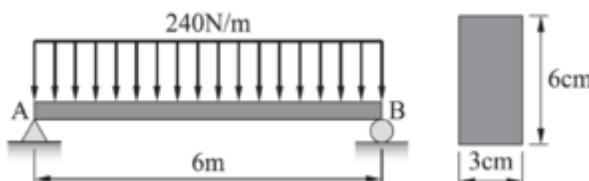


市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃嘉桂	審題教師	陳文德	年級	二	科別	製圖科	姓名		是

一、 選擇題，每題 4 分，共 80 分

1. ()如圖所示之樑及斷面，樑重不計，A點為鉸支承(hinge)，B點為滾支承(roller)，其斷面大小為3 cm × 6 cm，試求該斷面所受之最大張應力為多少MPa？

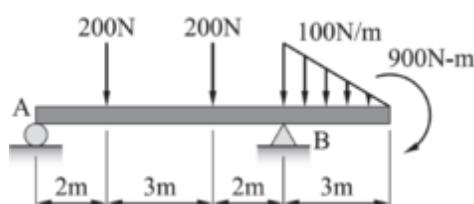


- (A) 50 (B) 60 (C) 30 (D) 120

2. ()一實心圓軸承受314 N·m之扭距，若此圓軸之容許剪應力為200 MPa，試求其圓軸之最小直徑為多少公分？

- (A) 20 (B) 10 (C) 5 (D) 2

3. ()如圖所示之外伸樑，若樑重不計，試求B點的反作用力？



- (A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 500

4. ()若相同材料之兩鋼軸當傳遞相同馬力時，兩鋼軸之直徑比與轉速比之關係為

- (A) 立方成正比 (B) 立方成反比 (C) 立方根成正比 (D) 立方根成反比

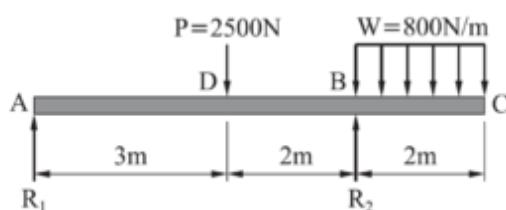
5. ()脆性材料的圓軸(如粉筆)，承受扭轉時，其破裂角度與軸線應呈

- (A) 45° (B) 30° (C) 90° (D) 0°

6. ()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) 傳遞功率與軸徑立方成正比 (B) 傳遞功率與軸徑立方成反比 (C) 傳遞功率與軸徑立方根成正比 (D) 傳遞功率與軸徑立方根成反比

7. ()如圖所示之樑，若不計樑本身重量，已知反力R₁ = 680 N，R₂ = 3420 N，則此樑所受的最大彎矩為多少N·m？



- (A) 1600 (B) 1820 (C) 2040 (D) 3640

8. ()下列何者不正確？

- (A) 均佈負荷在剪力圖呈斜直線 (B) 均變負荷在剪力圖呈二次拋物線 (C) 力偶矩負荷對剪力圖沒有影響，對彎矩圖為垂直線 (D) 危險斷面一定發生在剪力為零處

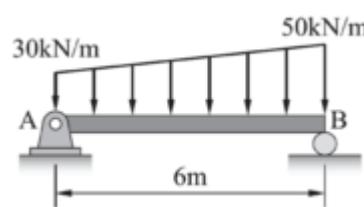
9. ()在相同材料及截面積相等的條件下，以下何者斷面所能承受的彎曲力矩最大？

- (A) 工字樑 (B) 矩形樑 (C) 正方形樑 (D) 圓形樑

10. ()承受扭轉之圓軸，如為減輕重量及節省材料，又不致降低軸承受扭轉之強度，通常可採用空心圓軸，主要是因

- (A) 剪應力在表面最大，愈靠軸心愈小 (B) 剪應力在表面最小，愈靠軸心愈大 (C) 軸向應力在表面最大，愈靠軸心愈小 (D) 軸向應力在表面最小，愈靠軸心愈大

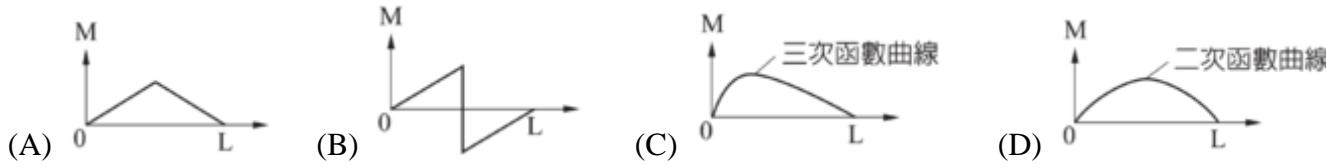
11. ()如圖所示之簡支樑，求B端支承之反力R_B等於多少kN？(若桿重不計)



- (A) 100 (B) 110 (C) 120 (D) 130

市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題 教師	黃嘉桂	審題 教師	陳文德	年 級	二	科別	製圖科	姓名		是

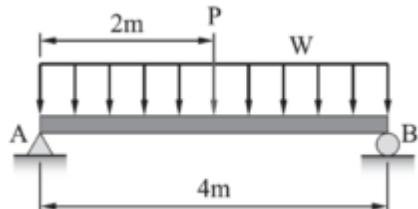
12. ()一長度為L的簡支樑(simply supported beam)，若樑重不計，承受均佈負荷，下列何者是其對應的彎曲力矩圖？



13. ()關於剪力圖及彎矩圖的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 在兩集中負荷間承受零載重，則其剪力圖為水平線段 (B) 樑上承受垂直向下的均變負荷時，則其剪力圖為開口向下的二次拋物線
 (C) 樑上承受垂直向下的均變負荷時，則其彎矩圖為開口向下的二次曲線 (D) 樑上承受集中負荷時，彎矩圖在該點出現轉折點

14. ()如圖所示之樑，承受均佈力 $W = 12 \text{ kN/m}$ 和集中力 $P = 32 \text{ kN}$ ，若樑重不計，樑之剖面為 $50 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ 的矩形，試求樑中之最大剪應力為多少 MPa？

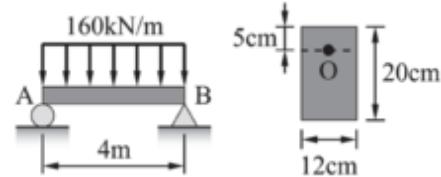


- (A) 12 (B) 24 (C) 6 (D) 18

15. ()有一長度為L的懸臂樑承受均佈載重，若左端為固定樑，則樑上的最大彎矩發生在何處？(若樑重不計)

- (A) 固定端 (B) 距左端 $\frac{1}{4}L$ 處 (C) 距左端 $\frac{1}{2}L$ 處 (D) 距左端 $\frac{3}{4}L$ 處

16. ()有一樑及其斷面如圖所示，若樑重不計，則A點右側樑斷面上O點處之垂直剪應力為多少 MPa？

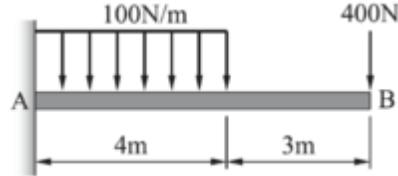


- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30

17. ()一空心圓鋼棒，外徑為 80 mm ，內徑為 40 mm ，材料承受 $1500 \text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩作用，試求其內徑表面的剪應力為多少 MPa？

- (A) 100 (B) 50 (C) 37.5 (D) 25

18. ()如圖所示，A點的反作用力矩為多少 N·m？(若樑重不計)

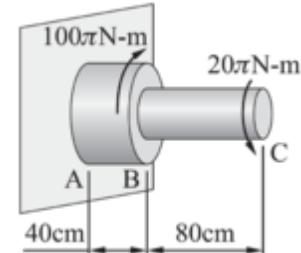


- (A) 800(↑) (B) 800(↓) (C) 3600(↷) (D) 3600(↶)

19. ()圓軸以 1200 rpm 迴轉，傳動 8 kW 的功率，則圓軸所承受的扭轉力矩為多少 N·m？

- (A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 200

20. ()如圖所示桿A端固定，AB段的直徑為 2 cm ，BC段的直徑為 1 cm ，圓桿的剪力彈性係數為 80 GPa ，則AB段之圓桿所受剪應力的大小為多少 MPa？

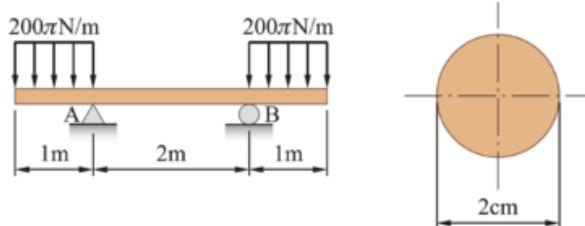


- (A) 20 (B) 40 (C) 80 (D) 160

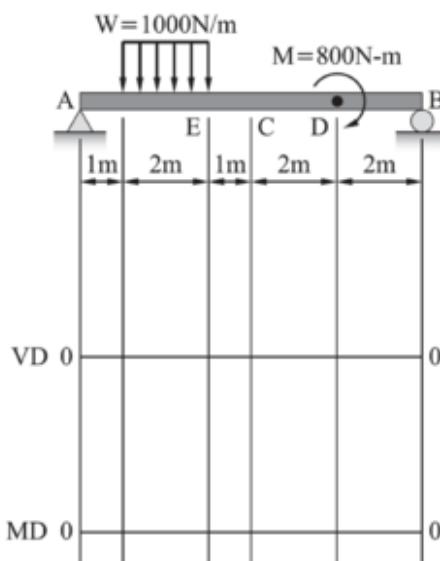
市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題 教師	黃嘉桂	審題 教師	陳文德	年 級	二	科別	製圖科	姓名		是

二、 計算題，共 20 分

1. 如圖所示之外伸樑，樑直徑2 cm，若不考慮樑本身重量，試求：(1)AB段的曲率半徑？(2)最大彎曲應力？(若材料的彈性係數為E = 100 GPa)



2. 試繪出如圖之剪力圖與彎矩圖，並標示最大剪力與最大彎矩之值。(若樑本身重量不計)



3. 若有一實心圓軸軸長40 cm，直徑2 cm，剪力彈性係數為80 GPa，容許之剪應力為80 MPa，容許之扭轉角為0.045弧度，試求該軸所能承受之最大扭矩為多少N·m？

4. 如圖所示之T形截面樑，若承受27.2 kN之剪力作用，則其最大剪應力為若干？

