

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第 1 次段考		科目	機件原理上	命題教師	李佑宗	班級	
		考試班級	機二甲機二乙製圖二板金二			座號	
本次命題試卷有 2 張, 4 面		<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數 33 題			<input checked="" type="checkbox"/> 畫卡需確實畫上座號與塗黑塗滿 <input checked="" type="checkbox"/> 請寫上姓名座號班級		
					姓名		

- 一、選擇題【共 33 題，每題 2 分，共 66 分】
- (D) 1. 一般機械結構中所稱的剛體(Rigid Body)其定義為 (A)鋼做的物體 (B)硬度極高的物體 (C)具有磁性的物體 (D)物體受外力時不會改變任兩點間距離之物體
- (B) 2. 下列有關機件,機構,機械之敘述何者有誤? (A)機構為機件之集合體 (B)機構能作功 (C)機械為機構之集合體 (D)機件必定為剛體
- (A) 3. 下列何者非撓性傳動? (A)摩擦輪 (B)鏈輪 (C)繩輪 (D)帶輪
- (D) 4. 下列何者為不須經過接觸傳遞之力? (A)壓力 (B)推力 (C)摩擦力 (D)磁力
- (D) 5. 下列有關機件間之對偶敘述，何者為非? (A)低對為兩機件間成面接觸者 (B)高對為兩機件間成點或線接觸 (C)螺栓與螺帽為低對 (D)平板凸輪與從動件間為低對
- (A) 6. 一直角三角形斜邊纏繞在圓柱周圍所形成的曲線稱為 (A)螺旋線 (B)擺線 (C)漸開線 (D)拋物線
- (A) 7. 電燈泡接頭用之螺紋為 (A)圓形螺紋 (B)國際公制螺紋 (C)美國標準螺紋 (D)方螺紋
- (D) 8. 下列何種螺紋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
- (A) 9. 從動件輸出之力與主動件輸入之力之比值稱為 (A)機械利益 (B)機械效率 (C)機械直轉速 (D)機械比重
- (A) 10. 兩馬達之機械效率分別為75%及65%，當兩者一起使用時，則總機械效率最接近 (A)49% (B)52% (C)45% (D)53%
- (B) 11. 三線螺旋起重機之手柄長度為 $3R$ ，導程為 $L$ ，螺距為 $P$ ，若不考慮摩擦，則機械利益為何?  
 (A)  $\frac{\pi R}{P}$  (B)  $\frac{2\pi R}{P}$  (C)  $\frac{\pi R}{2P}$  (D)  $\frac{R}{P}$
- (C) 12. 一公制螺紋 L-3N M18×1.5-5g6g，若螺紋旋轉一周，則螺紋上某點沿軸線方向移動多少mm? (A)3.5 (B)4 (C)4.5 (D)以上答案皆非
- (B) 13. 一螺旋起重機，手柄長度為130mm，導程為5.5mm，手柄端施力 $F=7N$ ，則可舉起之物重約為 (A)1206N (B)1039N (C)1407N (D)1309N
- (C) 14. 高壓管接頭所用之螺紋是 (A)方螺紋 (B)梯形螺紋 (C)錐管螺紋 (D)直管螺紋
- (A) 15. 統一標準螺紋之細牙螺紋符號為 (A)UNF (B)UNC (C)UNEF (D)UNL
- (D) 16. 數值控制機械為提高移動速度、精密度、螺桿之型式大都使用 (A)梯牙螺桿 (B)V形牙螺桿 (C)方牙螺桿 (D)滾珠螺桿
- (C) 17. 有關機械利益與機械效率之敘述，下列何者正確?  
 (A)機械效率可以有效判斷機構是否省時 (B)機械利益大於1，則費力省時  
 (C)任何機械的機械效率必小於1 (D)機械利益大則機械效率一定高
- (C) 18. 英制統一標準螺紋，以A 代表外螺紋，B 代表內螺紋，下列何種配合之精度最高?  
 (A) 1A 與 1B (B) 1A 與 2B (C) 3A 與 3B (D) 2A 與 2B
- (B) 19. 一雙線螺旋起重機之槓桿臂長20 cm，今欲以80 N 之力舉起6280 N 之重物，則螺距應為?  
 (A) 4 mm (B) 8 mm (C) 12 mm (D) 24 mm
- (C) 20. 使用於手弓鋸上，方便拆卸鋸條的螺帽為 (A)方螺帽 (B)六角螺帽 (C)翼形螺帽 (D)蓋頭螺帽
- (C) 21. 下列有關柱頭螺栓(stud bolt)的敘述，何者錯誤?  
 (A)柱頭螺栓又稱為雙頭螺栓 (B)柱頭螺栓的兩端皆有螺紋  
 (C)柱頭螺栓必須配合兩個螺帽一起使用 (D)柱頭螺栓用於不適合用貫穿螺栓的地方
- (B) 22. 游標卡尺量測時用以鎖住副尺的螺釘為 (A)帽螺釘 (B)固定螺釘 (C)機螺釘 (D)肩頭螺釘
- (D) 23. 下列敘述何者錯誤?  
 (A)自攻螺釘(self-tapping screw)的特徵為螺釘前端具有斜度  
 (B)木螺釘(wood screw)能自動產生攻螺紋作用  
 (C)機螺釘(machine screw)的桿部全部長度均有螺紋用於受力較小的機件接合  
 (D)帽螺釘(cap screw)可防止水或油的滲入
- (B) 24. 下列有關螺帽鎖緊裝置敘述，何者錯誤?  
 (A)確閉鎖緊裝置常用於大負載、反覆震動螺旋連接場合  
 (B)使用鎖緊螺帽時，內側螺帽厚度應比外側螺帽厚度還厚  
 (C)開口鎖鎖緊屬於確閉鎖緊裝置  
 (D)有槽螺帽(slotted nut)屬於摩擦鎖緊裝置
- (A) 25. 球面底部螺帽的特性為何? (A)容易對正中心 (B)頭上有環以利拖吊 (C)防止油或水的滲入 (D)具有彎鉤或棘齒

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第 1 次段考		科目	機件原理上	命題教師	李佑宗	班級	
		考試班級	機二甲機二乙製圖二板金二	座號			
本次命題試卷有 2 張, 4 面		<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數 33 題		<input checked="" type="checkbox"/> 畫卡需確實畫上座號與塗黑塗滿 <input checked="" type="checkbox"/> 請寫上姓名座號班級		姓名	

(A) 26. 一螺栓符號為「M18 × 2 × 30」, “30”代表 (A)螺栓長度30 mm (B)螺紋長度30 mm (C)節圓直徑30 mm (D)外徑30 mm

(A) 27. 有關墊圈應用之敘述, 下列何者不正確?

- (A)於螺帽與螺栓間安裝彈簧墊圈, 其最主要目的為藉由剪力來防止螺帽鬆脫
- (B)使用墊圈可增加適當的承接面與摩擦面積, 並減少單位面積所承受的壓力
- (C)梅花墊圈可在連結材料承接面上產生輕微的銑切作用, 並具有防振及鎖緊功用
- (D)安裝墊圈可保護工件表面避免刮傷, 並於工件表面粗糙或傾斜時作為承接面

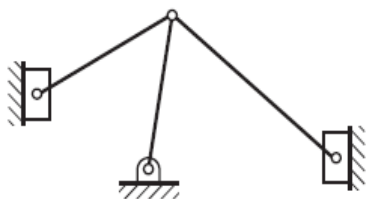
(B) 28. 「Ø10 輕級平墊圈」的註記中, “10”係指墊圈的 (A)公稱外徑10 mm (B)公稱內徑10 mm (C)外徑10吋 (D)厚度10 mm

(B) 29. 使用開口銷時貫穿機件之小孔後須將兩腳彎曲, 其目的為?

- (A)防止螺帽鬆脫 (B)防止開口銷掉落 (C)減少摩擦損失 (D)增加剛性

(B) 30. 下列敘述何者不是墊圈(washer)的主要功能? (A)增加摩擦力 (B)減低螺牙的磨損 (C)增加承面面積 (D)可避免連結的承面刮傷

(A) 31. 如下圖所示之連桿組, 其滑動對有幾個? (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5



(D) 32. 一複式螺旋由兩支螺桿組合而成, 其螺紋規格分別為M14×2.0 及L – 2N M10×2.5, 試問總導程應為多少mm ?

- (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 3.5 (D) 7.0 °

(D) 33. 機械效率60%之螺旋起重機, 導程為L, 曲柄半徑為R, 則機械利益為?

- (A)  $\frac{3\pi R}{2L}$  (B)  $\frac{5\pi R}{6L}$  (C)  $\frac{6L}{5\pi R}$  (D)  $\frac{6\pi R}{5L}$

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第 1 次段考		科目	機件原理上	命題教師	李佑宗	班級	
		考試班級	機二甲機二乙製圖二板金二		座號		
本次命題試卷有 2 張, 4 面	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數 33 題		<input checked="" type="checkbox"/> 畫卡需確實畫上座號與塗黑塗滿 <input checked="" type="checkbox"/> 請寫上姓名座號班級		姓名		

二、簡答題與計算題【共34分】

1. 請說明當機械利益大於、小於或等於1時，各表示何種意義？(每一答案1分，共3分)

2. 請依下表提供之螺栓與螺帽級別，分別填入其相對數值(每格1分，共8分)

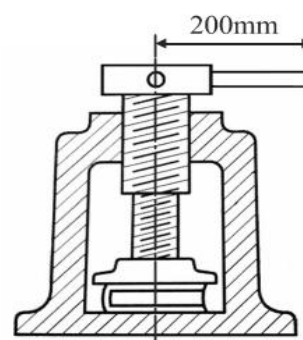
名稱	正級螺栓與螺帽	重(規)級螺栓與螺帽
螺栓頭與螺帽對邊寬		
螺栓頭高度		
螺帽厚度		
螺紋長度		

3. 請試述導程角、螺旋角與節圓直徑的定義(每一定義各1分，總共3分)

4. 一台螺旋起重機之螺桿為四線螺紋，螺距為10mm，手柄作用長度為300mm，摩擦損失為25%，若垂直於手柄方向施力40N，則能舉起最大重量約為多少N？(5分)

5. 一螺距20mm右螺紋與另一螺距16mm右螺紋所組成的螺旋千斤頂，假設其手柄長度為25cm，機械效率為40%，欲把重物6000N升起，請問需施力多少N？(5分)

6. 如下圖所示之壓力千斤頂，其螺旋分別由「M20 X 2.5」及「M12 X 1.5」螺旋所組成(皆右螺旋)，若手柄程度200mm，欲對物體產生6280 N之壓力，須施多少力N？(5分)



國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第 1 次段考		科目	機件原理上	命題教師	李佑宗	班級	
		考試班級	機二甲機二乙製圖二板金二			座號	
本次命題試卷有 2 張, 4 面	<input type="checkbox"/> 不需答案卡			<input checked="" type="checkbox"/> 畫卡需確實畫上座號與塗黑塗滿 <input checked="" type="checkbox"/> 請寫上姓名座號班級		姓名	
	✓ 需答案卡→題目數 33 題						

7.如下圖所示，請分別計算出機件數N(1分)與對偶數P(1分)分別為多少？請問是何者鏈別(呆鏈，拘束鏈，無拘束鏈？(3分)(共5分)

