

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理進階	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名				是

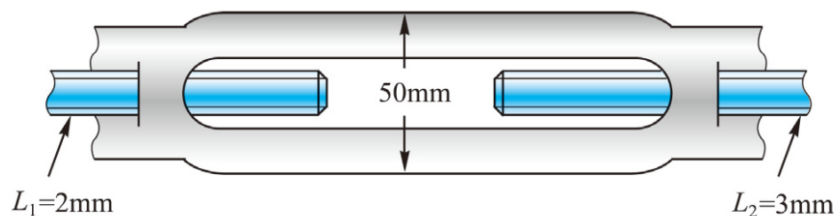
一、單選題：共 40 題,每題 2.5 分

- ( ) 1. 錐形銷的錐度為每公尺直徑相差？  
(A)1 cm (B)2 cm (C)1 mm (D)2 mm。
- ( ) 2. 下列聯結器中，何者允許兩軸間有微量偏心？  
(A)鏈條聯結器 (B)凸緣聯結器 (C)賽勒氏聯結器 (D)套筒聯結器。
- ( ) 3. 滾動軸承編號 30206，下列何者錯誤？  
(A)內徑 30 mm (B)外徑記號為 2 (C)寬度記號為 0 (D)材料代號為 3。
- ( ) 4. 一圓盤離合器之圓盤外徑為 6 cm，內徑為 4 cm，若傳動扭矩為 25 N-cm，摩擦係數為 0.2，則所需軸向推力為  
(A)50 N (B)80 N (C)120 N (D)200 N。
- ( ) 5. 下列有關墊圈之敘述，何者錯誤？  
(A)普通墊圈可增加受力面積 (B)齒鎖緊墊圈具有防鬆作用 (C)彈簧墊圈又稱為梅花墊圈 (D)普通墊圈又稱為平墊圈。
- ( ) 6. 如圖所示之彈簧，若  $K_1 = K_2 = K_3 = K_4 = 20 \text{ N/cm}$ ，試求總彈簧常數為多少 N/cm？
- 
- (A)8 (B)16 (C)50 (D)80。
- ( ) 7. 一螺旋起重機之手柄長度為 50 cm，摩擦損失估計為 20%，螺旋導程為 4 mm，若物重為 6280 N，則應加於手柄之力至少為若干 N？  
(A)10 (B)20 (C)40 (D)80。
- ( ) 8. 平鍵 12×8×30 單圓端中，8 代表  
(A)長度 (B)寬度 (C)高度 (D)軸之直徑。
- ( ) 9. 巴氏合金質軟，摩擦係數亦低，在機械上一般均用作為  
(A)螺帽之襯墊 (B)鉚接之襯墊 (C)軸承之襯墊 (D)煞車塊之襯墊。
- ( ) 10. 依螺栓標註 M16×1.5×50-1，式中“16”表示  
(A)螺栓長度 16 mm (B)螺栓公稱直徑 16 mm (C)螺紋長度 16 mm (D)螺距 16 mm。
- ( ) 11. 試判別如圖所示之連桿組為何種鏈？
- 
- (A)固定鏈 (B)拘束運動鏈 (C)無拘束運動鏈 (D)以上皆非。
- ( ) 12. 機械效率為 40% 之螺旋起重機，其螺桿為雙螺紋，螺距為  $P$ ，曲柄半徑為  $R$ ，則機械利益為  
(A)  $\frac{\pi R}{P}$  (B)  $\frac{4\pi R}{5P}$  (C)  $\frac{5\pi R}{4P}$  (D)  $\frac{2\pi R}{5P}$
- ( ) 13. 有一鍵 2×2×10 cm 裝於直徑 20 cm 之軸上，該軸承受 400 N-m 之扭矩，則鍵承受之壓應力為  
(A)2 MPa (B)4 MPa (C)6 MPa (D)8 MPa。
- ( ) 14. 已知一鍵之寬、高、長分別為 5、5、20 mm，裝於直徑 20 mm 之軸上，若鍵的受力為 2000 N，則有關該鍵所承受的應力，何者正確？

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理進階	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名				是

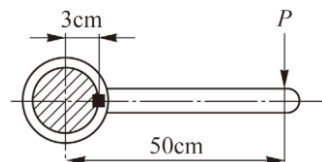
(A)壓應力 40 N/mm<sup>2</sup> (B)壓應力 20 N/mm<sup>2</sup> (C)剪應力 40 N/mm<sup>2</sup> (D)剪應力 80 N/mm<sup>2</sup>

- ( ) 15.一螺旋拉伸彈簧，施加 100 N 的拉力時，彈簧的伸長量為 4 mm；另一螺旋拉伸彈簧，施加 150 N 的拉力時，彈簧的伸長量為 6 mm；若將此二彈簧串聯在一起，施加 50 N 的拉力時，此二彈簧的總伸長量為多少 mm？(假設以上施力均在兩彈簧的線性範圍內)  
(A)1 (B)2 (C)4 (D)8。
- ( ) 16.一般討論機械與機構主要相異處之特性為  
(A)是否有基本元素零件 (B)具有相對運動 (C)為力之抗力體 (D)將能轉變為功。
- ( ) 17.斜鍵(taper key)之斜度為  
(A)每呎  $\frac{1}{4}$  吋 (B)每呎  $\frac{1}{8}$  吋 (C)每呎  $\frac{1}{16}$  吋 (D)每呎  $\frac{1}{32}$  吋。
- ( ) 18.下列何者為非？  
(A)虎克接頭為球面連桿組 (B)歐丹聯結器主要應用於兩轉軸中心線互相平行，但不在一直線上 (C)虎克接頭連接兩旋轉軸時，常成對使用的原因是使主動軸和從動軸的轉速相同 (D)歐丹聯結器之主動軸以等角速度旋轉時，從動軸以變角速度運動。
- ( ) 19.有一方鍵安裝於圓軸上，鍵長為 20mm，鍵寬為圓軸直徑的 1/4 倍，鍵的容許壓應力為 10N/mm<sup>2</sup>，圓軸受 20N-m 之扭矩，若僅考慮鍵的壓應力，則鍵寬至少應為多少 mm？  
(A)5 (B)10 (C)20 (D)40。
- ( ) 64.如圖所示，螺紋的旋向相反，並假設其機械效率為 1，則其機械利益為



(A)10 (B)157 (C)5 (D)31.4。

- ( ) 20.有一圓盤離合器，若其摩擦係數為 0.4，圓盤外徑 80 mm，內徑 40 mm，假設均勻磨耗，欲傳動扭矩 72 N-cm 時，則所需之軸向推力為多少 N？  
(A)40 (B)60 (C)80 (D)100。
- ( ) 21.鍵的功能為動力傳送，下列何者是依賴摩擦力原理且只適合輕負載傳送？  
(A)滑鍵(Slide Key) (B)甘迺迪鍵(Kennedy Key) (C)半圓鍵(Woodruff Key) (D)鞍鍵(Saddle Key)。
- ( ) 22.一直徑 20 mm 之軸上設有一 5 mm × 5 mm × 20 mm 方鍵，若此鍵所受之剪應力為 10 MPa，則此軸承受之扭轉力矩為多少 N-m？  
(A)5.0 (B)10.0 (C)15.0 (D)20.0。
- ( ) 23.英制螺紋 “ $\frac{1}{2}$ -13UNC-2A-LH”，以下何者錯誤？  
(A)外徑 0.5 吋 (B)每吋 13 牙，粗牙 (C)雙線陽螺紋 (D)左旋螺紋。
- ( ) 24.如圖所示，有一長 50 cm 之槓桿，利用一鍵與半徑 3 cm 之軸連結，鍵長 2 cm，橫斷面則為每邊 0.5 cm 之正方形，若鍵能承受之許可剪應力為 5 MPa，則作用於桿端之力 P 最大為

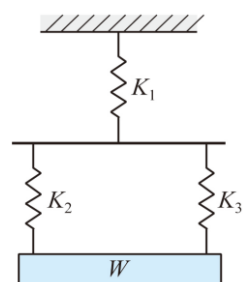


(A)10 N (B)20 N (C)30 N (D)40 N。

- ( ) 25.軸承用於承受垂直於軸中心線負荷者，稱為  
(A)樞軸承 (B)徑向軸承 (C)止推軸承 (D)軸向軸承。
- ( ) 26.差動螺旋較適合使用於下列何種情況？  
(A)須快速傳動 (B)須微調處 (C)須大機械效率處 (D)須小機械效率。

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理進階	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名				是

- ( ) 27. 螺栓標註「 $\frac{3}{8}$ "-20NC-2x1"正規半加工六角螺栓」，下列何者錯誤？  
 (A)螺栓長度 1" (B)雙線螺紋 (C)螺栓外徑 $\frac{3}{8}$ " (D)二級配合。
- ( ) 28. 使用螺旋起重機，舉起 1570 N 重之物體，起重機手柄半徑為 25 cm，螺旋為雙線螺紋，螺距為 2 cm，假設不計摩擦損失，則舉起該物體應施力之大小約為多少 N？  
 (A)10 (B)20 (C)40 (D)80。
- ( ) 29. 下列有關於鍵的敘述，何者錯誤？  
 (A)鞍鍵安裝的軸上無鍵座，且僅適合小負荷 (B)半圓鍵安裝的軸上具有半圓形鍵座，且具有自動調心功能 (C)切線鍵的對角線必須通過軸的中心，其主要目的在承受壓力作用 (D)滑鍵為利用埋頭螺絲將鍵固定於軸上，使套裝在軸上的機件能進行軸向滑動。
- ( ) 30. 一複式螺旋(複動螺旋)中有兩組螺紋，其導程分別為 12 mm 和 10 mm，其關係為何？  
 (A)兩組螺紋的螺紋方向相同，此複式螺旋導程為 2 mm (B)兩組螺紋的螺紋方向相反，此複式螺旋導程為 2 mm (C)兩組螺紋的螺紋方向相同，此複式螺旋導程為 22 mm (D)兩組螺紋的螺紋方向相反，此複式螺旋導程為 22 mm。
- ( ) 31. 一螺旋壓縮彈簧，不受力時其自由長度為 30 mm，如在線性範圍內，以 10 牛頓力壓縮，其長度成為 10 mm，則此彈簧的彈簧常數為多少 N/mm？  
 (A)2.0 (B)1.5 (C)1.0 (D)0.5。
- ( ) 32. 下列敘述何者錯誤？  
 (A)滑動軸承之材料大都使用鑄鐵及鑄鋼 (B)止推軸承可承受軸向負荷 (C)自潤軸承能自行從油溝中補充潤滑油 (D)使用滾子軸承能承受之負載比滾珠軸承大。
- ( ) 33. No.404 半圓鍵，其鍵直徑及鍵寬分別為  
 (A) $\frac{1}{2}$ "， $\frac{1}{8}$ " (B) $\frac{1}{2}$ "， $\frac{1}{16}$ " (C) $\frac{1}{8}$ "， $\frac{1}{32}$ " (D) $\frac{1}{4}$ "， $\frac{1}{8}$ "。
- ( ) 34. 內燃機引擎之滑塊曲柄機構，其活塞與汽缸間之相對運動，屬於下列何種運動對型式？  
 (A)迴轉對 (B)螺旋對 (C)球面對 (D)滑動對。
- ( ) 35. 如圖所示之彈簧系統，若  $K_1 = K_2 = K_3 = 30$  N/cm，則其總彈簧常數為



- (A)10 N/cm (B)20 N/cm (C)45 N/cm (D)90 N/cm。

- ( ) 36. 螺柱標註 M20x2.5x30-2 其中“2”是表示  
 (A)2 級配合 (B)雙線螺紋 (C)節距 2 mm (D)外徑 2 mm。
- ( ) 37. 彈簧鬆弛現象發生的原因為  
 (A)負荷增加與溫度升高 (B)負荷增加與溫度降低 (C)負荷減少與溫度降低 (D)負荷減少與溫度升高。
- ( ) 38. 下列離合器裝置中，何者屬於確動離合器？  
 (A)爪形離合器 (B)摩擦離合器 (C)電磁離合器 (D)流體離合器。
- ( ) 39. 有一螺旋起重機，其螺旋導程為 1 cm，作用臂長為 50 cm，而其端點有作用力 100 N，如摩擦損失為 30%，則其最大荷重為  
 (A) $\pi$  kN (B) $2\pi$  kN (C) $5\pi$  kN (D) $7\pi$  kN。
- ( ) 40. 下列何者之主要功能不是用來傳力的？  
 (A)方形螺紋 (B)梯形螺紋 (C)鋸齒形螺紋 (D)V 形螺紋。