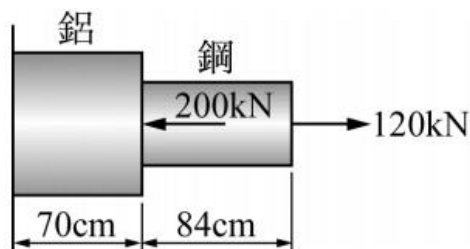


市立新北高工 105 學年度第 2 學期競試試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	李政樺老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是

請在前後都寫上班級、座號、姓名！

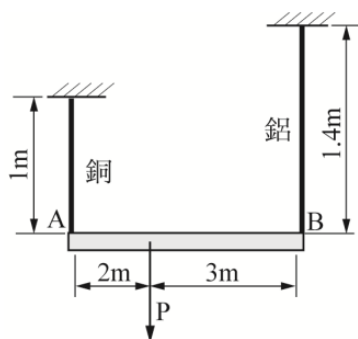
### 一、填充題，共 104 分，每題 8 分，答案請用原子筆作答

- ( ) 1. 如圖所示，鋁桿的斷面積為  $200\text{mm}^2$ ，而鋼桿的斷面積為  $100\text{mm}^2$ ，試求組合桿之總變形量 ( $E_{\text{鋁}}=70\text{GPa}$ ， $E_{\text{鋼}}=210\text{GPa}$ ) (A)  $-0.8\text{mm}$  (B)  $8.8\text{mm}$  (C)  $0.8\text{mm}$  (D)  $-8.8\text{mm}$ 。



- ( ) 2. 一薄鋼板，其鋼材彈性係數為  $200\text{GPa}$ ，蒲松比(Poisson's ratio)為  $0.3$ ，在  $x$ 、 $y$  及  $z$  軸三個方向的尺寸分別為  $125\text{mm}$ 、 $250\text{mm}$  及  $1\text{mm}$ ，當  $x$  及  $y$  方向同時分別承受張力  $50\text{kN}$ ，則此薄鋼板在  $z$  軸方向縮短的尺寸為多少  $\text{mm}$ ？(A)  $0.0006$  (B)  $0.0007$  (C)  $0.0008$  (D)  $0.0009$ 。

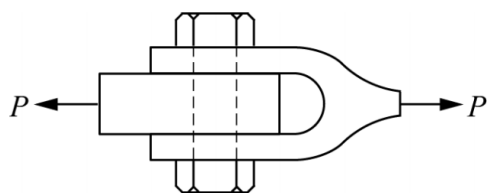
- ( ) 3. 如圖所示， $AB$  為一剛體桿件，桿重不計，以斷面積分別為  $36\text{mm}^2$  及  $40\text{mm}^2$  的銅索和鋁索繫緊，若銅與鋁的降伏應力分別為  $40\text{MPa}$  及  $30\text{MPa}$ ，若不計桿件與繩索本身的重量，試求  $AB$  桿所能承受的最大負荷  $P$  為多少牛頓？(A)  $1500\text{N}$  (B)  $3000\text{N}$  (C)  $2400\text{N}$  (D)  $4800\text{N}$ 。



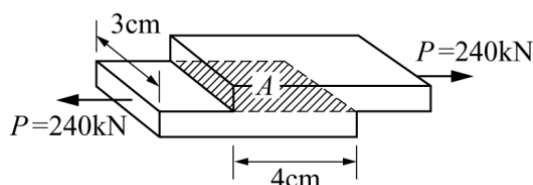
- ( ) 4. 截面為  $10\text{mm}$  的正方形鋼桿，今承受  $200\text{kN}$  之軸向拉力，其彈性係數為  $400\text{GPa}$  蒲松氏比為  $0.3$ ，則體積應變為(A)  $2 \times 10^{-3}$  (B)  $2 \times 10^{-4}$  (C)  $2 \times 10^{-5}$  (D)  $2 \times 10^{-6}$ 。

- ( ) 5. 一圓柱材料受單軸向拉力蒲松比  $\mu=0.3$ ，軸向應變為  $0.5\%$ ，則體積應變若干？(A)  $2$  (B)  $0.2$  (C)  $0.02$  (D)  $0.002$ 。

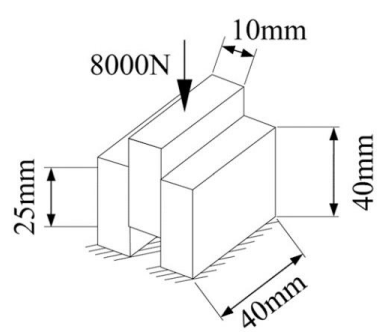
- ( ) 6. 如圖所示之螺栓，受力  $P=90\pi\text{ kN}$ ，螺栓直徑  $d=3\text{cm}$ ，則螺栓所受剪應力為多少  $\text{MPa}$ ？(A)  $2$  (B)  $200$  (C)  $400$  (D)  $2000$ 。



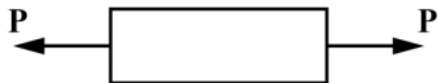
- ( ) 7. 如圖所示承受  $P$  力作用之方塊，求其剪應力為若干  $\text{MPa}$ ？(A)  $2$  (B)  $20$  (C)  $200$  (D)  $2000$ 。



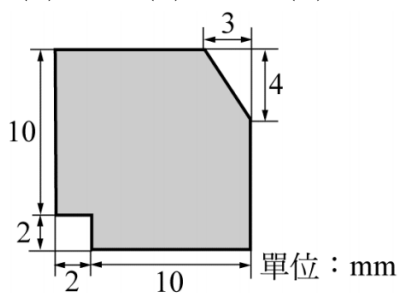
市立新北高工 105 學年度第 2 學期競試試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	李政樺老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名				是

- ( ) 8. 三片尺寸完全相同的木材用膠黏成如圖所示的形狀，並受 8000N 的壓力作用，則膠黏處的平均剪應力是多少 MPa ? (A)10 (B)8 (C)6 (D)4。
- 
- ( ) 9. 雙軸向應力， $\sigma_x = 400\text{MPa}$ ， $\sigma_y = -600\text{MPa}$ ，則最大剪應力為(A)1000MPa (B)-200MPa (C)-100MPa (D)500MPa。
- ( ) 10. 直徑為 2cm，長 60cm 之鋼桿，其兩端受  $100\pi$  kN 之拉力後，經測得其長度增加 0.3cm，直徑縮短 0.0025cm，求剪割彈性係數為若干 GPa ? (A)200 (B)8 (C)40 (D)80。

- ( ) 11. 如圖所示之均勻圓軸，承受軸向力 P，斷面積為 A，試求其最大剪應力為多少？(A) $\frac{P}{A}$  (B) $\frac{P}{2A}$  (C) $\frac{P}{3A}$  (D) $\frac{P}{4A}$ 。



- ( ) 12. 欲以手動沖床沖製如圖所示之料片，若料片的抗剪強度為 50MPa，料片厚度為 2mm，則施予沖頭的力最小值為？(A)4600N (B)9200N (C)13200N (D)26400N。



- ( ) 13. 下列雙軸向應力何者會發生純剪？

