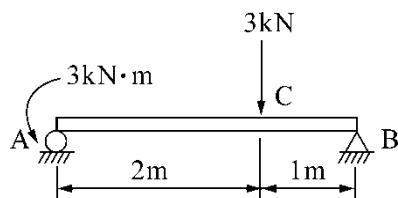


新北市立新北高工 108 學年度第 2 學期 補考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機 械 力 學	命 題 教 師	黃 立 伍	審 題 教 師	董 彥 臣	年 級	二	科 別	機 械 科	姓 名	是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

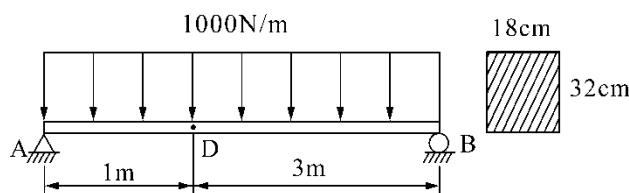
- () 1. 一實心圓軸，用以設計傳遞動力，則傳遞功率與軸徑之關係為何？ (A) 傳遞功率與軸徑平方成正比 (B) 傳遞功率與軸徑平方成反比 (C) 傳遞功率與軸徑立方成正比 (D) 傳遞功率與軸徑立方成反比

- () 2. 如圖所示之簡支樑，C 點右邊的彎矩為



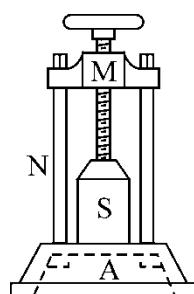
- (A) 1 kN·m (B) 2 kN·m (C) 2.5 kN·m (D) 4 kN·m

- () 3. 如圖所示簡支樑長 4m，在 D 截面距中立軸 8cm 處之剪應力為



- (A) 0kPa (B) 19.5kPa (C) 28.2kPa (D) 43kPa

- () 4. 如圖所示之壓力機，當旋轉手輪把試片 S 壓緊時，邊桿 N 所承受之力應為

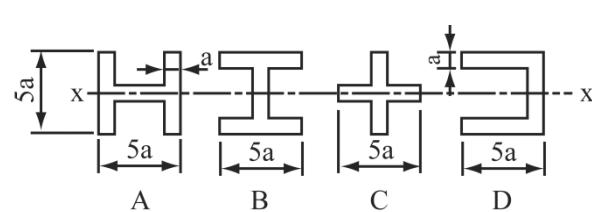


- (A) 拉應力 (B) 壓應力 (C) 剪應力 (D) 彎曲應力

- () 5. 一圓形斷面桿件，半徑為 R，受扭矩作用則最大剪應力發生在

- (A) 圓心 (B) 距圓心 $\frac{R}{2}$ (C) 距圓心 $\frac{R}{4}$ (D) 斷面最外圓

- () 6. 如圖所示為樑的四種橫截面，其長、寬均為 5a，厚度為 a，中立軸為 x-x；當承受相同的負載作用時，則哪一種橫截面的樑將會發生最大的彎曲應力？



- (A) A 截面 (B) B 截面 (C) C 截面 (D) D 截面

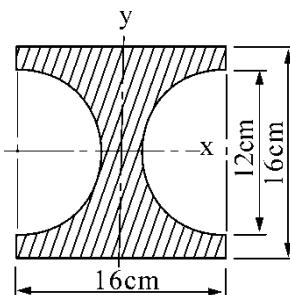
- () 7. 設有一直徑 1cm 的單剪鉚釘，鉚釘受力 3.14kN，則其剪應力為 (A) 20MPa (B) 40MPa (C) 60MPa (D) 80MPa

- () 8. 彈性係數 E、剛性係數 G 與體積彈性係數 K 間之關係為

$$(A) E = \frac{9KG}{G+3K} \quad (B) E = \frac{G+3K}{9KG} \quad (C) E = \frac{3KG}{G+9K} \quad (D) E =$$

$$\frac{G+9K}{3KG}$$

- () 9. 如圖所示之斜線面積之截面係數為

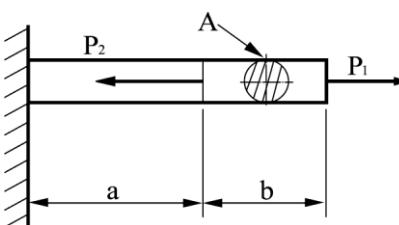


- (A) 111.1cm³ (B) 324.5cm³ (C) 223.4cm³ (D) 555.4cm³

- () 10. 應用 $\tau = \frac{TR}{J}$ 求扭轉軸所生之剪應力時，除需符合一些其他假設條件外，是否必須此軸之橫斷面在扭轉前後均為平面者方可應用？ (A) 是 (B) 不是 (C) 視材料種類而定 (D) 視兩端固定之情形而言

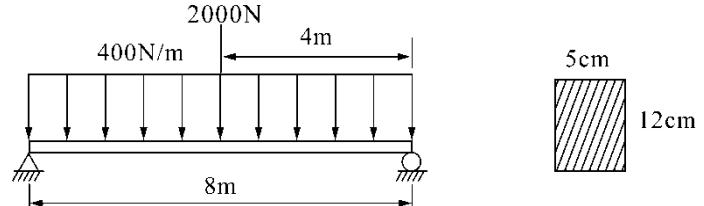
- () 11. 一空心圓軸和一實心軸有相同之截面積，已知空心圓軸的內外徑分別為 80mm 與 100mm，設兩者皆承受相同之扭矩，則其最大剪應力比約為（兩圓軸之材料皆相同） (A) 9 : 25 (B) 25 : 9 (C) 6 : 25 (D) 8 : 25

- () 12. 如圖所示已知 $P_1 = 10kN$, $P_2 = 20kN$, $E = 60GPa$, $a = 0.4m$, $b = 0.3m$, $A = 0.02m^2$ 。試求桿的總變形量 ($1GPa = 1 \times 10^9 N/m^2$, $1kN = 1 \times 10^3 N$)



- (A) $0.83 \times 10^{-6} m$ (B) $-0.83 \times 10^{-6} m$ (C) $0.83 \times 10^{-5} m$ (D) $-0.83 \times 10^{-5} m$

- () 13. 如圖所示，樑中由彎矩引起之最大彎曲應力 σ_{max} 為



- (A) 30MPa (B) 40MPa (C) 50MPa (D) 60MPa

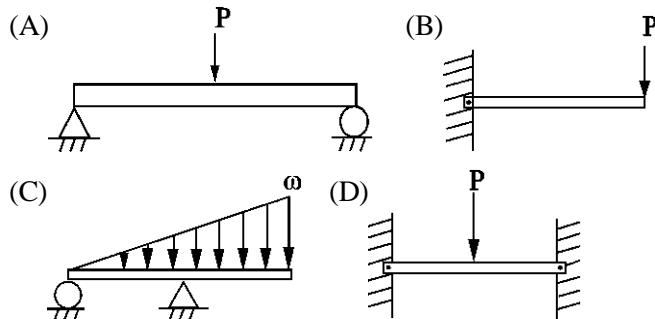
- () 14. 兩重量相等且同材質 A、B 圓形截面鋼棒，A 鋼棒長度為 B 鋼棒的 2 倍，若受同樣拉力作用，則下列有關鋼棒伸長量的敘述何者正確？ (A) A 鋼棒伸長量與 B 鋼棒伸長量相等 (B) A 鋼棒伸長量為 B 鋼棒伸長量的 2 倍 (C) A 鋼棒伸長量為 B 鋼棒伸長量的 4 倍 (D) A 鋼棒伸長量為 B 鋼棒伸長量的 8 倍

- () 15. 若材料之蒲松氏比為 μ ，同時承受 x 及 y 方向之拉應力

為 σ_x 及 σ_y ，則 z 方向之應變 (A) $\frac{\sigma_x}{E} - \mu \frac{\sigma_y}{E}$ (B)

$$\frac{\sigma_y}{E} - \mu \frac{\sigma_x}{E} \quad (C) \mu = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{E} \quad (D) -\mu \frac{\sigma_x + \sigma_y}{E}$$

- () 16.以外徑 16cm 之生鐵製中空圓柱，支持 500kN 之負荷，已知材料之容許壓應力為 120N/mm^2 ，則內徑應多少 cm？
 (A)11.4 (B)12.8 (C)14.2 (D)15.2
- () 17.寬 4cm，高 6cm，長 1m 之懸臂樑，於自由端承受 48kN 負荷，不計樑重，所生之最大應力為 (A)500MPa
 (B)1000MPa (C)1500MPa (D)2000MPa
- () 18.有一吊車用之鋼索，其斷面積為 100mm^2 ，若鋼索之降伏強度為 200MPa，設安全因數取 2.5，則此吊車所能安全吊起之最大重量為 (A)8kN (B)12kN (C)20kN
 (D)32kN
- () 19.下列何者為靜不定樑？



- () 20.一鋼桿直徑為 d，彎成一圓環，此圓環之平均直徑為 D，如此鋼桿一切均符合求彎曲應力公式 $\sigma = \frac{My}{I}$ 之假設條件，則此鋼桿中所產生之最大彎曲應力為 (A) $\frac{DE}{d}$ (B) $\frac{dE}{D}$ (C) dDE (D) dD^2E

- () 21.有關矩形斷面簡支樑承受均布載重，下列何者敘述錯誤？
 (A)任意橫斷面上之彎曲應力，離中立軸愈遠其值愈大
 (B)任意橫斷面之剪應力，離中心軸愈遠其值愈大 (C)
 任意橫斷面上，彎曲應力之總和為零 (D)任意橫斷面上，中立軸上彎曲應力為零
- () 22.一圓軸長度為 L，剛性係數為 G，圓軸直徑 d，截面之極慣性矩為 J，受一扭矩為 T 之作用時，則其軸之總扭轉角 ϕ 為 (A) $\frac{T}{GJ}$ (B) $\frac{GJ}{T}$ (C) $\frac{TL}{GJ}$ (D) $\frac{GJ}{TL}$
- () 23.引擎前置，後輪傳動的車輪之傳動軸多為空心圓軸，若承受之扭力相同且材質相同，我們通常不用實心圓軸，其理由下列何者錯誤？ (A)使用空心圓軸較省材料
 (B)空心圓軸之重量較輕 (C)空心圓軸不易造成應力腐蝕 (D)因為剪應力在圓軸表面為最大
- () 24.設一外徑為內徑 2 倍之中空圓軸受扭轉時，若其所產生之最大應力與一實心軸相等時，且兩軸等強度，則此一中空軸之截面積應為實心軸之百分之幾？ (A)54%
 (B)66% (C)78% (D)89%

- () 25.一實心圓軸傳送 $0.8\pi \text{ kW}$ 之動力，若其容許剪應力為 $\frac{320}{\pi} \text{ MPa}$ ，轉速為 1200rpm，試求此圓軸之直徑為若干？
 (A)10mm (B)12mm (C)16mm (D)20mm