

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答	
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名			是

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

- () 1. 金屬機件一部份置於軸上之槽，另一部份置於輪轂上之槽，使兩者一起旋轉而傳達動力者，即為
(A)銷 (B)扣件 (C)鍵 (D)栓。
- () 2. 鉤頭斜鍵又稱帶頭斜鍵，一端製成鉤狀的主要作用為
(A)方便拆卸 (B)增加安全 (C)避免脫落 (D)可傳送較大動力。
- () 3. 栓槽鍵的作用是使其相配合的軸
(A)僅能作軸向運動 (B)僅能作旋轉運動 (C)能作旋轉與軸向運動 (D)結合在一起旋轉。
- () 4. 當負荷主要為軸向時，軸上機件常用下列何者連接？(A)鍵 (B)銷 (C)彈簧 (D)螺旋。
- () 5. 有關鍵的敘述，下列何者錯誤？
(A)方鍵之鍵寬與鍵高相等 (B)半圓鍵具有自動調心作用 (C)鞍鍵靠摩擦力傳動 (D)鍵可代替螺栓使用。
- () 6. 直徑 100 mm 之鋼圓軸，以齒輪使之旋轉，並以 $10 \times 8 \times 50$ mm 之鍵連結，在每分鐘 600 轉之情況下，均勻傳遞 10π kW 之功率，鍵所受之剪應力為(A)10 MPa (B)20 MPa (C)40 MPa (D)60 MPa。
- () 7. 傳達軸扭轉力矩的方鍵，作用於方鍵材料上的工作應力包括
(A)剪切及拉伸應力 (B)壓縮及拉伸應力 (C)剪切及壓縮應力 (D)壓縮、拉伸及剪切應力。
- () 8. 定位銷的功用在使兩機件(A)夾緊在一起 (B)相對的位置能確定 (C)使一機件能圍繞著定位銷在另一塊上旋轉 (D)使一機件在另一塊上作正確的滑動。
- () 9. 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)。
- () 10. 有一方鍵安裝於圓軸上，鍵長為 20 mm，鍵寬為圓軸直徑的 1/4 倍，鍵的容許壓應力為 10 N/mm^2 ，圓軸受 $20 \text{ N}\cdot\text{m}$ 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。
- () 11. 有一圓軸其直徑 50 mm 以帶輪使之旋轉，並以 $10 \times 5 \times 20$ mm(寬 × 高 × 長)之平鍵連結，若圓軸受 $150 \text{ N}\cdot\text{m}$ 之扭轉力矩，則該鍵所受之壓應力與剪應力各為多少 MPa？
(A)壓應力為 120；剪應力為 60 (B)壓應力為 120；剪應力為 30 (C)壓應力為 30；剪應力為 120 (D)壓應力為 60；剪應力為 120。
- () 12. 一帶輪以寬 5 mm、長 20 mm 之鍵裝於直徑 50 mm 的軸上，鍵的容許剪應力為 2 MPa，容許壓應力為 5 MPa，在鍵傳遞動力達到最高容許剪應力時，則鍵需要的最小高度應為多少 mm，使鍵不至於受到壓應力破壞？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
- () 13. 傳動軸上不需開鍵座，僅依靠摩擦力來傳送動力之鍵，下列何者正確？
(A)斜角鍵 (B)鞍形鍵 (C)半圓鍵 (D)栓槽鍵。
- () 14. 彈簧線圈平均直徑與線直徑的比值，稱為
(A)彈簧係數 (B)自由長度 (C)彈簧常數 (D)彈簧指數。
- () 15. 下列何項機件可用來儲存能量？
(A)螺釘 (B)彈簧 (C)軸承 (D)鍵。
- () 16. 彈簧不受外力作用時之全部長度，謂之
(A)實長 (B)公稱長度 (C)作用長度 (D)自由長度。
- () 17. 凸輪及離合器所使用之彈簧，其作用為
(A)儲存能量 (B)產生作用力 (C)緩衝及吸收振動 (D)力的量測。
- () 18. 彈簧常數愈大，則彈簧
(A)愈容易變形 (B)愈不易變形 (C)效率愈高 (D)彈簧指數愈高。
- () 19. 彈簧各圈相互貼緊，兩端成掛鉤狀，此彈簧稱之為
(A)錐形彈簧 (B)扭轉彈簧 (C)拉力彈簧 (D)壓縮彈簧。
- () 20. 鐘錶中的動力來源(俗稱發條)是
(A)螺旋壓縮彈簧 (B)螺旋扭轉彈簧 (C)錐形彈簧 (D)蝸旋扭轉彈簧。
- () 21. 可以防止機件發生軸向運動之機件為
(A)壓縮彈簧 (B)伸張彈簧 (C)蝸旋彈簧 (D)扣環。
- () 22. 用途最廣的彈簧是
(A)壓縮彈簧 (B)拉伸彈簧 (C)錐形彈簧 (D)扭轉彈簧。

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答	
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名			是

- () 23. 彈簧沙發椅及彈簧床所使用之彈簧為
(A)拉伸彈簧 (B)錐形彈簧 (C)扭轉彈簧 (D)板片彈簧。
- () 24. 適合於製作小型彈簧，其機械性質佳、抗拉強度高且韌性大之材料為
(A)孟鈉合金 (B)鋼琴線 (C)熱作加工之碳鋼 (D)磷青銅。
- () 25. 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。
- () 26. 彈簧大都用金屬製造，下列何者不屬彈簧之常用材料？
(A)鉻金鋼 (B)鑄鋼 (C)鋼琴線 (D)油回火線。
- () 27. 數個彈簧串聯時，下列何者正確？
(A)各彈簧之變形量必相等 (B)各彈簧之回復力必相等 (C)各彈簧常數必相等 (D)各彈簧之有效圈數必相等。
- () 28. 下列有關彈簧材料之敘述，何者錯誤？
(A)油回火線為高碳彈簧鋼，常用於螺旋彈簧 (B)矽錳鋼常用於大型彈簧及板片彈簧 (C)鎳碳合金適合應用於鐘錶及秤重設備內的彈簧 (D)不鏽鋼不適合用作彈簧材料。
- () 29. 有一螺旋壓縮彈簧，施以 120 N 之壓力時，量得彈簧長度為 88 mm；施以 250 N 之壓力時，量得彈簧長度為 75 mm；則施以 420 N 之壓力時，此彈簧之長度及原有之自由長度應為多少 mm？
(A)40；80 (B)45；85 (C)58；100 (D)55；105。
- () 30. 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。
- () 31. 下列何種彈簧常用於一般機械式鐘錶的發條？
(A)碟形彈簧(disk spring) (B)渦旋彈簧(volute spring) (C)螺旋扭轉彈簧(spiral torsion spring) (D)螺旋扭轉彈簧(helical torsion spring)。
- () 32. 下列有關圓盤形彈簧(disk spring)的敘述，何者錯誤？
(A)圓盤形彈簧又稱為皿形彈簧 (B)圓盤形彈簧可承受較大的負荷 (C)圓盤形彈簧常採多片疊置方式組裝 (D)圓盤形彈簧組裝不易且佔用較大空間。
- () 33. 關於彈簧功用之敘述，下列何者正確？
(A)車輛底盤懸掛裝置之彈簧其功用是儲存能量 (B)鍋爐的安全閥彈簧其功用是產生作用力 (C)鐘錶發條的彈簧其功用是力的量度 (D)離合器、制動器的彈簧其功用為吸收振動。
- () 34. 小型彈簧製作時，若要機械性質、抗拉強度與韌性兼顧時，下列何種材料最為適合？
(A)矽錳鋼線 (B)油回火線 (C)不鏽鋼線 (D)琴鋼線。
- () 35. 軸承為機械中之
(A)傳動機件 (B)固定機件 (C)連結機件 (D)轉換機件。
- () 36. 下列敘述對滾動軸承而言，何者錯誤？
(A)摩擦阻力小 (B)潤滑較簡單 (C)較能抵抗震動負荷 (D)起動阻力小。
- () 37. 使用空氣當作潤滑材料的軸承為
(A)自潤軸承 (B)無油軸承 (C)實體軸承 (D)空氣軸承。
- () 38. 下列何種軸承在重負荷下能自動對正中心？
(A)球面滾子軸承 (B)圓筒滾子軸承 (C)錐形滾子軸承 (D)滾針軸承。
- () 39. 對合軸承屬於
(A)止推軸承 (B)滾動軸承 (C)徑向軸承 (D)環軸承。
- () 40. 軸承編號為 23218，則下列敘述何者正確？
(A)內徑 18 cm (B)外徑級序為 3 (C)寬度級序為 2 (D)為自動對正滾子軸承。