

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	董彥臣	適用 科別	機械科	適用 年級	二年級	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

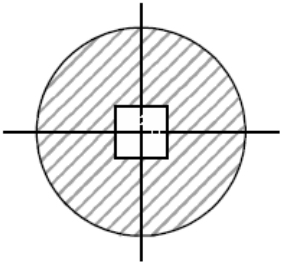
一、 單選題(本項共 25 題，每題 4 分，佔 100%)

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

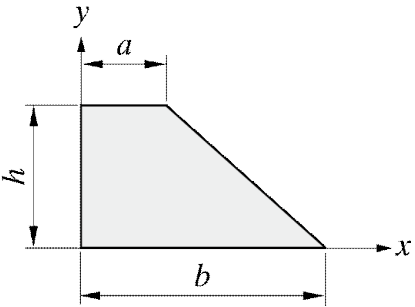


3.() 一實心圓桿的直徑為 0.2m、長度為 0.6m、蒲松氏比為 0.2，當圓桿承受剪力作用時，誘生剪應力 60MPa 及剪應變為 0.004，是求實心圓桿的體積彈性係數為多少 GPa？

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

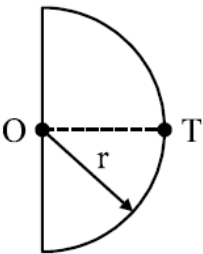
4.() 如圖所示之梯形面積，其對 x 軸的慣性矩為？

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



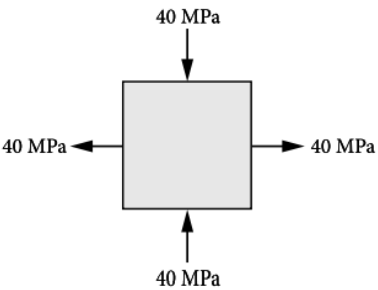
5.() 如圖所示，一半圓面積的圓心在 O 點，該半圓的半徑 r=1cm，是求該半圓面積對 T 點的及慣性矩為多少 cm⁴？

- (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)τ_{max} = 60MPa，σ_θ = 20MPa (B)τ_{max} = 60MPa，σ_θ = 0MPa
- (C)τ_{max} = 40MPa，σ_θ = 20MPa (D)τ_{max} = 40MPa，σ_θ = 0MPa



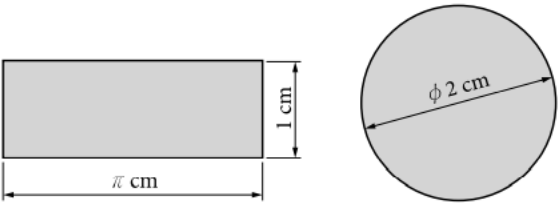
新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 2 學期 第二次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School								班級		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	出題教師	鄭詩琦	審題教師	董彥臣	適用科別	機械科	適用年級	二年級	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

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°

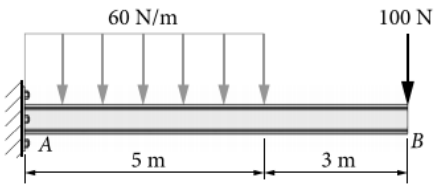
8.() 如圖所示，矩形與圓形的斷面積相同，試求矩形對水平形心軸的截面係數 Z_1 為圓形對水平形心軸的截面係數 Z_2 的幾倍？

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



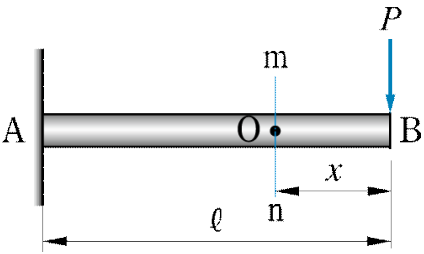
9.() 如圖所示，A 點之反力為多少 N？

- (A) 160 (B) 400 (C) 580 (D) 860



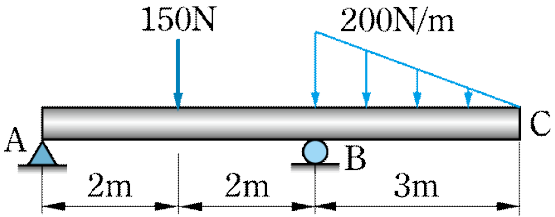
10.() 如圖所示之懸臂樑 AB，mn 截面上的彎矩為？

- (A) Px (B) -Px (C) P(ℓ - x) (D) -P(ℓ - x)

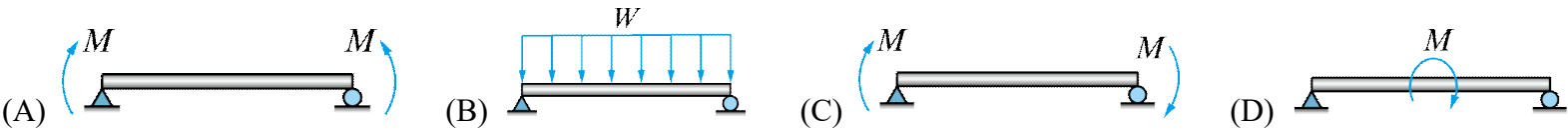


11.() 如圖所示之外伸樑，試求 A 點及 B 點的反力各為何？

- (A) 0, 450N (B) 450N, 0 (C) 300N, 150N (D) 150N, 300N

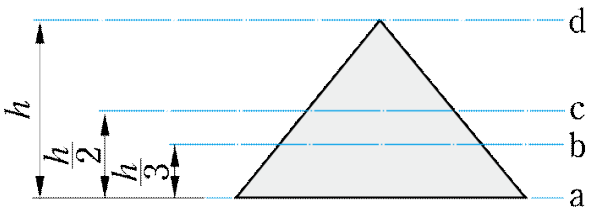


12.() 列各圖中，剪力全部為 0 之樑為？



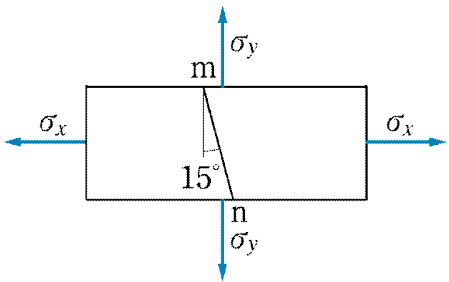
13.() 如圖所示之三角形截面，其對哪一軸的慣性矩最小？

- (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

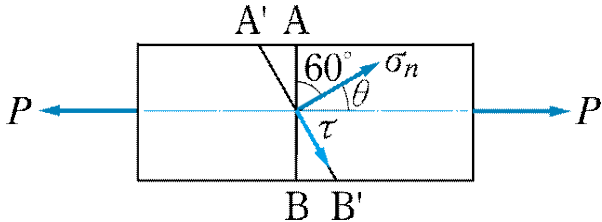


新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 2 學期 第二次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School								班級		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	出題教師	鄭詩琦	審題教師	董彥臣	適用科別	機械科	適用年級	二年級	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

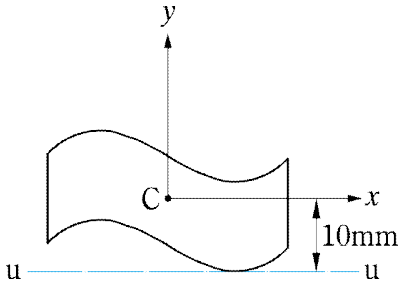
- 15.() 已知某材料的蒲松氏比為 $\frac{1}{3}$ ，則其彈性係數 E、體積彈性係數 E_v 、剪力彈性係數 G 三者的大小關係為？

(A) $E > E_v > G$ (B) $E > G > E_v$ (C) $E_v > E > G$ (D) $E = E_v > G$

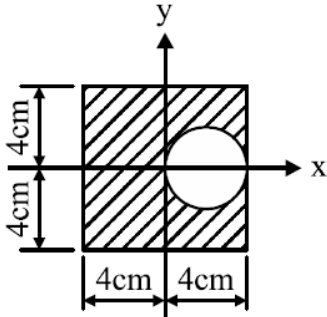
16.() 如圖所示為一直徑 20mm 之圓形桿，受軸向力 $P=6280\text{N}$ 作用，則圖中傾斜截面 A'B'上之剪應力為多少 MPa？

(A) 10 (B) $10\sqrt{3}$ (C) 5 (D) $5\sqrt{3}$
- 
- 17.() 如圖所示之截面，C 為其形心，面積為 600mm^2 。已知其對 u-u 軸的慣性矩為 71250mm^4 ，則對 x 軸的慣性矩為多少 mm^4 ？

(A) 7500 (B) 8750 (C) 10000 (D) 11250


- 18.() 如圖所示之斜線區域，其 X 及 Y 方向之慣性矩為？

(A) (340.55, 290.3) (B) (328.77, 328.77) (C) (290.3, 340.55) (D) (328.77, 290.3)

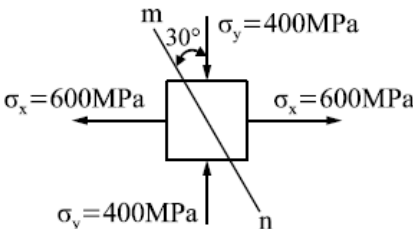

- 19.() 如圖所示之桿件承受雙軸向應力 σ_x 與 σ_y 作用，有關於 mn 斜面下列何者敘述錯誤？

(A)繪製在莫耳圓上時，其圖形的終點座標為 100，且作用角度為 60°

(B)此截面受到的正交應力及剪力為 350 及 $250\sqrt{3}$

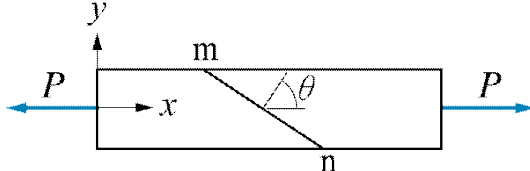
(C)繪製在莫耳圓上的半徑為 100

(D)其圖形的互於剪力在第三象限


- 20.() 截面積為 A，承受軸向拉力 P 之水平桿件，如圖所示。關於傾斜截面 mn 上之正向應力 σ_θ ，下列敘述何者錯誤？（拉力為正，壓力為負）

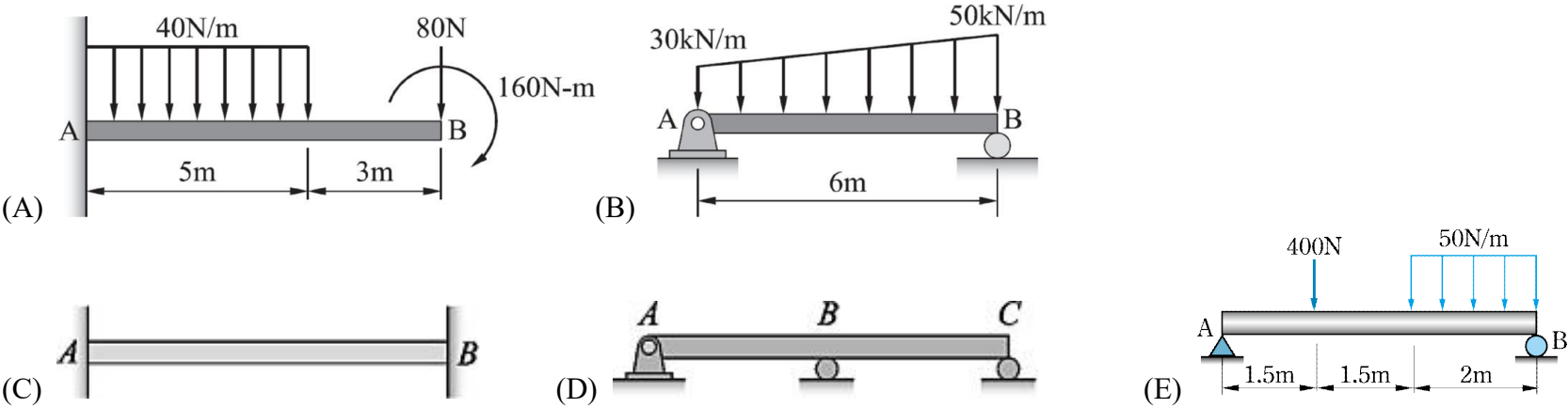
(A) 在 $\theta=0^\circ$ 時，有最大正向應力 $\sigma_{\max} = \frac{P}{A}$ (B) 在 $\theta=45^\circ$ 時，有最大正向應力 $\sigma_{\max} = \frac{P}{2A}$

(C) 在 $\theta=-45^\circ$ 時，有最大正向應力 $\sigma_{\max} = -\frac{P}{2A}$ (D) 在 $\theta=60^\circ$ 時， $\sigma = \frac{P}{4A}$



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	董彥臣	適用科別	機械科	適用年級	二年級	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

請依下列五個圖形回答 21-25 題：



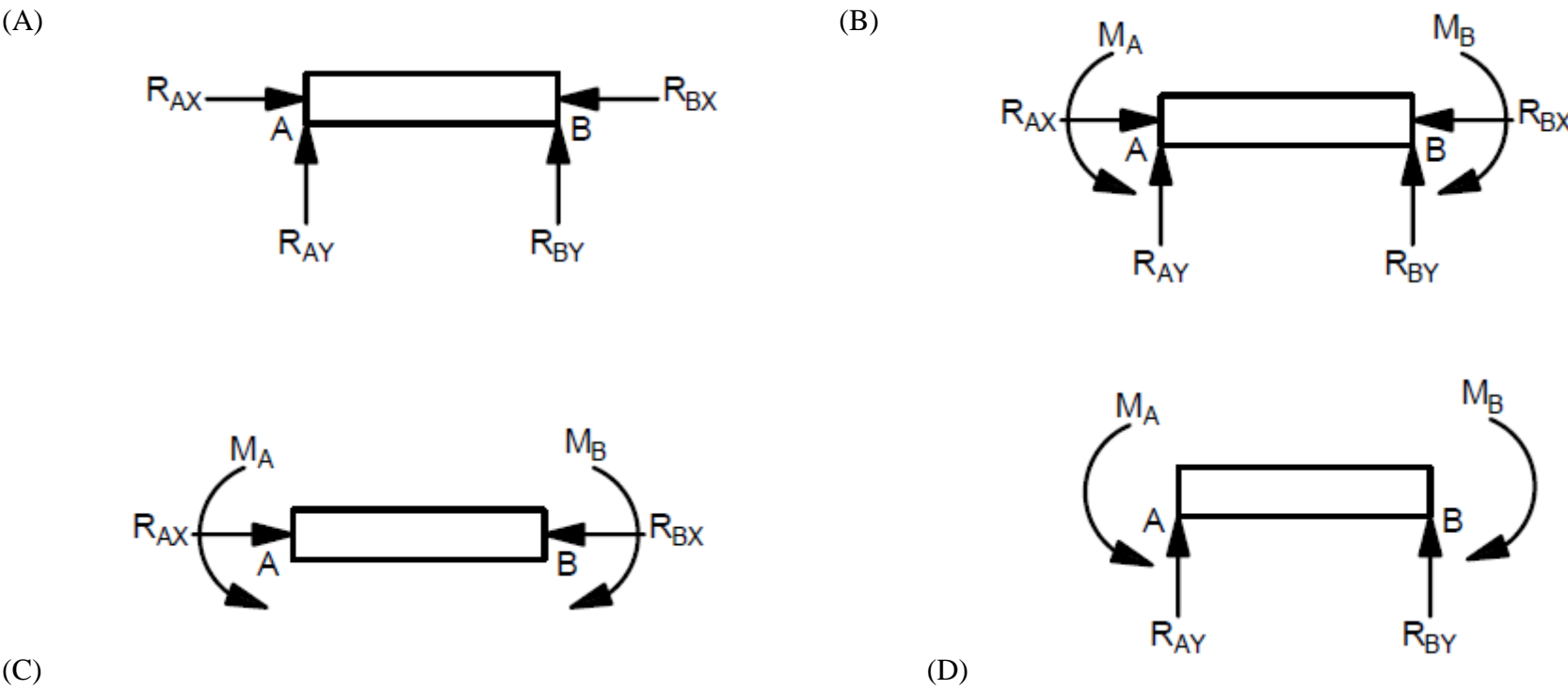
21.() 依照(A)圖的敘述，下列何者正確？

- (A)根據上圖的受力方式可以判斷出此為固定樑
- (B)根據上圖的受力方式可以得知此樑受到集中負荷、變化負荷及力偶負荷
- (C)其 A 點的反力為 280N
- (D)在 A 點處無任何力矩作用影響

22.() 依照(B)圖的敘述，下列何者錯誤？

- (A)其 A 點的反力為 110kN
- (B)其 B 點的反力為 130kN
- (C)此為一靜不定樑
- (D)B 點支撐點為輓支承

23.() 請選出正確的(C)圖受力方式



24.() 請計算出(E)圖的 B 點反力

- (A) 100N
- (B) 200N
- (C) 300N
- (D) 400N

25.() 下列敘述何者正確？

- (A)上述圖中，(D)圖同時受到三個支承力，故(D)圖為靜不定樑中的連續樑
- (B)上述圖中，(E)圖同時變化負荷及集中負荷，且其中一端是受到無負荷的影響，故(E)圖為靜定樑中的簡支樑
- (C)上述圖中，(C)圖屬於無負荷作用，且兩端受力皆為銷支承，故(C)圖為靜定樑中的懸臂樑
- (D)上述五個圖中並沒有任何的固定樑