

適用科別年級：圖二甲、機二甲

併科科目：

教務主任：許清傑

命題教師：

班級：_____

座號：_____

姓名：_____

一、 選擇題 (25 題，每題 3 分，共 75 分。)

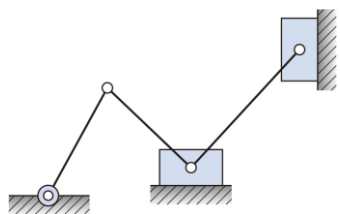
- (C) 1. 凡二機件，係面接觸而僅作迴轉運動者，稱之為 (A)高對 (B)滑動對 (C)迴轉對 (D)螺旋對。
- (B) 2. 將若干機件連結組合，當一機件運動時，其餘機件可產生預期的相對運動，此種組合稱為 (A)機械 (B)機構 (C)機架 (D)儀器。
- (B) 3. 欲成為一連桿機構，所需之機件數至少應為 (A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
- (C) 4. 螺紋是應用 (A)齒輪 (B)槓桿 (C)斜面 (D)彈簧 之原理。
- (D) 5. 下列何者為最基本之單元？ (A)機械 (B)機構 (C)機器 (D)機件。
- (A) 6. 四線螺紋之兩條螺旋線相隔 (A)90° (B)120° (C)180° (D)360°。
- (C) 7. 下列何者不是螺旋的主要功用？ (A)機件的鎖緊 (B)調整機件的距離 (C)緩和衝擊 (D)傳達動力。
- (D) 8. 設有一柴油機火車，發電機之效率為 90%，馬達之效率為 95%，則兩者之總機械效率為 (A)5% (B)185% (C)94% (D)85.5%。
- (C) 9. 若某雙線螺紋之導程為 L ，螺距為 P ，則 L 與 P 之關係為 (A) $L = \frac{1}{2}P$ (B) $L = P$ (C) $L = 2P$ (D) $L = 3P$ 。
- (D) 10. 規格化的零件，又是組成機械的最基本元件，稱為 (A)機械 (B)機構 (C)機器 (D)機件。
- (A) 11. 固定機器底座於地面上時，使用 (A)地腳螺栓 (B)柱頭螺栓 (C)貫穿螺栓 (D)滾珠螺栓。
- (C) 12. 螺帽上開數條槽孔以配合安裝開口銷，防止螺帽鬆脫之型式為 (A)環首螺帽 (B)蓋頭螺帽 (C)堡形螺帽 (D)蝶型螺帽。
- (C) 13. 螺紋標註 M12×1.75 中之 1.75 表示 (A)螺紋長度 (B)節徑 (C)螺距 (D)螺紋外徑。
- (C) 14. 若螺栓規格為 M30×2×40，則下列說明何者正確？ (A)螺栓外徑 40mm (B)螺栓長度 20mm (C)螺紋螺距 2mm (D)螺紋為粗螺紋。
- (B) 15. 活塞在汽缸內作相對的往復運動，是屬於 (A)高對 (B)滑動對 (C)迴轉對 (D)螺旋對。
- (A) 16. 兩端均製有螺紋之桿稱為 (A)柱頭螺栓 (B)螺栓 (C)螺釘 (D)基礎螺絲。
- (A) 17. 使用螺栓及螺帽連接機件，常在螺帽與承座間加一金屬薄片，此金屬薄片稱為 (A)墊圈 (B)連結圈 (C)保持圈 (D)基柱圈。
- (B) 18. 一般而言，直徑在多少 mm 以上之螺旋連接件即稱為螺栓？ (A)3.2 (B)6.4 (C)9.6 (D)12.8 mm。
- (D) 19. 電燈泡接頭用之螺紋為 (A)惠氏螺紋 (B)國際公制標準螺紋 (C)美國標準螺紋 (D)圓螺紋。
- (C) 20. 在常須鬆卸之場合，所用的螺帽為 (A)堡形螺帽 (B)環首螺帽 (C)翼形螺帽 (D)蓋頭螺帽。
- (D) 21. 下列何者不是螺紋的主要功能？ (A)機件的鎖固 (B)動力的傳遞 (C)位置的調節 (D)減少摩擦。
- (A) 22. 下列何種螺紋不適用來傳達動力？ (A)惠氏螺紋 (B)方螺紋 (C)梯形螺紋 (D)鋸齒螺紋。
- (D) 23. 若 D 為螺栓之公稱直徑，則螺帽厚度一般為 (A) $\frac{1}{2}D$ (B) $\frac{2}{3}D$ (C) $\frac{3}{4}D$ (D) $\frac{7}{8}D$ 。
- (C) 24. 下列何者不是直接接觸傳動現象之傳動元件？ (A)摩擦輪 (B)齒輪 (C)鏈輪 (D)凸輪。
- (C) 25. 下列何者為精密車床的導螺桿螺紋 (A)惠氏螺紋 (B)方螺紋 (C)梯形螺紋 (D)鋸齒形螺紋。

二、問答與計算題 (5 題，每題 5 分，共 25 分。)

1. 螺紋與螺帽配合時，可能因為機械的震動或其他因素，使螺帽鬆脫。鎖緊裝置是使螺帽延緩或永不鬆脫的裝置，請寫出至少 5 種鎖緊裝置？

答：鎖緊螺帽、彈簧鎖緊墊圈、鎖緊螺釘、開口銷鎖緊、錐形底部螺帽。

2. 如圖所示，試判別其為何種運動鏈？



$$P = \frac{3}{2}N - 2 = \frac{3}{2} \times 6 - 2 = 7$$

故為拘束鏈

機件數 $N = 6$ 對偶數 $P = 7$

3. 一起重機在 5 sec 內，將重 100 N 之物體上升 20 m，試求此起重機之功率？

$$P = \frac{FS}{t} = \frac{100 \times 20}{5} = 400W$$

4. 有一雙線螺紋之螺栓，其螺距為 2mm，則相配合之螺帽每旋轉兩圈前進或後退？

$$L = nP = 2 \times 2 = 4mm$$

5. 有一螺旋起重機之手柄長 200mm，今欲以 400 N 之力舉起 20 kN 之重物，試求螺紋之導程？

$$\frac{W}{F} = \frac{2\pi R}{L}, \quad \frac{20 \times 1000}{400} = \frac{2\pi \times 200}{L}, \quad L = 8mm$$