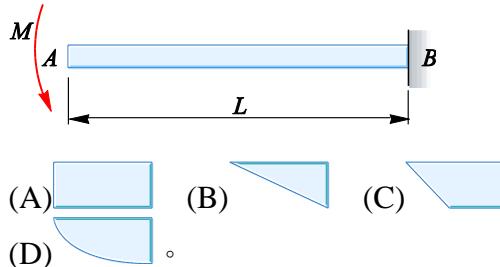


新北市立新北高工 112 學年度第 2 學期 補 考 試 題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	2	座號		是

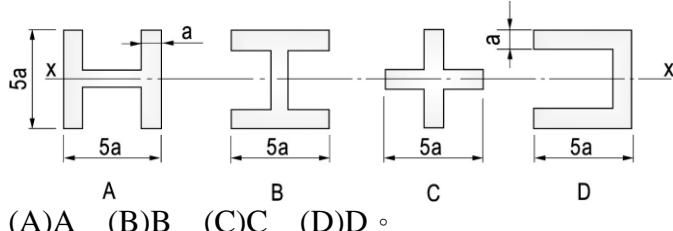
一、單選題：共 25 題，每題 4 分共 100 分

- () 1. 如圖所示，一懸臂樑 AB 於自由端 A 點承受一逆時鐘方向之彎矩 M，其彎矩圖應呈下列何種形狀？



- () 2. 有一懸臂樑長 2 m、寬 12 mm、高 15 mm，於自由端承受 100 N 之負荷，若 E=100 GPa，則其曲率半徑約為
(A)0.85 m (B)1.7 m (C)2.15 m (D)3.2 m。

- () 3. 如圖所示為樑的四種橫截面，其長、寬均為 5a，厚度為 a，中立軸為 x-x；當承受相同的負載作用時，則那一種橫截面的樑將會發生最大的彎曲應力？



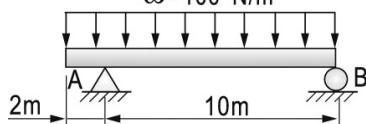
(A)A (B)B (C)C (D)D。

- () 4. 如圖所示之樑，在 mn 截面之彎矩為若干 N·m？

(A)1200 (B)1600 (C)2000 (D)2400。

- () 5. 如圖之樑，承受均勻分佈力 ω 之作用。若 ω 為 100N/m，試求最大彎曲力矩為若干？
(A)514 (B)714 (C)1152 (D)1352 N·m。

$\omega=100 \text{ N/m}$



- () 6. 兩支相同長度與材料之實心圓軸 A 與 B，承受相同大小之扭距(Torque)時，A 圓軸之扭轉角為 B 之 16 倍，則 A 圓軸所受之最大剪應力為 B 圓軸之幾倍？
(A)4 (B)8 (C)12 (D)32。

- () 7. 將一直徑 2mm 的鋼線繞於直徑 2m 的圓柱上，而仍保持在彈性限度內，若鋼線的彈性係數 $E = 200\text{GPa}$ ，則鋼線表面產生的最大彎曲應力多少 MPa？
(A)100 (B)200 (C)300 (D)400。

- () 8. 一斷面 $5 \times 10 \text{ mm}$ 之矩形樑，若某斷面受 1000 N 之剪力作用，則所導致的最大剪應力為多少 MPa？
(A)20 (B)30 (C)40 (D)50。

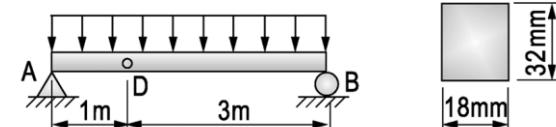
【86 四技二專】

- () 9. 一直徑為 45mm 之軸，受 1000N·m 扭矩、軸長 1.2m，剪力彈性係數 84GPa，則扭角為
(A)0.036 (B)0.36 (C)0.18 (D)0.072 弧度。

- () 10. 圓軸受扭轉作用時，扭轉角與軸長度成
(A)正比 (B)反比 (C)平方正比 (D)平方反比。

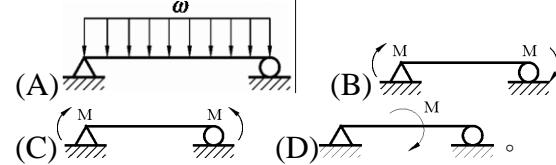
- () 11. 一般所稱樑之「危險截面」係指下列何處？(請選出最適當者)
(A)剪力最大處 (B)彎矩為零之斷面處 (C)剪力最小處 (D)彎矩絕對值最大處。

- () 12. 如圖所示簡支樑長 4m，在 D 截面距中立軸 8mm 處之剪應力為
(A)0 (B)1.95 (C)2.82 (D)4.3 MPa。
 $\omega=1000 \text{ N/m}$

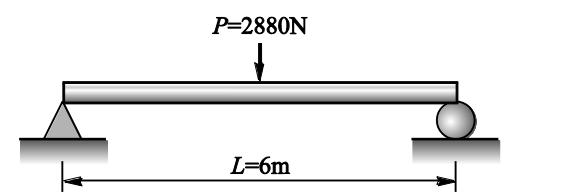


- () 13. 一實心圓軸，用以設計傳遞動力，則傳遞功率與軸徑之關係為何？
(A)傳遞功率與軸徑平方成正比 (B)傳遞功率與軸徑平方成反比 (C)傳遞功率與軸徑立方成正比 (D)傳遞功率與軸徑立方成反比。

- () 14. 如圖中，剪力全部為零之樑為



- () 15. 如圖所示在中央 $(L/2)$ 處承受集中負荷 $P = 2880 \text{ N}$ 的簡支樑，樑長度 $L = 6 \text{ m}$ ，其橫截面為寬度 b 高度 h 的矩形，已知 $h = 4b$ ，若欲安全承受此集中負荷作用，且樑的容許彎曲應力為 60 MPa，不計簡支樑本身的重量，則此矩形橫截面的最小尺寸為多少？



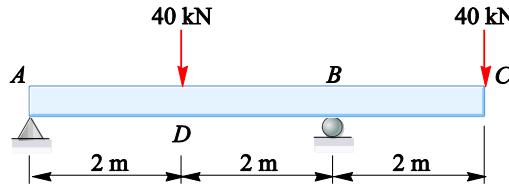
- (A)40 mm × 160 mm (B)30 mm × 120 mm
(C)20 mm × 80 mm (D)10 mm × 40 mm。

【104 統測】

- () 16. 一均質彈性材料之強度為 240MPa，今以此材料設計一根樑，須承擔 360kN·m 之彎矩。若使用安全因數 2.0，則所設計樑之截面係數(section modulus)至少應為多少 mm^3 ？
(A) 1.5×10^5 (B) 3×10^5 (C) 1.5×10^6 (D) 3×10^6 。

- () 17. 下列有關樑受負荷時之中立面敘述何者正確？
(A)中立面之伸長量最小 (B)中立面之收縮量最大
(C)中立軸不通過截面之重心 (D)中立面所受之彎曲應力最大。

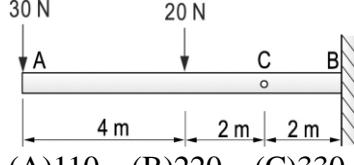
- () 18. 如圖所示之外伸簡支樑，下列有關樑中剪力之敘述，何者不正確？



- (A) 支承 A 至 D 點間之剪力為零 (B) 支承 B 點右側之剪力絕對值為最大 (C) DB 與 BC 間之剪力絕對值相同 (D) 支承 A、B 間之剪力為常數。

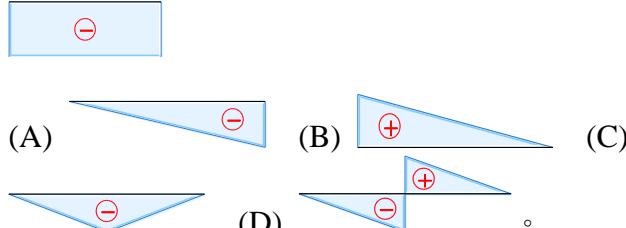
- () 19. 兹有外徑相等之實心熟鐵圓軸與空心軟鋼圓軸，鋼軸之內徑為外徑之半，熟鐵與軟鋼剪應力之比為 2 : 3，則鋼軸與鐵軸所能承受扭矩之比為
(A) 1 : 2 (B) 1.6 : 1 (C) 1.4 : 1 (D) 1 : 1.6。

- () 20. 如圖所示之樑試求 C 點之彎矩大小為若干 N·m？

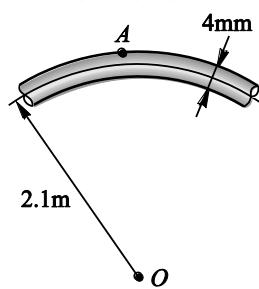


- (A) 110 (B) 220 (C) 330 (D) 450。

- () 21. 一樑之剪力圖如圖所示。若剪力與彎矩之正負方向固定，則下列何者最不可能為該樑的彎矩圖？



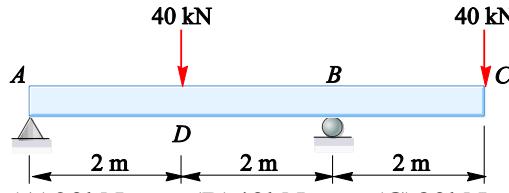
- () 22. 一鋼絲直徑 4 mm，若將其捲繞成平均半徑 2.1 m 的環形圓如圖所示，假設鋼絲的彈性係數為 210 GPa，下列何者為此鋼絲 A 點位置之應力情形？



- (A) 200 MPa 之拉應力 (B) 200 MPa 之壓應力
(C) 無應力 (D) 20 MPa 之壓應力。

【103 統測】

- () 23. 如圖所示之外伸簡支樑，樑中間支承 B 點處之彎矩絕對值為



- (A) 20kN·m (B) 40kN·m (C) 80kN·m
(D) 120kN·m。

- () 24. 一圓形桿其直徑為 d ，若承受一扭矩 T ，則其最大剪應力為
(A) $8T/(\pi d^3)$ (B) $12T/(\pi d^3)$ (C) $16T/(\pi d^3)$
(D) $32T/(\pi d^3)$ 。

- () 25. 一實心圓軸，傳送 6280 N·m/sec 之動力，若迴轉速為 600 rpm，則作用於軸上之扭矩為若干 N·m？

- (A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 100。