

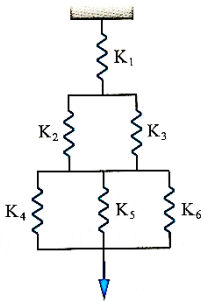
國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理	命題教師	鍾倫哲	班級	
114 學年度第 1 學期第二次期中考		考試班級	機二甲乙、製二甲、板二甲			座號	
本次命題試卷有 1 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機			姓名	
	<input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 30 題						

一、計算題：共 40 分。請直接於題框內作答，必須有計算過程且答案標示清楚才得分。

1.一方鍵 $10 \times 10 \times 50$ mm裝於直徑20 cm的軸上，若所能承受的剪應力為3 Mpa，壓應力為9 Mpa，在不損壞鍵的狀況下，鍵所能承受的最大負荷為多少 N?(4分)

2.一帶輪以 $1 \times 1 \times 5$ cm之鍵連結直徑20 cm之軸，在轉速600 rpm之情況下，所傳遞之功率為62.8 kW，則該鍵 (1)所受之力為多少 N?(4分) (2)壓應力為多少 Mpa?(4分) (3)剪應力為多少 Mpa?(4分)

3.如圖拉伸彈簧並聯與串聯阻合使用， $K_1 = 40$ N/cm， $K_2 = K_3 = 30$ N/cm， $K_4 = K_5 = K_6 = 20$ N/cm，若承受480 N負荷時，則彈簧總伸長量為多少 cm?(4分)



4.沖壓模具內的一壓縮彈簧，當壓縮負荷由1200 N增至2800 N時，彈簧長度由160 mm縮短至120 mm，則該彈簧 (1)彈簧常數為多少 N/mm?(4分) (2)自由長度為多少 mm?(4分)

5.請寫出徑向滾珠軸承及止推滾珠軸承各別的組成元件。(8分)

6.請寫出四種剛性聯結器。(4分)

國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理	命題教師	鍾倫哲	班級	
114 學年度第 1 學期第二次期中考		考試班級	機二甲乙、製二甲、板二甲			座號	
本次命題試卷有 1 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 30 題		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 <input type="checkbox"/> 可使用計算機			姓名	

二、選擇題：每題 2 分，30 題，共 60 分。請於答案卡上作答，否則不予計分。

- () 1. 下列有關軸承的敘述何者錯誤？ (A)單列斜角滾珠軸承可同時承受徑向負荷與軸向負荷 (B)筒形滾子軸承能承受之徑向負荷極大 (C)錐形滾子軸承可承受徑向負荷外，亦可承受軸向負荷 (D)單列深槽滾珠軸承適用於承受軸向負荷且低速旋轉。
- () 2. 若使用三個相同的彈簧，彈簧常數皆為 k，承受一軸向負荷 W，則可能的最小總變形量為何？ (A) $\frac{9W}{k}$ (B) $\frac{3W}{k}$ (C) $\frac{W}{k}$ (D) $\frac{W}{3k}$ 。
- () 3. 有關彈簧材料的選用，下列敘述何者錯誤？ (A)吸收振動及緩和衝擊選用橡膠為材料 (B)需於 600℃之高溫環境作業，選用英高鎳合金為材料 (C)抗腐蝕與耐高溫選用不鏽鋼線為材料 (D)螺旋彈簧選用油回火彈簧線為材料。
- () 4. 針對萬向接頭的應用下列何者正確？ (A)主動軸以等角速旋轉，聯結萬向接頭的從動軸則以變角速度旋轉 (B)兩軸之角速度比在 $\sin \theta \sim \frac{1}{\sin \theta}$ (C)主動軸旋轉 2 圈時，角速比會變化 1 次 (D)萬向接頭可用於不相互平行且中心線未相交於一點的主動軸與從動軸上。
- () 5. 關於彈簧的功能，下列敘述何者錯誤？ (A)傳遞精確運動 (B)吸收振動負載 (C)儲存能量 (D)測量力的大小。
- () 6. 下列有關彈簧的敘述何者正確？ (A)鑽床進刀把手回彈裝置是螺旋扭轉彈簧 (B)沙發一般都使用圓盤形彈簧 (C)自行車停車用支撐桿使用拉伸彈簧 (D)沿螺旋切線方向產生切線力的是螺旋壓縮彈簧。
- () 7. 軸承 A 的公稱號碼為”6310”，軸承 B 的公稱號碼為”6210”，則下列敘述何者錯誤？ (A)軸承 A 可承受較大的負荷 (B)兩軸承的孔徑相等 (C)兩軸承均為斜角滾珠軸承 (D)軸承 A 的外徑較大。
- () 8. 彈簧鬆弛現象發生的原因為何？ (A)負荷減少與溫度降低 (B)負荷減少與溫度升高 (C)負荷增加與溫度升高 (D)負荷增加與溫度降低。
- () 9. No.404 半圓鍵其直徑及寬度各為若干英吋？ (A) $\frac{1}{2}$ "、 $\frac{1}{8}$ " (B) $\frac{1}{8}$ "、 $\frac{1}{2}$ " (C)5"、 $\frac{5}{4}$ " (D) $\frac{5}{4}$ "、5"。
- () 10. 有關滑動軸承之使用情況，下列敘述何者錯誤？ (A)四部軸承在輕微磨損時，藉螺栓只能做左右方向的調整 (B)食品機械可用耐隆軸承 (C)對合軸承在安裝及拆卸皆方便，因此應用廣泛 (D)滑動軸承是以面接觸者。
- () 11. 下列有關銷的敘述何者錯誤？ (A)錐形銷公制錐度為 1：50，公稱直徑指小端的直徑 (B)錐形銷連接機空心軸時僅適用於切線方向連接 (C)有槽直銷能承受震動及衝擊性負荷 (D)定位銷用於汽、機車之活塞銷。
- () 12. 一皮帶以寬 2 cm 長 5 cm 的平鍵固定於直徑 8 cm 的軸上，如鍵的容許剪應力為 12 MPa，容許壓應力為 24 MPa，則所需之鍵高為多少 mm？ (A)10 (B)12 (C)20 (D)24。
- () 13. 理想的線性彈簧其作用力 (A)與伸長量成正比 (B)與伸長量平方成正比 (C)與伸長量成反比 (D)與伸長量平方成反比。
- () 14. 針對鍵的應用，下列敘述何者正確？ (A)鍵用以避免輪轂與軸產生軸向相對滑動 (B)鍵用以防止輪轂與軸產生相對迴轉 (C)鍵用以輪轂與軸永久結合 (D)鍵必須嵌入軸內。
- () 15. 下列有關聯結器的敘述何者錯誤？ (A)使用剛性聯結器時，兩軸中心線必須在同一直線上 (B)凸緣聯結器之螺栓直徑可較分筒連結器大，故能承受的負荷亦較大 (C)摩擦阻環聯結器僅靠摩擦力傳動，僅能傳遞極輕的負荷 (D)套筒聯結器利用圓筒與固定螺釘於徑向鎖緊，故能傳遞重負荷。
- () 16. 下列有關離合器的敘述何者正確？ (A)電磁離合器是利用磁場作用產生吸引力 (B)自由輪可傳遞兩方向之動力 (C)過速離合器用於汽車自動變速機構 (D)摩擦離合器傳動時，若負荷過大時會自動滑脫，機件容易損壞。
- () 17. 針對運轉中的軸上所安裝的方鍵，下列說明何者正確？ (A)所受壓應力與剪應力相等 (B)所受壓應力為剪應力 2 倍 (C)所受剪應力為壓應力 2 倍 (D)所受壓應力為剪應力 4 倍。

國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理	命題教師	鍾倫哲	班級	
114 學年度第 1 學期第二次期中考		考試班級	機二甲乙、製二甲、板二甲		座號		
本次命題試卷有 1 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 30 題		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 <input type="checkbox"/> 可使用計算機			姓名	

- ()18.下列有關半圓鍵的敘述何者錯誤？ (A)有自動調心的功能 (B)鍵的 $\frac{2}{3}$ 埋於鍵座， $\frac{1}{3}$ 嵌於鍵槽 (C)會減弱軸的強度與剛度 (D)與一般機械工廠常用方鍵的寬度皆約為軸徑的 $\frac{1}{2}$ 倍。
- ()19.下列有關彈簧的敘述何者錯誤？ (A)扣環可防止機件發生軸向運動 (B)葉片彈簧可減緩車身的震動 (C)單片彈簧用於電器開關、電源插座 (D)渦旋扭轉彈簧可承受扭力負荷，常用於門栓處。
- ()20.一車軸的轉速為 750 rpm 時，傳送扭矩為 147 N-m，則此時的公制馬力為多少 PS？ (A)5 (B) 2.5π (C) 5π (D) 50π 。
- ()21.長度相同的 A、B 兩拉伸彈簧，A 的彈簧常數為 20 N/cm，B 的彈簧常數為 30 N/cm，若忽略本身重量，則下列何者錯誤？ (A)A 彈簧受 60 N 軸向荷重時伸長量為 3 cm (B)兩彈簧串聯後承受 60 N 荷重時總伸長量為 5 cm (C)兩彈簧並聯互勾後彈簧組合的總彈簧常數為 12 N/cm (D)承受相同荷重時 A 彈簧的伸長量為 B 彈簧的 1.5 倍。
- ()22.下列有關軸承尺度的敘述何者錯誤？ (A)任何軸承系列尺度一律以 mm 為單位 (B)任何軸承系列尺度內徑號碼 01 代表內徑為 10 mm (C)任何軸承系列尺度在軸承號碼之後以斜線隔開的內徑號碼即為該軸承內徑數值 (D)軸承內徑 20 mm～480 mm 範圍內的任何軸承系列尺度，在軸承號碼後未以斜線隔開的內徑號碼乘上 5 即為該軸承內徑。
- ()23.下列有關方形顎夾離合器的敘述何者錯誤？ (A)離、合時安靜且容易 (B)轉軸可作正、反方向旋轉 (C)屬確動離合器 (D)可承受較大的負荷。
- ()24.下列有關軸承的敘述何者正確？ (A)軸承所受負荷與軸的中心線平行者為徑向軸承 (B)無油軸承承面可以石墨為潤滑劑整 (C)襯套材料的硬度一般較軸的材料硬 (D)對合軸承在軸承磨耗後無法調。
- ()25.下列關於鍵的敘述何者正確？ (A)斜鍵的功用在便於拆卸 (B)斜角鍵可減少發生扭轉的現象 (C)鞍鍵為一種沒有鍵槽之鍵 (D)栓槽鍵僅能使軸上機件可作左右軸向滑動，但不能轉動。
- ()26.有一彈簧其線圈外徑為 20 mm，內徑為 16 mm，則彈簧指數為 (A)0.8 (B)4 (C)9 (D)18。
- ()27.下列有關彈簧的敘述何者錯誤？ (A)錐形彈簧的彈簧常數通常隨著壓縮量增加而減少 (B)將螺旋壓縮彈簧的兩端磨平，其目的為增加接觸面積以承受壓力 (C)彈簧床所使用的彈簧為塔形彈簧 (D)用途最廣的彈簧為螺旋壓縮彈簧。
- ()28.下列有關切線鍵的敘述何者錯誤？ (A)由兩個斜鍵相對組合而成，其斜度為 1：100 (B)若要傳達雙向動力，則須同時安裝兩組切線鍵，且下緣須互成 120° (C)常用於衝擊或振動負荷的場合 (D)鍵的對角線必須在軸的周緣上以承受壓力。
- ()29.下列有關滾針軸承的敘述何者錯誤？ (A)長度與直徑的比值為六倍或六倍以上 (B)可節省徑向空間 (C)可不需使用保持器 (D)可承受較大的軸向負荷。
- ()30.下列有關鍵的敘述何者錯誤？ (A)半圓鍵的鍵座為半圓形 (B)滑鍵不僅可使輪轂與軸一起旋轉，亦可使輪轂在軸上作軸向滑動 (C)斜角鍵嵌於軸部分的兩側製成斜面，可旋轉 180°使用 (D)圓錐式的圓鍵其公制斜度為 1：50。