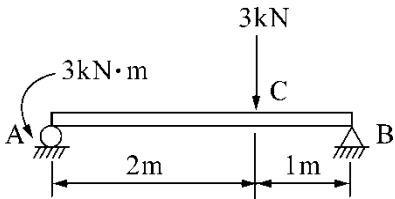


新北市立新北高工 108 學年度第 2 學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃立伍	審題教師	董彥臣	年級	二	科別	機械科	姓名		是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

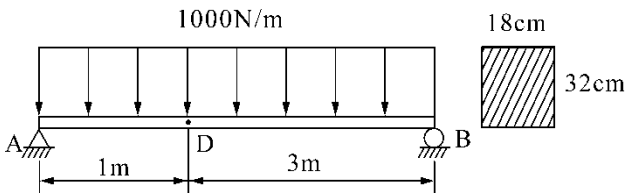
- () 1.一實心圓軸，用以設計傳遞動力，則傳遞功率與軸徑之關係為何？ (A)傳遞功率與軸徑平方成正比 (B)傳遞功率與軸徑平方成反比 (C)傳遞功率與軸徑立方成正比 (D)傳遞功率與軸徑立方成反比

- () 2.如圖所示之簡支樑，C 點右邊的彎矩為



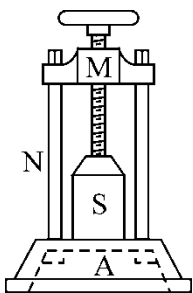
- (A)1 kN·m (B)2 kN·m (C)2.5 kN·m (D)4 kN·m

- () 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

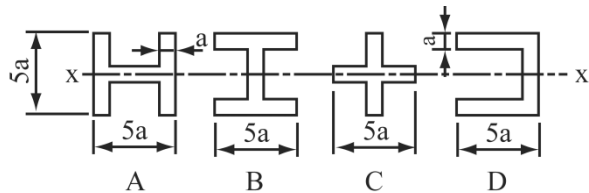


- (A)拉應力 (B)壓應力 (C)剪應力 (D)彎曲應力

- () 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？



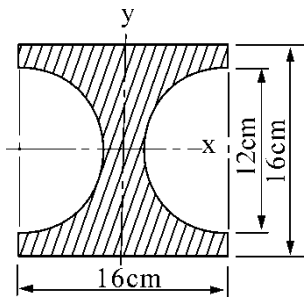
- (A)A 截面 (B)B 截面 (C)C 截面 (D)D 截面

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

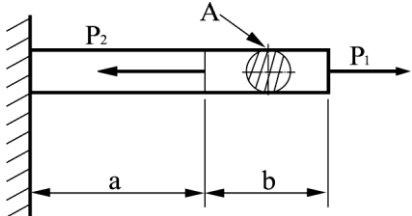
- () 10.應用 $\tau = \frac{TR}{J}$ 求扭轉軸所生之剪應力時，除需符合一些其他

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）

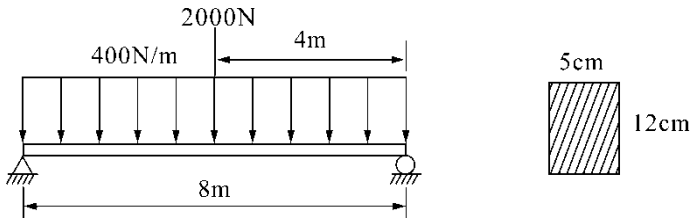
- (A)9：25 (B)25：9 (C)6：25 (D)8：25

- () 12.如圖所示已知 $P_1=10\text{kN}$ 、 $P_2=20\text{kN}$ 、 $E=60\text{GPa}$ 、 $a=0.4\text{m}$ 、 $b=0.3\text{m}$ 、 $A=0.02\text{m}^2$ 。試求桿的總變形量（ $1\text{GPa}=1\times10^9\text{N/m}^2$ ， $1\text{kN}=1\times10^3\text{N}$ ）



- (A) $0.83\times10^{-6}\text{m}$ (B) $-0.83\times10^{-6}\text{m}$ (C) $0.83\times10^{-5}\text{m}$ (D) $-0.83\times10^{-5}\text{m}$

- () 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)

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

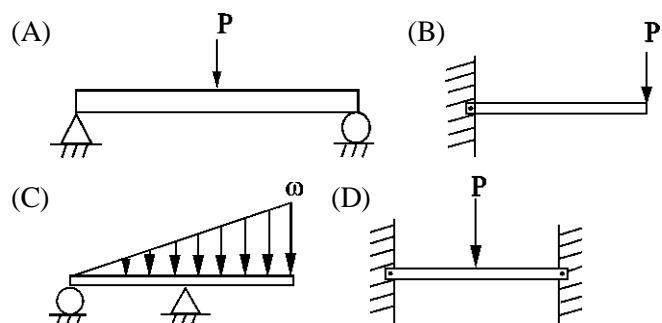
() 17.寬 4cm，高 6cm，長 1m 之懸臂樑，於自由端承受 48kN 負荷，不計樑重，所生之最大應力為 (A)500MPa

(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，後輪傳動之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 0.8π kW 之動力，若其容許剪應力為

$\frac{320}{\pi}$ MPa，轉速為 1200rpm，試求此圓軸之直徑為若干？

(A)10mm (B)12mm (C)16mm (D)20mm