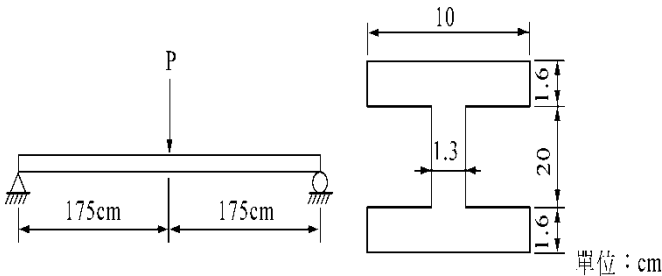


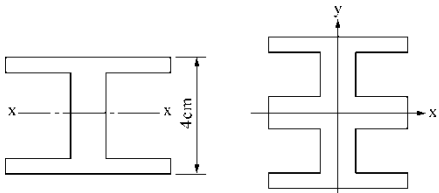
新北市立新北高工 107 學年度第 2 學期 期末考 試題						班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名		是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分) (9-13 章)

- () 1.一鋼板厚為 3mm，其破壞剪應力為 300MPa，今欲利用衝床在此板上衝一直徑為 10mm 之孔 ($\pi=3.14$)，則施加於此衝頭之軸向力為多少 kN？ (A)4.5 π (B)7.5 π (C)9.0 π (D)22.5 π
- () 2.一實心圓軸，用以設計傳遞動力，則傳遞功率與軸徑之關係為何？ (A)傳遞功率與軸徑平方成正比 (B)傳遞功率與軸徑平方成反比 (C)傳遞功率與軸徑立方成正比 (D)傳遞功率與軸徑立方成反比
- () 3.有一懸臂樑長 2m，寬 12cm，高 15cm，於自由端承受 100N 之負荷，若 E=1000MPa，則其曲率半徑約為 (A)85m (B)170m (C)215m (D)320m
- () 4.一均質等截面之直桿，承受一通過桿之橫截面形心，且與桿軸線一致之拉力 P，將產生變形量 δ ，該桿件在線性彈性範圍內時，下列各項敘述何者正確？ (A)桿之橫截面愈大，變形量 δ 愈大 (B)桿之長度愈大，變形量 δ 愈大 (C)桿之彈性係數愈大，變形量 δ 愈大 (D)變形量 δ 與桿橫截面大小無關
- () 5.有一簡支樑長 350cm，其截面為 I 字形，如圖所示，樑容許應力為 6.3MPa，則樑中央可載之負荷為



 (A)2860N (B)3000N (C)1420N (D)1200N
- () 6.有一橫斷面為 3cm×6cm，長 200cm 之鋼桿，承受軸向拉力，其抗拉應力不得超過 84MPa，抗剪應力不超過 30MPa，其伸長量不得超過 0.05cm，彈性係數 E=200GPa，則張力之最大值為 (A)90000N (B)108000N (C)9000N (D)10800N
- () 7.一斷面如圖所示，在圖(a)中 $I_{xx}=200\text{cm}^4$ ， $A=10\text{cm}^2$ ，則兩相同斷面的組合如圖(b)，則該面積對 x 軸之慣性矩為

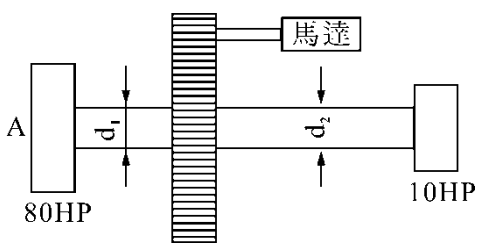


 (A)480 cm^4 (B)520 cm^4 (C)560 cm^4 (D)600 cm^4
- () 8.重量為 9800 N 的貨櫃由一條鋼索拉升，已知鋼索的截面積為 75 mm²，其降伏強度為 800 MPa，若以降伏強度為依據的安全因數取 5，重力加速度為 9.8 m/s²，且不計鋼索重量，則容許拉升貨櫃的最大加速度為多少 m/s²？ (A)2.2 (B)5.2 (C)7.5 (D)10.0

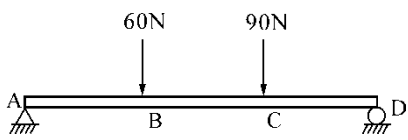
- () 9.如圖所示，試求橫斷面對中立軸 y_c 之慣性矩 I_c 為



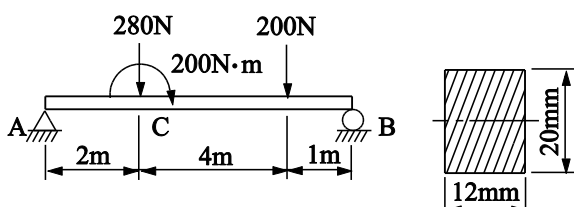
 (A)2234.6 cm^4 (B)3637.7 cm^4 (C)4285.8 cm^4 (D)5142.4 cm^4
- () 10.如圖所示 1 馬達及 1 組齒輪，帶動一圓軸，傳到 A 的動力為 80HP，傳到 B 的動力為 10HP，若 d_1 為 8cm，則 d_2 應為多少？



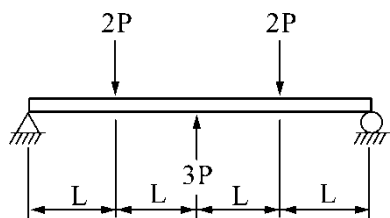
 (A)2cm (B)4cm (C)6cm (D)8cm
- () 11.如圖所示，受集中負荷 60N 及 90N 作用，則危險截面位於



 (A)A 處 (B)B 處 (C)C 處 (D)D 處
- () 12.茲有剪應力為 400MPa 之生鐵製實心圓軸，受 3140kN 之剪力而剪斷，則其直徑為 (A)6cm (B)8cm (C)10cm (D)12cm
- () 13.一長 400mm，直徑為 20mm 之傳動軸，承受 40 π N·m 之扭矩作用，若剪力彈性係數為 80GPa，則扭轉角為多少弧度？ (A)0.02 (B)0.04 (C)0.06 (D)0.08
- () 14.一直徑為 2cm 之軸，承受 31.4 kgw·m 之扭矩，軸長 1.6 公尺，剪力彈性模數 $G=8 \times 10^5 \text{kgw/cm}^2$ ，則扭轉角為多少弧度？ (A)0.2 (B)0.4 (C)0.6 (D)0.8
- () 15.有一截面為正方形之木材支承 1440kN 之壓力，設允許的壓應力為 100N/mm²，則正方形邊長為 (A)8cm (B)10cm (C)12cm (D)14cm
- () 16.如圖所示之簡支樑，若不計樑本身的重量，在危險截面上，距離頂面下方 2mm 處之彎曲應力為若干 MPa？

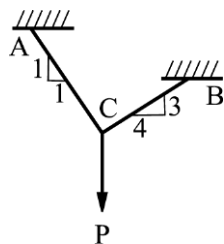


 (A)800 (B)680 (C)600 (D)560
- () 17.如圖所示之簡支樑，其最大彎曲力矩為



- (A) $2PL$ (B) $\frac{3}{2}PL$ (C) PL (D) $\frac{PL}{2}$

- () 18. 如圖所示，設鋼線之截面積為 5mm^2 ，容許應力為 14.14MPa ，則其所能承受之最大載重 P 為若干 N ？



- (A) 53.5 (B) 62.5 (C) 70.7 (D) 87.5

- () 19. 正三角形的每個邊長均是 L ，它的重心至底邊的垂直距離為 $\frac{\sqrt{3}L}{6}$ ，對底邊而言，它的慣性矩是 (A) $\frac{\sqrt{3}L^4}{32}$ (B)

$\frac{L^4}{36}$ (C) $\frac{L^4}{12}$ (D) $\frac{L^4}{4}$

- () 20. 一圓形面積之直徑為 200mm ，則其對於直徑之迴轉半徑為 (A) 25mm (B) 50mm (C) 75mm (D) 100mm

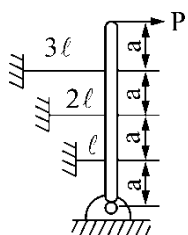
- () 21. 簡支樑承受均布負荷為 ω ，長度 L ，最大彎矩位於距支承點 (A) $\frac{L}{4}$ 處 (B) $\frac{L}{3}$ 處 (C) $\frac{L}{5}$ 處 (D) $\frac{L}{2}$ 處

- () 22. 當物體受外力作用，其大小、形狀均無變化，則此物體稱為 (A) 流體 (B) 可變形體 (C) 塑性體 (D) 剛體

- () 23. 一圓棒直徑為 4cm ，長為 50cm ，將一端固定，另一端扭轉 30° ，圓棒外周之剪應變為何？ (A) $\frac{\pi}{100}\text{rad}$ (B)

$\frac{\pi}{150}\text{rad}$ (C) $\frac{\pi}{300}\text{rad}$ (D) $\frac{\pi}{325}\text{rad}$

- () 24. 三條金屬線之材料及截面積皆相同，另一端則繫於直立桿上，設此桿為剛體，則此三金屬線應變比為



- (A) $1:2:3$ (B) $1:1:1$ (C) $1:4:6$ (D) $1:4:9$

- () 25. (1) 樑彎曲後任一橫截面仍為平面 (2) 樑為均質材料 (3) 應力與應變需符合虎克定律 (4) 橫截面必須上下對稱，以上所述何者屬於導出 $\sigma = \frac{My}{I}$ 公式的基本假設條件？ (A) (1)(2)(3) (B) (1)(2) (C) (2)(3) (D) (2)(3)(4)