

|                                 |      |          |     |          |     |    |   |    |    |    |           |
|---------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|----|----|-----------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |      |          |     |          |     |    |   | 班級 | 座號 |    | 電腦卡<br>作答 |
| 科 目                             | 機件原理 | 命題<br>教師 | 黃嘉桂 | 審題<br>教師 | 楊惠貞 | 年級 | 二 | 科別 | 製圖 | 姓名 | 是         |

一、選擇題，每題 3 分，共 75 分

1. 【 】下列何種鍵是利用螺釘固定於軸內，可使套裝在軸上的機件作軸向滑動？  
 (A) 框槽鍵 (B) 斜鍵 (C) 鞍形鍵 (D) 滑鍵
2. 【 】框槽鍵的功用在使其相配的軸  
 (A) 僅能作軸向運動 (B) 僅能作旋轉運動 (C) 能作旋轉及軸向運動 (D) 結合在一起共同旋轉
3. 【 】下列關於鍵的敘述，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
4. 【 】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 (slidekey) (B) 甘迺迪鍵 (Kennedykey) (C) 半圓鍵 (Woodruffkey) (D) 鞍鍵 (saddlekey)
5. 【 】有一圓軸其直徑 50mm 以帶輪使之旋轉，並以  $10 \times 5 \times 20\text{mm}$  (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
6. 【 】下列何種銷於使用時需將其末端彎曲，以防脫落？  
 (A) 開口銷 (B) 快釋銷 (C) 彈簧銷 (D) 定位銷
7. 【 】下列何種銷是由具彈性之中空圓鋼管製成，打入孔內後，可利用其彈性使其鎖緊在孔內？  
 (A) 有槽直銷 (B) 彈簧銷 (C) 開口銷 (D) 斜銷
8. 【 】如消防滅火器之提把與開關，平時連接於原位，使用時拆卸最方便之銷形式為  
 (A) 開口銷 (B) 定位銷 (C) 彈簧銷 (D) 快釋銷
9. 【 】下列何者不屬於彈簧的主要功能？  
 (A) 吸收振動 (B) 儲存能量 (C) 機件之定位 (D) 力的量度
10. 【 】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
11. 【 】凸輪及離合器等組件中所使用的彈簧，其彈簧機件的主要作用為何？  
 (A) 儲存能量 (B) 產生作用力 (C) 吸收振動緩和衝擊 (D) 力的量度
12. 【 】下列何種彈簧常用於汽車或卡車底盤，以承載較大負荷？  
 (A) 蝸旋彈簧 (B) 葉片彈簧 (C) 錐形彈簧 (D) 扭轉彈簧
13. 【 】鐘錶中的動力來源（俗稱發條）是  
 (A) 螺旋壓縮彈簧 (B) 螺旋拉伸彈簧 (C) 錐形彈簧 (D) 蠕旋扭轉彈簧
14. 【 】大貨車常用疊片彈簧做為其底盤輪軸的振動緩衝裝置，此類彈簧片所受壓力是集中在  
 (A) 最短片之兩端 (B) 最短片之中央 (C) 最長片之兩端 (D) 最長片之中央
15. 【 】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) 琴鋼線 (B) 热作加工之碳鋼 (C) 磷青銅 (D) 鎳碳合金鋼
16. 【 】軸承承面充以石墨質或其他固定潤滑劑，此即  
 (A) 多孔軸承 (B) 環軸承 (C) 無油軸承 (D) 空氣軸承

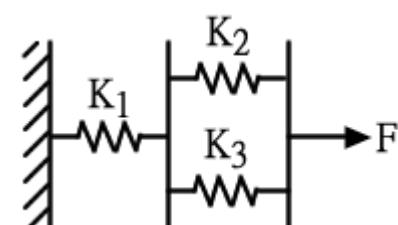
|                                 |      |          |     |          |     |    |   |    |    |    |           |
|---------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|----|----|-----------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |      |          |     |          |     |    |   | 班級 | 座號 |    | 電腦卡<br>作答 |
| 科 目                             | 機件原理 | 命題<br>教師 | 黃嘉桂 | 審題<br>教師 | 楊惠貞 | 年級 | 二 | 科別 | 製圖 | 姓名 | 是         |

17. 【 】下列何種軸承最不適合承受軸向負荷？  
 (A) 止推滾珠軸承 (B) 錐形滾子軸承 (C) 自動對正滾珠軸承 (D) 單列斜角滾珠軸承
18. 【 】大型發電機，蒸汽機之主軸承，為了在磨損時方便調整，通常採用  
 (A) 四部軸承 (B) 滾珠軸承 (C) 實體軸承 (D) 止推軸承
19. 【 】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) 兩軸承均為深溝滾珠軸承 (B) 兩軸承的孔徑相等 (C) B 軸承可承受較大的負荷 (D) 軸承 A 的寬度較 B 的大
20. 【 】使用萬向接頭時，常成對使用的主要目的是  
 (A) 增加主動軸與從動軸的轉速比 (B) 使主動軸與從動軸轉速相同 (C) 減少振動和噪音 (D) 減少主動軸與從動軸的轉速比
21. 【 】有一圓盤離合器，內徑為 8cm，外徑為 12cm，若迴轉數  $N = 628\text{rpm}$ ，軸向壓力為 2000N，摩擦係數  
 $\mu = 0.3$ ，則所傳達之動力約為若干 kW ?  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
22. 【 】有關軸聯結器之敘述，下列何者不正確？  
 (A) 凸緣聯結器在裝置時連接軸必須對正，否則會造成撓曲及嚴重磨損 (B) 歐丹聯結器其兩軸互相平行但不在同一中心線上，偏心距離較小且允許兩軸角速度有差異 (C) 萬向接頭聯結器其兩軸中心線交於一點，且兩軸迴轉時角度可任意變更 (D) 撓性彈簧聯結器是藉由彈簧鋼片傳遞動力，此連結器允許兩軸間有微量偏心與角度偏差
23. 【 】下列有關歐丹聯結器的敘述，何者錯誤？  
 (A) 歐丹聯結器使用於平行但不在同一中心線的兩軸之間 (B) 歐丹聯結器的主動軸與從動軸的轉速相等 (C) 歐丹聯結器為球面四連桿組的應用 (D) 歐丹聯結器屬於撓性聯結器
24. 【 】圓盤離合器是依靠何種原理來傳達動力？  
 (A) 摩擦力 (B) 棘爪 (C) 熱脹冷縮 (D) 離心力
25. 【 】有關離合器傳動原理，下列何者是利用摩擦力且只能單方向傳動？  
 (A) 斜爪離合器 (spiraljawclutch) (B) 錐形摩擦離合器 (conefrictionclutch) (C) 帶離合器 (bandclutch) (D) 超越式離合器 (overrunningclutch)

|                                 |      |          |     |          |     |    |   |    |    |    |           |
|---------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|----|----|-----------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |      |          |     |          |     |    |   | 班級 | 座號 |    | 電腦卡<br>作答 |
| 科 目                             | 機件原理 | 命題<br>教師 | 黃嘉桂 | 審題<br>教師 | 楊惠貞 | 年級 | 二 | 科別 | 製圖 | 姓名 | 是         |

二、 計算題，共 25 分

1. 一直徑 20cm 之軸，以帶輪傳動，帶輪上用  $2\text{cm} \times 2\text{cm} \times 15\text{cm}$  之方鍵連結於軸上，轉速 300rpm 時傳達 47.1kW，求鍵所受之壓應力為何？
2. 一直徑 10cm 之軸，以齒輪傳動，並以  $4\text{cm} \times 3\text{cm} \times 10\text{cm}$  之平鍵連結於軸上，轉速為 750rpm，扭矩為 12kg-m，求此時公制馬力(PS)為何？求剪應力為何？
3. 一螺旋壓縮彈簧，施以 120N 之壓力，彈簧長度為 88mm，若施以 250N 壓力時，彈簧長度為 75mm，若施以 420N 之壓力時，求彈簧之長度為多少 mm
4. 一彈簧組如圖所示，若  $F=100\text{N}$ ， $K_1=4\text{N/cm}$ 、 $K_2=K_3=2\text{N/cm}$ ，求彈簧之變形量為何？



5. 回答下列軸承之內徑尺寸

(1) 605 : \_\_\_\_\_

(2) 32907 : \_\_\_\_\_

(3) TK4203 : \_\_\_\_\_

(4) 5200 : \_\_\_\_\_