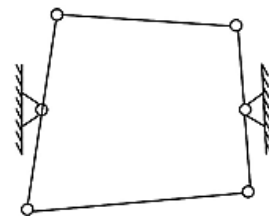


國立新竹高級工業職業學校		科目	機件設計	命題教師	鍾倫哲	班級	板三甲
113 學年度第 1 學期期末考		考試班級	板三甲			座號	
本次命題試卷有 2 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 40 題		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 <input type="checkbox"/> 可使用計算機			姓名	

一、選擇題：每題 2.5 分，40 題，共 100 分。請於答案卡上作答，否則不予計分。

1. ( ) 如圖所示之桿件，其所構成之運動鏈為？(A)固定鏈 (B)拘束鏈 (C)無拘束鏈  
(D)無法判定

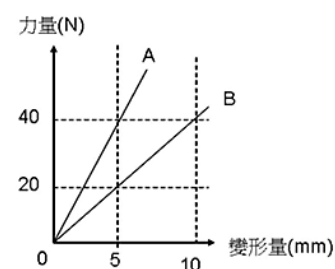


2. ( ) 某一雙線螺桿，導程為2mm，螺桿和螺母之間的機械效率為50%，若螺桿的轉速為250rpm 時，則螺桿上螺母移動速度為何？(A) 2 m/min (B) 1 m/min (C) 0.5 m/min (D) 0.25 m/min

3. ( ) 有關螺紋機件的應用，下列敘述何者不正確？(A)滾珠螺紋與螺母之間為滾動接觸，故在傳動效率及定位精度上較梯形螺紋為高 (B)虎鉗使用方形螺紋，原因是因為方形螺紋可負載較大力量 (C)車床導螺桿為方形螺紋，因傳動效率較高之緣故 (D)千斤頂、C型夾因單向傳動可使用鋸齒形螺紋

4. ( ) 某一10 mm×10 mm×50 mm之方鍵，其所能承受之壓應力為8 MPa，剪應力為2 MPa，若軸的直徑為200 mm，轉速為600 rpm；在不破壞此鍵的狀況下，軸能傳送的最大功率為多少瓦？(A)4000π (B)8000π (C)1000π (D)2000π

5. ( ) A，B 兩個彈簧的外力-變形關係，如右圖所示，有關A，B兩個彈簧之敘述，下列何者正確？(A) B 彈簧彈性係數為4 N/mm (B)A 彈簧彈性係數為10 N/mm (C)A和B彈簧並聯時，彈性係數為10 N/mm (D)A 和B 彈簧串聯時，彈性係數為12 N/mm

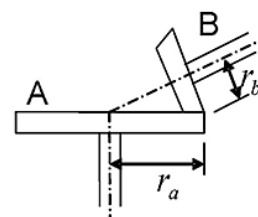


6. ( ) 有關萬向接頭之敘述，下列何者不正確？(A)為球面四連桿組之應用 (B)配合中間軸成對使用時，若主動軸及從動軸平行時，則兩軸之轉速相同 (C)成對使用時，若主動軸轉速固定，則中間軸的轉速為定值 (D)兩軸中心線交角不宜大於30°

7. ( ) 一對相等三級塔輪，若從動輪最高轉速為1000 rpm，最低轉速為250 rpm，則主動輪轉速為何？(A)500 rpm (B)625 rpm (C)600 rpm (D)750 rpm

8. ( ) 自行車的前鏈輪及後鏈輪之齒數分別為50及10齒，後輪直徑為100 cm，若騎士以20 rpm之轉速踩踏前進，則其時速為若干km/hr？(A)12π (B)6π (C)3π (D)18π

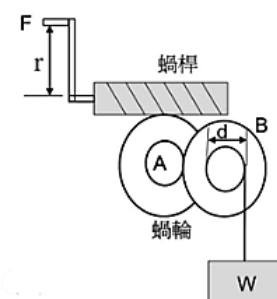
9. ( ) 一外切摩擦輪機構如右圖所示，若A、B兩輪之間無滑動產生，且A輪轉速為500 rpm，B輪轉速為1000 rpm，則圖中 $r_a$ ： $r_b$ 比值為何？(A)1：2 (B)2：1 (C)1： $\sqrt{3}$  (D) $\sqrt{3}$ ：1



10. ( ) 有關齒輪的敘述，下列何者不正確？(A)傘形齒輪可應用於兩軸相交的場合 (B)蝸桿及蝸輪應用上效率較螺旋齒輪低 (C)戟齒輪應用於汽車差速器中 (D)兩外接螺旋齒輪與輪齒之螺旋角及旋向相同

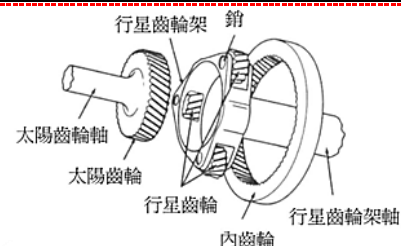
11. ( ) 一對啮合之漸開線內接標準正齒輪，其模數為2mm，壓力角為20度，齒數分別為50與200齒，則兩輪中心距為多少？(A)15 cm (B)25 cm (C)250 cm (D)200cm

12. ( ) 右圖為一起重機輪系，機械效率為80%，手柄長 $r$ 為20 cm，圓筒直徑 $d$ 為10 cm，蝸桿為雙線蝸桿，蝸輪為50齒，A輪為30齒，B輪為60齒，當 $F$ 以100牛頓轉手柄5圈時，重物移動的距離為多少cm？(A)2π (B) 1.6π (C) π (D)0.8π

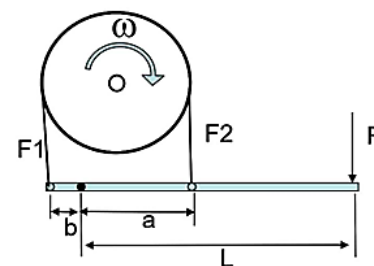


國立新竹高級工業職業學校		科目	機件設計	命題教師	鍾倫哲	班級	板三甲
113 學年度第 1 學期期末考		考試班級	板三甲			座號	
本次命題試卷有 2 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 40 題		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 <input type="checkbox"/> 可使用計算機			姓名	

13. ( ) 行星-太陽輪系為周轉輪系應用之一，如右圖所示，太陽齒為40齒，行星齒為10齒，內齒輪為60齒；若太陽齒輪軸之轉速為+100 rpm，內齒輪固定不動，則行星齒輪架軸(旋臂)之轉速為何？(A) - 200 rpm (B) + 200 rpm (C) -40 rpm (D) +40 rpm



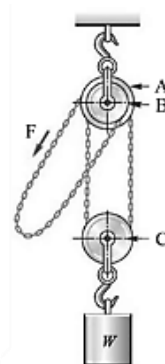
14. ( ) 如圖所示之制動器，制動鼓之直徑為24 cm，L=50 cm、a=20 cm、b=2 cm、 $F_1=3F_2$ ，若制動力矩為600N-cm時，則制動力F應為多少？(A)7 N (B)14 N (C)21 N (D)3.5 N



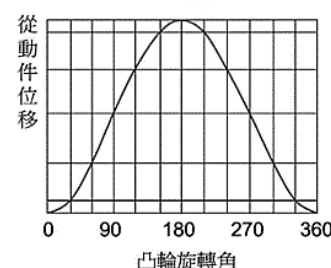
15. ( ) 有關平面凸輪之敘述，下列何者不正確？(A)壓力角越大，從動件上升力量越小 (B)壓力角越小，凸輪和其從動件之摩擦阻力越小 (C)壓力角越大，凸輪傳動速度越快 (D)平面凸輪周緣各點的壓力角為固定值

16. ( ) 一組四連桿，各桿件分別為5 cm、10 cm、18 cm、22 cm，若5 cm之桿件為固定桿，18 cm桿件為5 cm桿件之對邊桿，則此四連桿成為何種機構？(A)雙搖桿機構 (B)雙曲柄機構 (C)曲柄搖桿機構 (D)無法構成四連桿

17. ( ) 有關四連桿機構的敘述，下列何者不正確？(A)四連桿機構均有死點存在 (B)最長桿長度必須小於其餘三連桿長度總合 (C)雙曲柄機構又稱為牽桿機構 (D)能繞固定軸作完全轉動之桿件稱為曲柄



18. ( ) 右圖為一惠斯登差動滑車，兩定滑輪A輪直徑為B輪1.5倍，若不計摩擦損失，則F為50 N時，可拉起重物w為多少牛頓？(A)900 N (B)600 N (C)300 N (D)150 N



19. ( ) 某一凸輪之旋轉角度及從動件位移關係如右圖所示，若從動件之運動形態為簡諧運動，請問從動件在下降的行程時，最大速度發生在凸輪的哪一個旋轉角度？(A)180度 (B)270度 (C)360度 (D)每一個凸輪旋轉角度之速度皆相同

20. ( ) 某一反向運動機械之主動件以等角速度 $\omega$  rad/s轉動，從動件以每秒鐘2f之次數來回做簡諧運動，則 $\omega$ 和f之關係為何？(A) $f = 2\pi\omega$  (B) $\omega = \pi f$  (C) $\omega = 2\pi f$  (D) $\omega = 4\pi f$

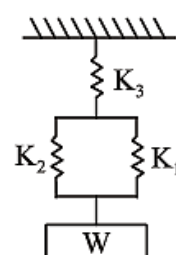
21. ( ) 有關運動對之敘述，下列何者正確？(A)凡兩機件係面接觸，且兩機件間同時具有直線與迴轉運動者稱為螺旋對，鍵與銷便是一例 (B)平板凸輪和從動件之接觸屬於高對 (C)滑動軸承與襯套之接觸屬於滑動對 (D)引擎之活塞與汽缸壁之接觸屬於迴轉對

22. ( ) 若螺旋之導程角30度，直徑為17.32 mm，則導程約為多少mm？(A)31.4 mm (B)63 mm (C)74.3 mm (D)83.2 mm

23. ( ) 有關螺紋之敘述，下列何者錯誤？(A)統一螺紋代表細牙螺紋之符號為NF (B)M60x2之螺栓表示外徑為60 mm，螺距為2 mm (C)雙線螺紋之導程為螺距之兩倍 (D)方螺紋能傳達的動力較梯形螺紋大

24. ( ) 有關鍵的敘述，下列何者錯誤？(A)伍德氏鍵又稱半圓鍵，其形狀為完整的半圓 (B)栓槽鍵能承受極大負荷 (C)鞍鍵僅靠摩擦力傳送動力，故所能承受之負荷極小 (D)方鍵之鍵寬等於鍵高，等於四分之一軸徑

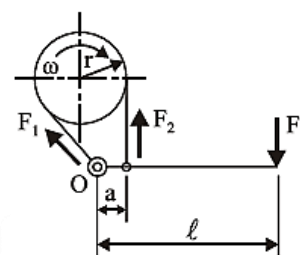
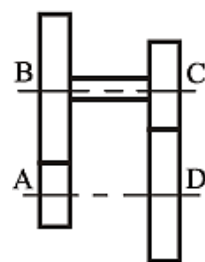
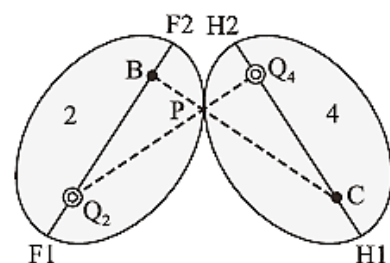
25. ( ) 如右圖所示之彈簧系統，K代表彈簧常數，設  $K_1=120$  N/cm、 $K_2=80$  N/cm、 $K_3=100$  N/cm，試求組合後之總彈簧常數為何？(A)100 N/cm (B)66.7 N/cm (C)148 N/cm



國立新竹高級工業職業學校 <u>113</u> 學年度第 <u>1</u> 學期期末考		科目	機件設計	命題教師	鍾倫哲	班級	板三甲
		考試班級		板三甲			座號
本次命題試卷有 2 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 <input type="checkbox"/> 可使用計算機			姓名	
	<input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 40 題						

(D)300 N/cm

26. ( )相對於滾動軸承而言，滑動軸承具有哪一項特性？(A)適用轉速較高 (B)容易潤滑 (C)可承受震動 (D)徑向尺寸大於軸向尺寸
27. ( )有關萬向聯結器之敘述，下列何者錯誤？(A)又稱虎克接頭，經常成對使用 (B)為放射軸連桿組之應用 (C)從動軸與主動軸之角速比介於 $\cos \theta \sim \frac{1}{\cos \theta}$ 之間 (D)從動軸每轉 $\frac{1}{3}$ 周時，即發生一次周期性變化
28. ( )有一交叉皮帶輪傳動機構，原動輪直徑60 mm，轉速為1500 rpm，且順時針方向旋轉；若從動輪直徑為150 mm，則其轉速與轉向為？(A)600 rpm，順時針 (B)600 rpm，逆時針 (C)1200 rpm，順時針 (D)1200 rpm，逆時針
29. ( )一皮帶輪傳動裝置，輪徑分別為90 cm及60 cm，兩軸中心距離為150 cm，則使用交叉皮帶比開口皮帶所需長度差為多少cm？(A)42 cm (B)39 cm (C)36 cm (D)33 cm
30. ( )有關鏈輪傳動之敘述，下列何者正確？(A)為使傳動均勻，鏈輪齒數應為奇數，鏈條節數應為偶數 (B)鏈輪傳動之弦線作用愈明顯愈助於傳動之穩定性 (C)鏈條緊邊張力宜在下方，以防止鏈條鬆脫 (D)鏈輪傳動速比正確且適合高速傳動
31. ( )一摩擦輪之直徑為60 cm，每分鐘轉300轉，接觸處之正壓力為400 N，若摩擦係數為0.25，則其傳動之功率為多少kW？(A)0.381 kW (B)0.942 kW (C)2.5 kW (D)38.1 kW
32. ( )如右圖所示，有關相等橢圓摩擦輪之敘述，下列何者錯誤？(A)兩軸相平行且轉向相反 (B)兩轉軸軸心距離等於長徑 (C)兩輪速比隨時變化並非定值 (D)接觸點必在兩軸連心線上，兩輪成滑動接觸
33. ( )一對啮合之齒輪，小齒輪齒數為24齒，大齒輪齒數為48齒，模數為 $M=4$  mm，則此兩軸之中心距為多少mm？(A)140 mm (B)144 mm (C)72 mm (D)76 mm
34. ( )兩相同模數全齒深之漸開線齒輪，前者壓力角 $14.5^\circ$ ，後者壓力角 $20^\circ$ ，兩者相比較，下列何者正確？(A)前者之齒冠較後者大 (B)前者之強度較後者大 (C)前者之齒根較後者小 (D)兩者之齒高相同
35. ( )如右圖所示為一車床後列齒輪(回歸齒輪系)，設 $T_A=40$ 齒， $T_B=120$ 齒， $T_C=40$ 齒， $T_D=120$ 齒，則當A輪之轉速為1800 rpm時，D輪之轉速為？(A)200 rpm (B)250 rpm (C)300 rpm (D)350 rpm
36. ( )如右圖所示的帶制動器，鼓輪直徑8 cm， $a=3$  cm， $\ell=30$  cm，當制動扭矩為400 N-cm時，緊邊張力 $F_1 = 2F_2$ ，則此時之操作力F為？(A)10 N (B)15 N (C)20 N (D)25 N
37. ( )有關確動凸輪之敘述，下列何者錯誤？(A)等徑凸輪之從動件有兩個滾子，分別與凸輪之工作曲線同時接觸 (B)等寬凸輪之從動件在凸輪工作曲線上，兩平行切線間的距離永遠相等 (C)主凸輪與回凸輪在設計上，兩者之形狀必須對稱 (D)反凸輪是以滾子為主動件，使從動件作往復運動





國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第 1 學期期末考		科目	機件設計	命題教師	鍾侑哲	班級	板三甲
		考試班級		板三甲		座號	
本次命題試卷有 2 張		<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 40 題		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 <input type="checkbox"/> 可使用計算機		姓名	

38. ( ) 當人騎腳踏車時，搖桿為下列何者？(A)手 (B)踏板 (C)小腿 (D)大腿
39. ( ) 如右圖所示之中國式絞盤，兩輪直徑分別為40 cm與25 cm，手柄長為20 cm，設機械效率為45%，若欲 起重48 N之W物體，則須施力F多少N？(A)10 N (B)20 N (C)30 N (D)40 N
40. ( ) 下列各間歇機構中，何者常用於牛頭鉋床之自動進給機構？(A)可逆棘輪 (B)無聲棘輪 (C)日內瓦機構 (D)擒縱器

