

新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 2 學期 第二次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School								班級		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	出題教師	鄭詩琦	審題教師	楊惠貞	適用科別	製圖科	適用年級	二年級	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

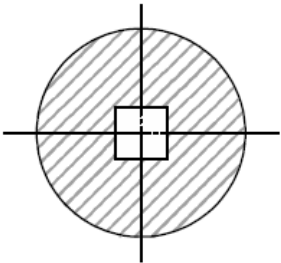
一、 單選題(本項共 15 題，每題 4 分，佔 60%)

1.() 有關樑之敘述，下列何者**不正確**？

- (A)能承受與軸方向垂直載重的構件，且產生彎曲現象，此構件稱為樑
- (B)樑若因檢應力而破壞必從中立面開始
- (C)簡支樑的一端為鉸支承，另一端為滾支承，屬於靜定樑
- (D)樑承受均佈載重時，樑內同時承受正交應力與剪應力，且正交應力在樑之上、下表面最小，剪應力在樑中立面最小

2.() 如圖所示，一圓軸長 4m，其橫斷面直徑為 8cm，中間有一空邊長 2cm 之正方形孔，是求其通過形心軸之慣性矩約為多少 cm⁴？(π≐3.14)

- (A)200 (B)210 (C)220 (D)230

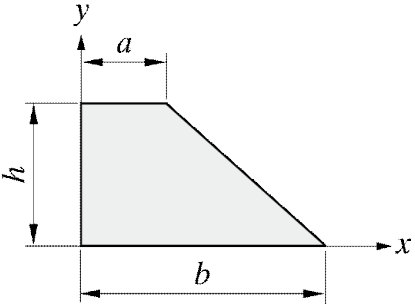


3.() 一實心圓桿的直徑為 0.2m、長度為 0.6m、蒲松氏比為 0.2，當圓桿承受剪力作用時，誘生剪應力 60MPa 及剪應變為 0.004，是求實心圓桿的體積彈性係數為多少 GPa？

- (A)160 (B)200 (C)280 (D)360

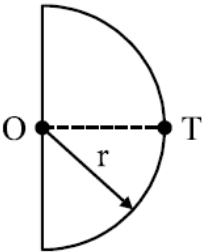
4.() 如圖所示之梯形面積，其對 x 軸的慣性矩為？

- (A) $\frac{h^3}{12} (3a+b)$ (B) $\frac{h^3}{12} (3a+2b)$ (C) $\frac{h^3}{12} (3a-b)$ (D) $\frac{h^3}{12} (3a-2b)$



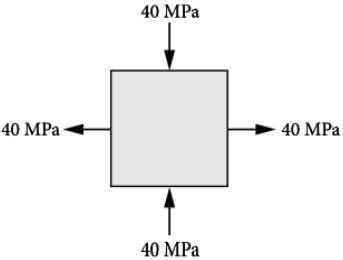
5.() 如圖所示，一半圓面積的圓心在 O 點，該半圓的半徑 r=1cm，是求該半圓面積對 T 點的及慣性矩為多少 cm⁴？

- (A) $\frac{3\pi}{2} - \frac{2}{3}$ (B) $\frac{2\pi}{3} - \frac{3}{2}$ (C) $\frac{4\pi}{3} - \frac{3}{4}$ (D) $\frac{3\pi}{4} - \frac{4}{3}$



6.() 如圖所示應力情況，試求最大剪應力 與作用在最大剪應力面上之法線應力為？

- (A) $\tau_{max} = 60MPa$, $\sigma_{\theta} = 20MPa$ (B) $\tau_{max} = 60MPa$, $\sigma_{\theta} = 0MPa$
- (C) $\tau_{max} = 40MPa$, $\sigma_{\theta} = 20MPa$ (D) $\tau_{max} = 40MPa$, $\sigma_{\theta} = 0MPa$

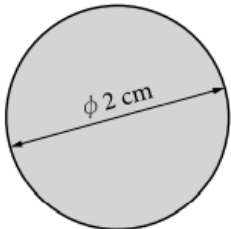
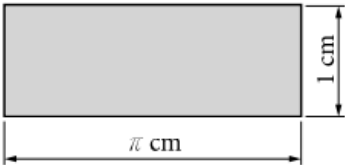


7.() 材料受單軸力作用時，若材料所生之正應力為最大值，則知其作用面與作用力成？

- (A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 90°

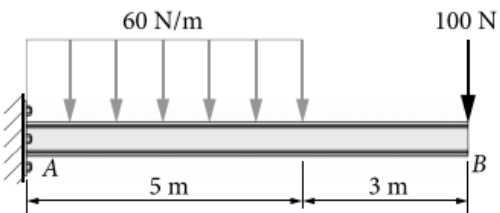
8.() 如圖所示，矩形與圓形的斷面積相同，試求矩形對水平形心軸的截面係數 Z₁ 為圓形對水平形心軸的截面係數 Z₂ 的幾倍？

- (A) $\frac{1}{48}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) 3

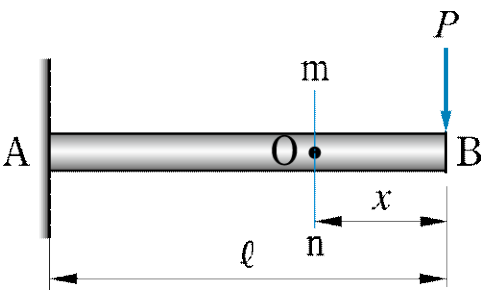


新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 2 學期 第二次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School								班級		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	出題教師	鄭詩琦	審題教師	楊惠貞	適用科別	製圖科	適用年級	二年級	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

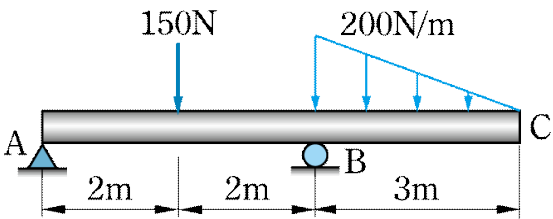
9.() 如圖所示，A 點之反力為多少 N？
 (A)160 (B)400 (C)580 (D)860



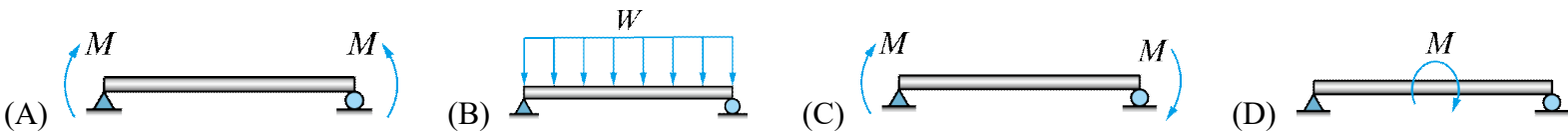
10.() 如圖所示之懸臂樑 AB，mn 截面上的彎矩為？
 (A) Px (B) $-Px$ (C) $P(\ell - x)$ (D) $-P(\ell - x)$



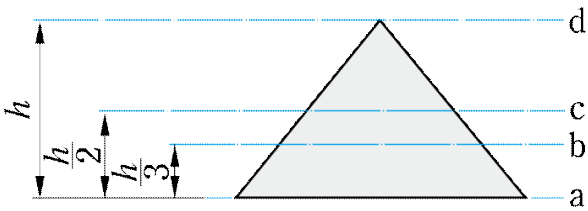
11.() 如圖所示之外伸樑，試求 A 點及 B 點的反力各為何？
 (A) 0，450N (B) 450N，0 (C) 300N，150N (D) 150N，300N



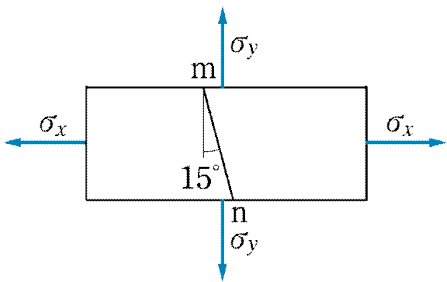
12.() 列各圖中，剪力全部為 0 之樑為？



13.() 如圖所示之三角形截面，其對哪一軸的慣性矩最小？
 (A) a 軸 (B) b 軸 (C) c 軸 (D) d 軸



14.() 某材料受雙軸向應力作用如圖所示，若該材料所受之最大剪應力為 100MPa，則 mn 截面上之剪應力為多少 Mpa？
 (A) $25\sqrt{6} + \sqrt{2}$ (B) $25\sqrt{6} - \sqrt{2}$ (C) 50 (D) 25

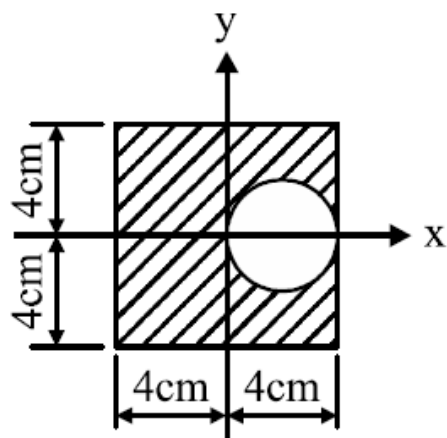


15.() 已知某材料的蒲松氏比為 $\frac{1}{3}$ ，則其彈性係數 E、體積彈性係數 E_v 、剪力彈性係數 G 三者的大小關係為？
 (A) $E > E_v > G$ (B) $E > G > E_v$ (C) $E_v > E > G$ (D) $E = E_v > G$

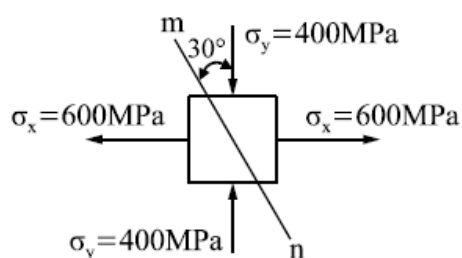
後面還有題目

計算題(本項共 5 題，每題依照題號後配分給分，佔 40%)

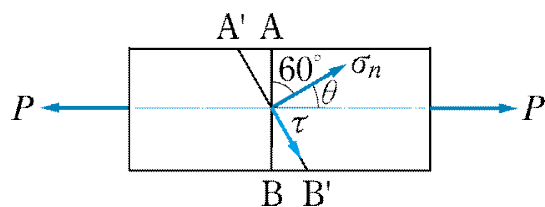
1. 如圖所示之斜線區域，其 X 及 Y 方向之慣性矩為？(4 分)



2. 如圖所示之桿件承受雙軸向應力 σ_x 與 σ_y 作用，是求斜線面 mn 之正交應力、正交剪應力、互餘應力及互餘剪力各為多少(用莫耳圓作答，未畫莫耳圓者扣 4 分)？(每個答案 3 分)



3. 如圖所示為一直徑 20mm 之圓形桿，受軸向力 $P=6280\text{N}$ 作用，則圖中傾斜截面 A'B' 上之剪應力為多少 MPa？(6 分)



4. 請繪製出圖形中樑的受力狀況並計算出 A 圖及 B 圖的兩端反力(受力狀況一個圖 2 分，A、B 兩圖反力各 6 分)

