

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

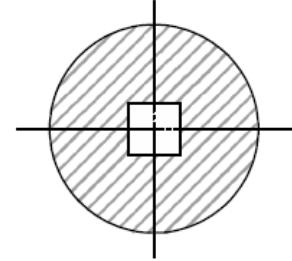
(B)樑若因檢應力而破壞必從中立面開始

(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  $\text{cm}^4$ ? ( $\pi=3.14$ )

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

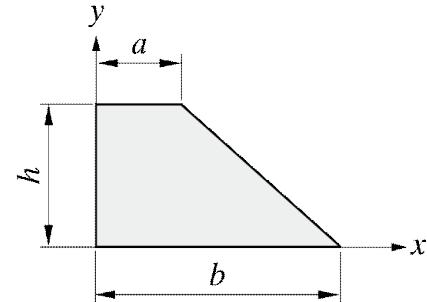


3.( ) 一實心圓桿的直徑為 0.2m、長度為 0.6m、蒲松氏比為 0.2，當圓桿承受剪力作用時，誘生剪應力 60MPa 及剪應變為 0.004，是求實心圓桿的體積彈性係數為多少 GPa?

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

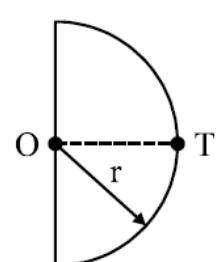
4.( ) 如圖所示之梯形面積，其對 x 軸的慣性矩為？

- (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  $r=1\text{cm}$ ，是求該半圓面積對 T 點的及慣性矩為多少  $\text{cm}^4$ ?

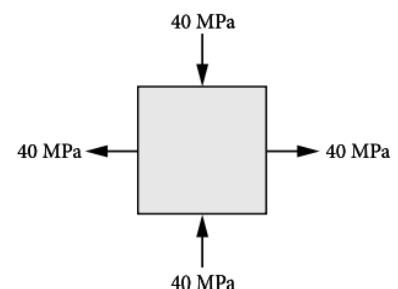
- (A)  $\frac{3\pi}{2} - \frac{2}{3}$  (B)  $\frac{2\pi}{3} - \frac{3}{2}$  (C)  $\frac{4\pi}{3} - \frac{3}{4}$  (D)  $\frac{3\pi}{4} - \frac{4}{3}$



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)  $\tau_{\max} = 60\text{MPa}$ ,  $\sigma_\theta = 20\text{MPa}$  (B)  $\tau_{\max} = 60\text{MPa}$ ,  $\sigma_\theta = 0\text{MPa}$

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



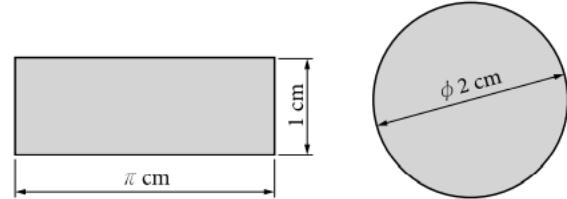
新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 2 學期 第二次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School							班級		座號	電腦卡作答
科目	機械力學	出題教師	鄭詩琦	審題教師	董彥臣	適用科別	機械科	適用年級	二年級	姓名 <input type="text"/>

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)  $0^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $90^\circ$

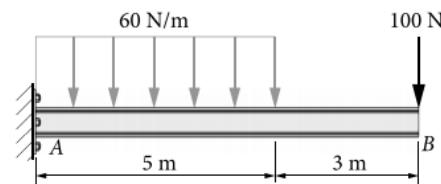
8.( ) 如圖所示，矩形與圓形的斷面積相同，試求矩形對水平形心軸的截面係數  $Z_1$  為圓形對水平形心軸的截面係數  $Z_2$  的幾倍？

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



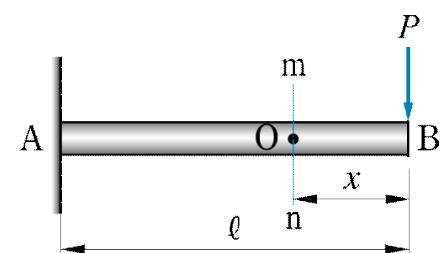
9.( ) 如圖所示，A 點之反力為多少 N？

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



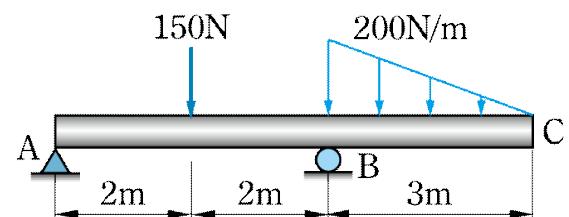
10.( ) 如圖所示之懸臂樑 AB，mn 截面上的彎矩為？

- (A)  $Px$  (B)  $-Px$  (C)  $P(\ell - x)$  (D)  $-P(\ell - x)$

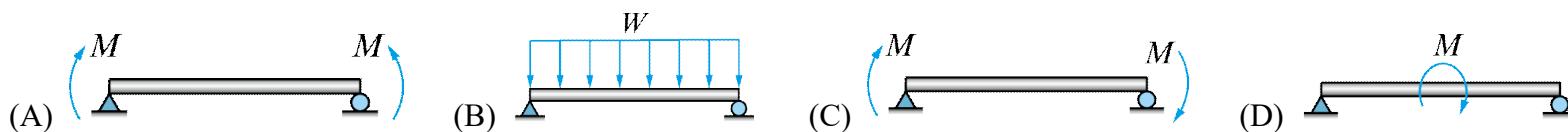


11.( ) 如圖所示之外伸樑，試求 A 點及 B 點的反力各為何？

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

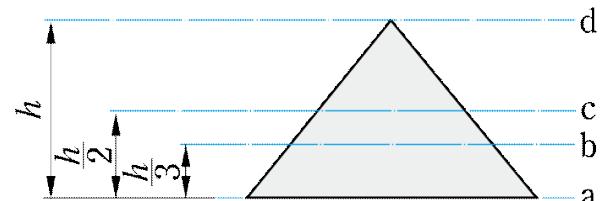


12.( ) 列各圖中，剪力全部為 0 之樑為？



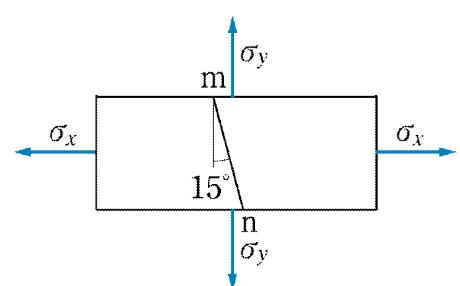
13.( ) 如圖所示之三角形截面，其對哪一軸的慣性矩最小？

- (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



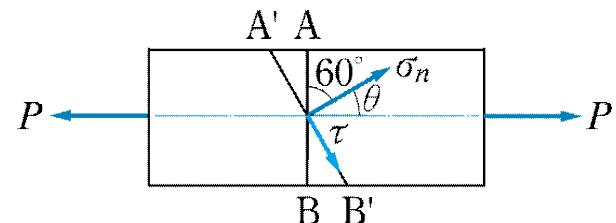
新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 2 學期 第二次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School							班級		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	出題教師	鄭詩琦	審題教師	董彥臣	適用科別	機械科	適用年級	二年級	姓名	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

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)  $E = E_v > G$

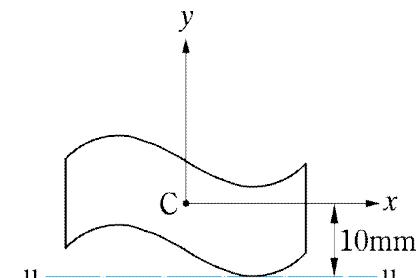
16.( ) 如圖所示為一直徑 20mm 之圓形桿，受軸向力  $P=6280\text{N}$  作用，則圖中傾斜截面 A'B' 上之剪應力為多少 MPa？

- (A) 10    (B)  $10\sqrt{3}$     (C) 5    (D)  $5\sqrt{3}$



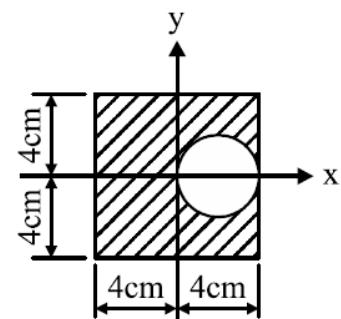
17.( ) 如圖所示之截面，C 為其形心，面積為  $600\text{mm}^2$ 。已知其對 u-u 軸的慣性矩為  $71250\text{mm}^4$ ，則對 x 軸的慣性矩為多少  $\text{mm}^4$ ？

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



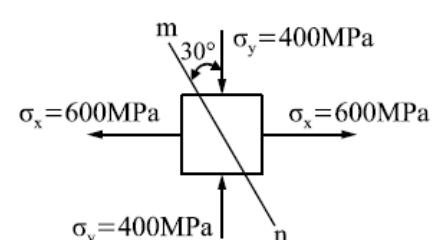
18.( ) 如圖所示之斜線區域，其 X 及 Y 方向之慣性矩為？

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



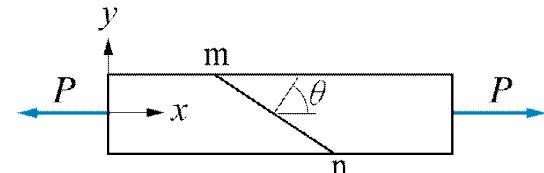
19.( ) 如圖所示之桿件承受雙軸向應力  $\sigma_x$  與  $\sigma_y$  作用，有關於 mn 斜面下列何者敘述錯誤？

- (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  $60^\circ$   
(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



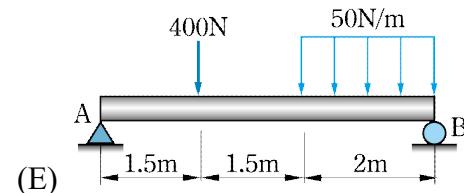
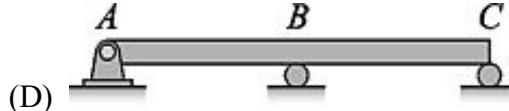
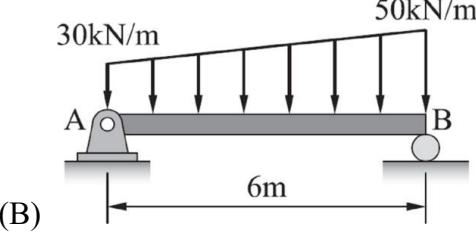
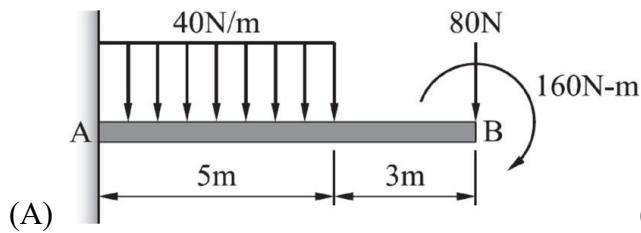
20.( ) 截面積為 A，承受軸向拉力 P 之水平桿件，如圖所示。關於傾斜截面 mn 上之正向應力  $\sigma_\theta$ ，下列敘述何者錯誤？(拉力為正，壓力為負)

- (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		■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

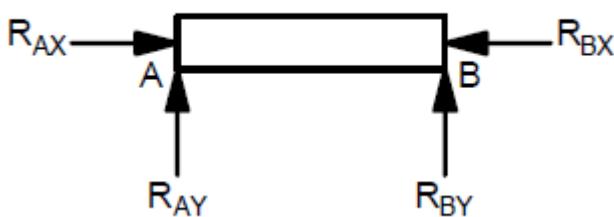
(D)在 A 點處無任何力矩作用影響

22.( ) 依照(B)圖的敘述，下列何者錯誤？

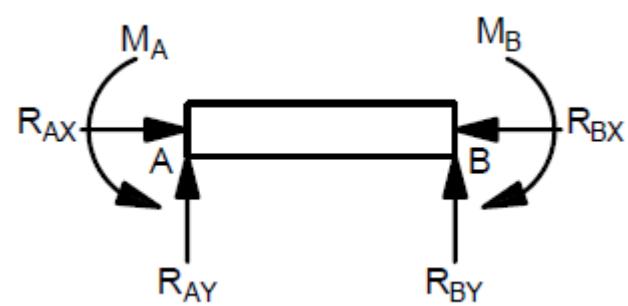
(A)其 A 點的反力為 110kN (B)其 B 點的反力為 130kN (C)此為一靜不定樑 (D)B 點支撐點為輥支承

23.( ) 請選出正確的(C)圖受力方式

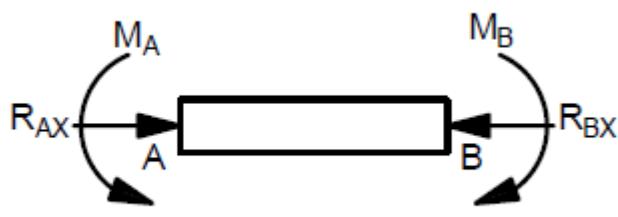
(A)



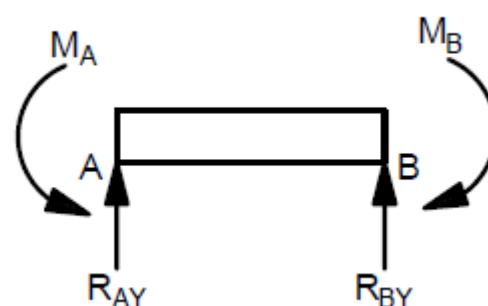
(B)



(C)



(D)



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