

**國立新竹高級工業職業學校**  
**114 學年度第一學期 第二次期中考 機加二 機件原理試卷**

座號：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

**一、單選題（每題 2 分，共 60 分）（答案必須填入答案卡）**

- 1、 用於軟金屬、塑膠及薄板之連接，且螺釘之前端具有斜度者為 (A)自攻螺釘 (B)機螺釘 (C)帽螺釘 (D)固定螺釘。
- 2、 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。
- 3、 螺帽使用在動態連接件上，為防止螺帽鬆脫可使用彈簧鎖緊墊圈，此法是屬於 (A)摩擦鎖緊裝置 (B)確閉鎖緊裝置 (C)確動鎖緊裝置 (D)撓性鎖緊。
- 4、 下列何者不是螺帽防鬆的方法？ (A)使用有槽螺帽 (B)使用堡形螺帽 (C)使用蓋頭螺帽 (D)使用齒形墊圈。
- 5、 下列關於螺栓的敘述，何者正確？ (A)用於固定機件與輕負荷的場合 (B)可對鈹金材料自行攻牙鎖緊 (C)其螺桿直徑一般在 6.35 mm 以下 (D)其螺桿桿身，部分不具螺紋且常搭配螺帽使用。
- 6、 一螺栓標註 M8×1.25×15-5g6g，則下列註解何者錯誤？ (A)M 表示公制螺紋 (B)8 表示公稱外徑 8mm (C)1.25 表示螺距為 1.25 mm (D)15 表示螺紋數，5g6g 表示螺距。
- 7、 下列有關螺帽鎖緊裝置的敘述，何者正確？ (A)摩擦鎖緊裝置常用於大負載、反覆震動的螺旋連接的場合 (B)使用鎖緊螺帽時，內側螺帽的厚度應比外側螺帽的厚度還厚 (C)開口銷配合堡形螺帽鎖緊屬於確閉鎖緊裝置 (D)錐形底部螺帽屬於確閉鎖緊裝置。
- 8、  $\phi 16$  輕級平墊圈的註記中，16 是指墊圈之 (A)外徑 (B)內徑 (C)平均直徑 (D)厚度。
- 9、 使用錐形底部螺帽，是利用其何種特性？ (A)容易對準中心 (B)防止水和油浸入 (C)便利東西鉤住 (D)增加鎖緊力。
- 10、 下列有關鎖緊螺帽的敘述，何者正確？ (A)屬於確閉鎖緊裝置 (B)不會因震動而產生鬆脫 (C)係於原有的螺帽上加鎖另一螺帽 (D)必須在螺帽下方加裝一個彈簧墊圈。
- 11、 下列何種鍵只能用於較小動力的傳達？ (A)埋頭鍵 (B)鞍形鍵 (C)圓形鍵 (D)半圓鍵。
- 12、 下列哪一種鍵的優點，是不需緊密配合即可防止扭轉？ (A)半圓鍵 (B)圓鍵 (C)斜鍵 (D)滑鍵。
- 13、 鍵承受傳動負荷時，應選用承受何種作用力之材料較佳？ (A)抗拉及抗壓力 (B)抗拉及抗剪力 (C)抗剪及抗扭轉力 (D)抗壓及抗剪力。
- 14、 機車、汽車之活塞銷以採用 (A)開口銷 (B)定位銷 (C)錐形銷 (D)快釋銷。
- 15、 鍵的一般材料為 (A)高碳鋼 (B)中碳鋼 (C)低碳鋼 (D)合金鋼。
- 16、 選擇半圓鍵時，寬度約為軸徑的 (A) $\frac{1}{2}$  (B) $\frac{1}{4}$  (C) $\frac{1}{5}$  (D) $\frac{1}{10}$ 。
- 17、 若要將輪轂與軸連結成一體，使彼此間不發生相對迴轉運動，但允許軸與輪轂間有軸向的相對運動，則適合採用之機件為 (A)半圓鍵 (B)帶頭斜鍵 (C)栓槽鍵 (D)切線鍵。
- 18、 軸與齒輪以平鍵緊固結合在一起，以傳達動力，則有關此平鍵上之壓應力與剪應力的敘述，下列何者正確？ (A)平鍵上的壓應力大於剪應力 (B)平鍵上的壓應力等於剪應力 (C)平鍵上的壓應力小於剪應力 (D)依軸的旋轉方向不同，平鍵上的壓應力可大於或小於剪應力。
- 19、 在斜銷或錐形銷之錐度尺度中，其公制錐度為 (A)1：50 (B)1：100 (C)1：48 (D)1：96。
- 20、 下列何種銷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。
- 21、 機械元件應用上，使用彈簧構件之主要功用，下列何者錯誤？ (A)吸收震動能量 (B)產生作用力，以維持機件接觸 (C)測量外力之大小或重物之重量 (D)減低摩擦係數，以增加傳遞速率。

- 22、鐘錶中的動力來源，俗稱發條的是 (A)螺旋壓縮彈簧 (B)拉伸彈簧 (C)錐形彈簧 (D)蝸旋扭轉彈簧。
- 23、汽車底盤處用以承載車身用的彈簧為 (A)疊板彈簧 (B)錐形彈簧 (C)螺旋壓縮彈簧 (D)拉伸彈簧。
- 24、彈簧大都由金屬製造，下列何者不屬於彈簧之常用材料？ (A)彈簧鋼 (B)琴鋼絲 (C)黃銅 (D)鋁。
- 25、彈簧未受負荷時各圈間為互相張開，且兩端磨平的是 (A)螺旋壓縮彈簧 (B)拉伸彈簧 (C)扭轉彈簧 (D)錐形彈簧。
- 26、下列哪一種彈簧，主要承受來自於螺旋切線方向作用的外力？ (A)扭轉彈簧 (B)螺旋壓縮彈簧 (C)錐形彈簧 (D)圓盤形彈簧。
- 27、彈簧所用材料中，精度及壽命均優之材料為 (A)低碳鋼線 (B)硬鋼線 (C)不銹鋼線 (D)琴鋼絲。
- 28、在彈性限度範圍內，彈簧所受的外力與產生的位移變形量成 (A)反比 (B)正比 (C)平方成反比 (D)平方成正比。
- 29、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。
- 30、下列哪一種扣環不須使用扣環夾就能輕易裝配？ (A)C 形扣環 (B)D 形扣環 (C)E 形扣環 (D)F 形扣環。

國立新竹高級工業職業學校  
114 學年度第一學期 第二次期中考 機加二 機件原理試卷

座號：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

二、問答題與計算題（共 40 分）（文字必須寫清楚、計算過程必須完整、答案必須標示明確，才給分。）

1、請寫出墊圈的 5 個功用。（5 分）

2、請寫出銷的 4 個用途。（4 分）

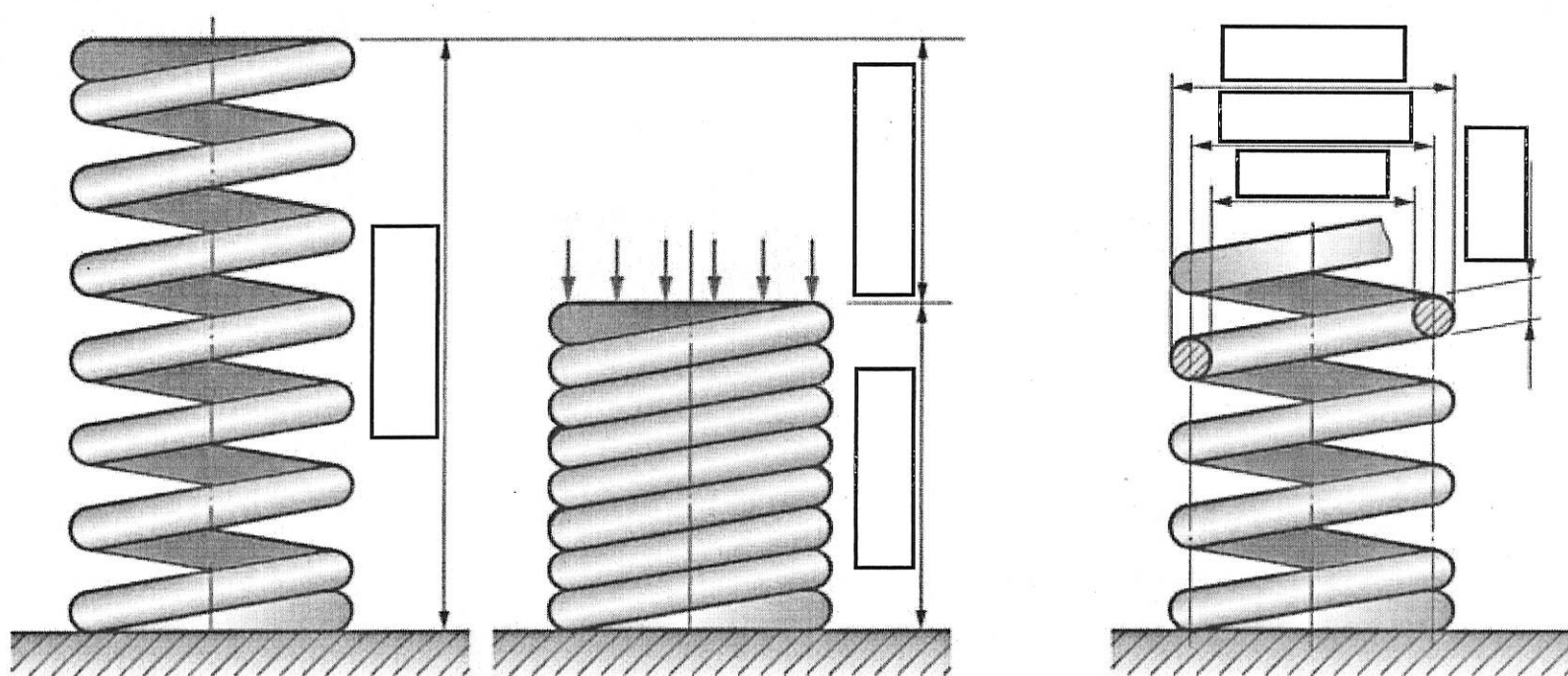
3、請完成下方「螺栓與螺帽尺寸規格表」。（7 分）

	螺栓頭及螺帽 對邊寬度	螺栓頭高	螺帽厚度	螺紋長度
正級				
重級				

4、設有一平鍵之尺寸為  $5 \times 4 \times 20 \text{ mm}^3$ ，裝於一直徑 25 mm 之軸上，假設軸受到  $50 \text{ N} \cdot \text{m}$  之扭矩作用，試求此鍵所承受之壓應力與剪應力，單位請用 MPa。（7 分）

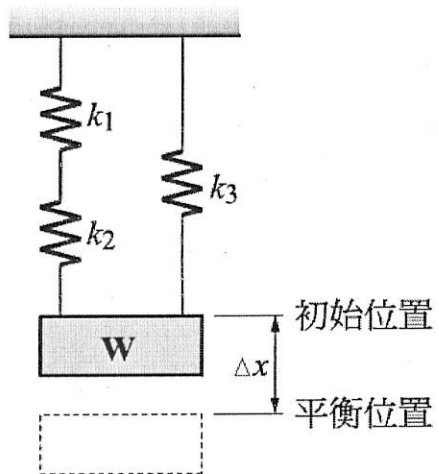
5、請以文字分別說明「彈簧指數」與「彈簧常數」的定義。(4分)

6、請在圖(1)中的方格(□)內填入正確的彈簧各部位名稱。(7分)



圖(1)

7、由三個彈簧所組成的彈簧系統，如圖(2)所示，彈簧常數  $k_1 = 4 \text{ N/mm}$ ， $k_2 = 4 \text{ N/mm}$ ， $k_3 = 2 \text{ N/mm}$ ，所有彈簧的位移與作用力均呈線性關係，若重物  $W$  掛置後，位移量  $\Delta x = 2.5 \text{ mm}$ ，則重物  $W$  的重量為多少  $\text{N}$ ？(6分)



圖(2)