之最大彎曲應力為

(A)甲是乙的 2 倍 (B)乙是甲的 2 倍 (C)乙是甲的 1.5 倍 (D)甲是乙的 1.5 倍。
- () 25. 圓軸承受扭轉時，下列敘述何者正確？
(A)採用空心圓軸必會降低軸之扭轉強度，無法達到減輕重量及節省材料之目的 (B)在圓軸表面之剪應力最大，在軸線上剪應力為零 (C)圓軸為脆性材料時，扭轉破壞產生的裂紋垂直於圓軸縱向，沿圓軸橫截面斷裂 (D)圓軸之斷裂完全由於壓應力所引起，因此垂直於壓應力方向發生斷裂。