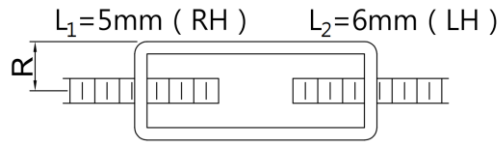


臺中捷運股份有限公司  
112 年度新進人員甄試試題

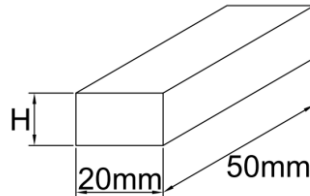
應試類科	B02技術員(機械類)
應試科目	04專業科目-機件原理
考試時間	60分鐘
注意事項	<p>1. 本試卷共7頁，採雙面印刷，請注意正、反面皆有試題。</p> <p>2. 本試卷共40題單選題，每題2.5分，共100分。</p> <p>3. 每題有4個選項，其中只有一個是正確或最適當的答案，並須畫記在答案卡之「選擇題答案區」。答對者，該題得2.5分；答錯、未作答或複選作答者，該題不予計分。</p> <p>4. 限使用2B黑色鉛筆畫記；更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液(帶)，未依規定畫記或汙損答案卡等情事，致光學閱讀機無法辨認者，其責任自負，不得提出異議。</p> <p>5. 禁止使用電子計算器。</p>

【請翻頁作答】

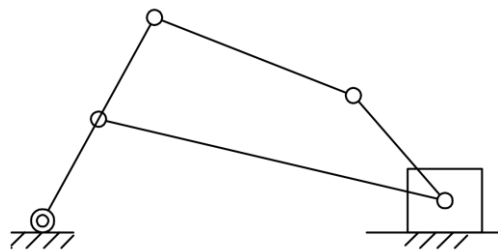
- 齒輪、摩擦輪、鏈輪、皮帶輪等在機件的分類中屬於  
(A)活動機件 (B)固定機件 (C)連結機件 (D)控制機件
- 有一螺旋機構如圖所示，下列敘述何者錯誤



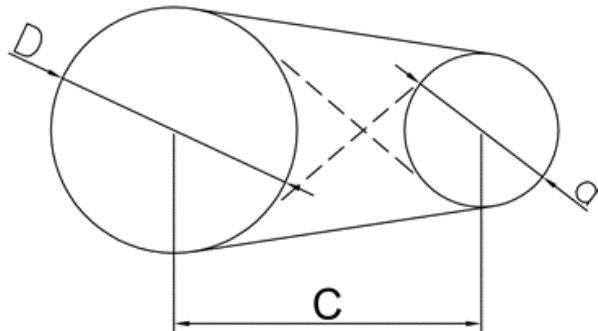
- 此螺旋機構的原理可用於機構微調處
  - 導程為11mm
  - 若 $R=55\text{mm}$ ，則機械利益 $=10\pi$
  - 此螺旋機構為一複式螺旋
- 有一平鍵尺寸大小如下圖所示，今裝於一軸徑 $D$ 為50mm軸上傳動，其可傳送扭矩為100N-m，若最大容許壓應力為20MPa，求 $H$ =?



- 4mm
  - 8mm
  - 12mm
  - 16mm
- 如圖所示，設機件數為 $N$ ，對偶數為 $P$ ，則下列何者正確



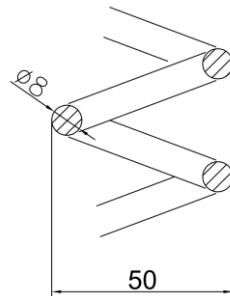
- $N=7$
  - $P=6$
  - 此為一拘束運動鏈
  - 無法預測其運動軌跡
- 有一平皮帶輪機構傳動如下圖所示，若傳動時需考慮到兩輪的轉向，測試交叉帶繞法與開口帶繞法，試問兩種繞法帶長相差多少



- $Dd/2C$
  - $Dd/C$
  - $2Dd/C$
  - $Dd/4C$

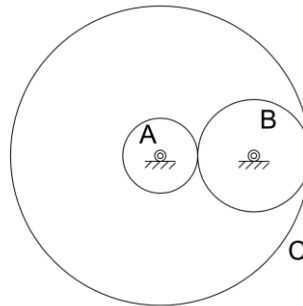
【請翻頁繼續作答】

6. 有一滾動軸承，其軸承號碼為6805，則其內徑大小為  
(A)20mm (B)05mm (C)80mm (D)25mm
7. V形帶輪上所使用的三角皮帶其夾角為  
(A)大於 $40^\circ$  (B) $34^\circ$  (C) $36^\circ$  (D) $40^\circ$
8. 平皮帶傳動時，皮帶與皮帶輪之間的接觸角不得小於幾度  
(A) $90^\circ$  (B) $120^\circ$  (C) $150^\circ$  (D) $180^\circ$
9. 常用於吊掛重的鏈條為下列何者  
(A)平環鏈 (B)滾子鏈 (C)無聲鏈 (D)塊狀鏈
10. 有一彈簧如下圖所示，試問該彈簧之彈簧指數大小為



- (A) $29/4$  (B) $25/4$  (C) $21/4$  (D) $17/4$

11. 如圖所示，若輪A=20齒，轉速為400RPM（順時針），輪B=40齒，輪C=100齒，則輪C的轉速及轉向為何

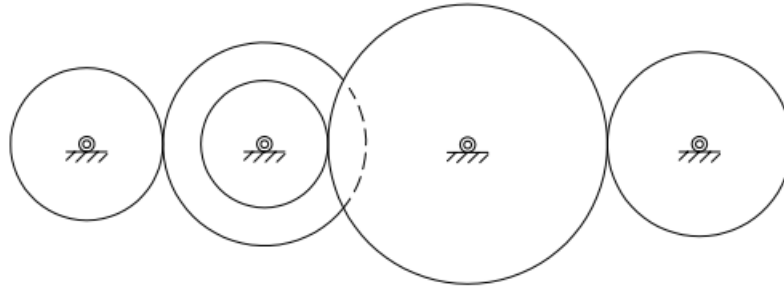


- (A)40RPM，順時針旋轉  
(B)40RPM，逆時針旋轉  
(C)80RPM，順時針旋轉  
(D)80RPM，逆時針旋轉
12. 漸開線齒輪的齒輪曲線由下列何者決定  
(A)基圓 (B)節圓 (C)齒頂圓 (D)齒根圓
13. 擺線齒輪傳動時，其壓力角的大小為何  
(A)一定值  
(B)在漸遠弧時為定值，漸近弧時則時時改變  
(C)在漸近弧時為定值，漸遠弧時則時時改變  
(D)時時改變

【請翻頁繼續作答】

14. 摩擦輪裝置中，製造輪子的使用材料應為
- (A) 主動與從動輪材料應一致
  - (B) 主動輪應使用較軟的材料
  - (C) 從動輪應使用較軟的材料
  - (D) 直徑較大者材料較軟

15. 下圖中之輪系，惰輪的個數有多少個

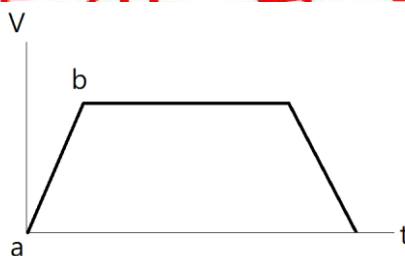


- (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

16. 帶式制動器之緊邊張力為 $F_1$ ，鬆邊張力為 $F_2$ ，接觸角為 $\theta$ ，摩擦係數為 $\mu$ ，試問下列何者正確

- (A)  $F_1 = 2F_2 \cdot e^{\mu\theta}$
- (B)  $F_2 = F_1 \cdot e^{\mu\theta}$
- (C)  $F_1 = F_2 \cdot e^{\mu\theta}$
- (D)  $F_2 = 2F_1 \cdot e^{\mu\theta}$

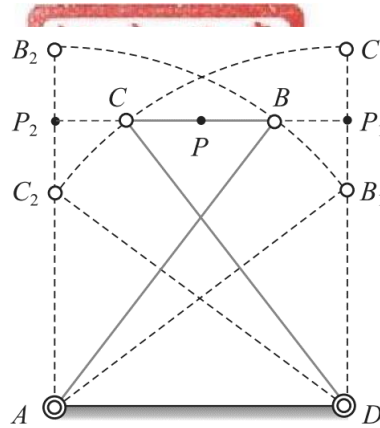
17. 下圖中為凸輪的時間-速度圖，請問ab段為何種運動狀態



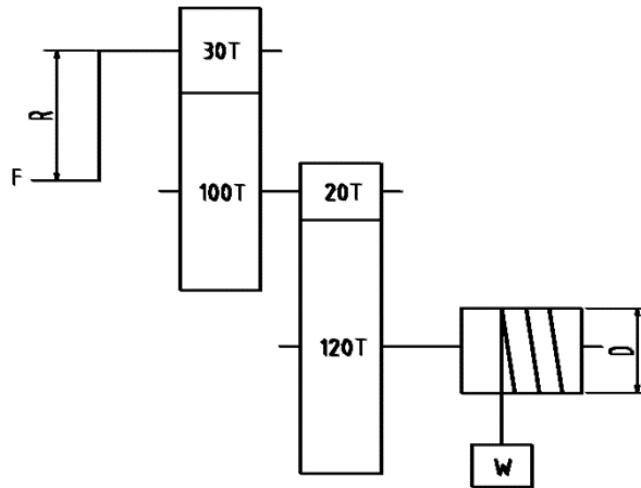
- (A) 等減速度運動
  - (B) 等速運動
  - (C) 簡諧運動
  - (D) 等加速度運動
18. 僅能使運動中機件速度減緩，但無法使其完全停止是何種制動器
- (A) 帶式制動器
  - (B) 內靴式制動器
  - (C) 塊狀制動器
  - (D) 渦電流式制動器

【請翻頁繼續作答】

19. 有一四連桿機構如下圖所示，下列述敘何者錯誤



- (A) 此為蔡式直線運動機構
  - (B) 此四連桿機構為一絕對直線機構
  - (C)  $\overline{AB} = \overline{CD}$
  - (D)  $\overline{AD} : \overline{AB} : \overline{BC} = 4 : 5 : 2$
20. 以下對剛體(rigid body)的定義何者正確？
- (A) 物體內任兩點之間的距離永遠不會改變的物體
  - (B) 承受外力後，物體能變形，但不致被破壞
  - (C) 鋼質材質所製作的物體
  - (D) 應力與應變有固定比例之物體
21. 如圖為一起重機輪系，若圓筒D之直徑為300cm，手柄長為150cm，則手柄轉一圈時，圓筒所吊之重物W位移多少cm？

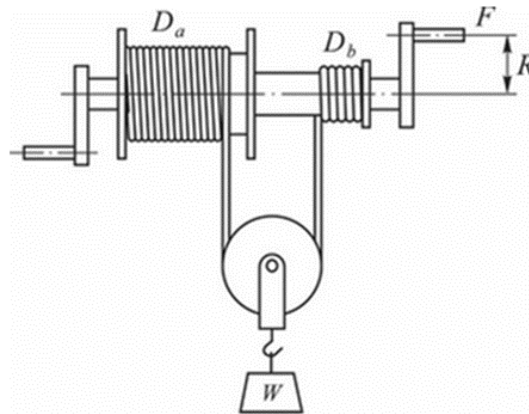


- (A)  $12\pi$  (B)  $14\pi$  (C)  $16\pi$  (D)  $18\pi$
22. 有一汽車差速機構，轉彎時若左輪轉速為20rpm，右輪轉速為40rpm，則大齒盤（行星臂）之轉速為多少rpm？
- (A) 20 (B) 40 (C) 800 (D) 60

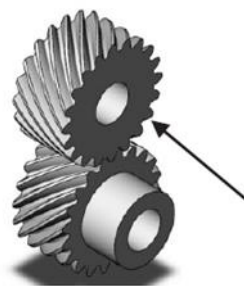
【請翻頁繼續作答】



23. 如圖為中國式絞盤滑車，若 $D_a$ 為30cm， $D_b$ 為20cm，搖桿半徑 $R=10$ cm，輸入力量 $F=200$ N，則下列敘述何者正確？



- (A) 機械利益 $M=0.25$   
 (B) 若摩擦損失20%，則可提起重物960N  
 (C) 若無摩擦損失，則可提起重物800N  
 (D) 此機構為費力省時的機構
24. 對於制動器(煞車)的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 電磁式制動器是將機械能轉變成電能而產生制動  
 (B) 液體制動器若須完全停止，需搭配其他形式之制動器  
 (C) 制動器在設計過程中，首重散熱  
 (D) 電磁式制動器是利用電磁的阻尼力產生制動效果
25. 兩圓柱形摩擦輪輪A與輪B，其切線速度比為 $V_A : V_B = 1 : 4$ ，兩軸轉速比 $N_A : N_B = 2 : 1$ ，請問直徑比 $D_A : D_B$ 為多少？  
 (A) 8 : 1 (B) 1 : 8 (C) 2 : 1 (D) 1 : 2
26. 如圖所示，若下輪為主動輪，且轉向由右向左看時為順時針方向旋轉，請問下列敘述何者正確？



- (A) 上輪為左旋螺旋齒輪，下輪為右旋螺旋齒輪  
 (B) 適合高速度與重負荷傳動，若要使用止推軸承，上輪應安裝在右側(靠箭頭側)  
 (C) 此種齒輪接觸率比正齒輪高，唯獨傳動時會產生軸向負荷，須配合止推軸承使用  
 (D) 兩輪的螺旋角不須相同也可嚙合傳動

【請翻頁繼續作答】

27. 針對流體中間連接傳動的敘述，下列何者正確？  
(A)能夠傳送推力與拉力  
(B)只能傳送推力，不能傳送拉力  
(C)只能傳送拉力，不能傳送推力  
(D)不能傳送推力，也不能傳送拉力
28. 使用兩個螺帽鎖緊時，較厚之螺帽應在？  
(A)上方 (B)下方 (C)上下均可 (D)視負荷情況而定
29. 有關鍵的敘述，下列何者錯誤？  
(A)方鍵之鍵寬與鍵高相等  
(B)鞍鍵的傳動依靠摩擦力  
(C)帶頭斜鍵用於不須拆卸之處  
(D)半圓鍵具有自動調心的作用
30. 滅火器所使用的銷為？  
(A)定位銷 (B)快釋銷 (C)開口銷 (D)U形銷
31. 有關離合器的敘述，下列何者正確？  
(A)流體離合器是依靠離心力傳達動力  
(B)使用爪型離合器時，兩軸轉速可不必相同也可離合  
(C)錐形離合器的半錐角越小，則產生的摩擦力越小  
(D)圓盤離合器連接時，盤面的正壓力等於軸向推力
32. 皮帶傳動所使用的皮帶輪，其中間部位常做成隆起之形狀，其主要目的為  
(A)增加皮帶輪之強度  
(B)防止皮帶脫落  
(C)減少皮帶之摩擦損耗  
(D)增加皮帶輪之轉速
33. 針對鍊條的傳動，下列敘述何者錯誤？  
(A)與摩擦輪相比，鍊條的速比準確  
(B)可傳遞較大馬力  
(C)適合高轉速場合  
(D)用於兩軸距離較遠的動力傳動
34. 下列哪種傳動模式適合輕負載高速度的場合？  
(A)摩擦輪 (B)鏈輪 (C)齒輪 (D)皮帶輪
35. 為避免鏈輪傳動時所產生的振動及噪音，下列作法何者可以有效改善弦線作用？  
(A)增加轉速，徹底給予潤滑  
(B)減少齒數，使用較長節距之鏈條  
(C)增加兩軸間之距離  
(D)利用拉緊輪增加張力，使鏈條鬆緊適中

【請翻頁繼續作答】

36. 一般稱之為「碟煞」的裝置指的是？
- (A)內靴式制動器
  - (B)帶式制動器
  - (C)塊狀制動器
  - (D)圓盤式制動器
37. 機械主軸若需傳遞極大動力且有時必須沿軸心做平移，為滿足此二種功能，須利用下列何種機件？
- (A)鞍形鍵 (B)方鍵 (C)栓槽鍵 (D)斜鍵
38. 聯軸器常用於兩端主軸之連接與動力傳遞，有關聯軸器的描述下列何者正確？
- (A)連接空間中不同軸線之兩軸，能使用虎克接頭，且成對使用時能消除兩端的速比差
  - (B)不同軸線之兩軸，若要傳遞動力且不允許角度變化，可選用剛性聯軸器
  - (C)歐丹聯軸器用於兩端角速度相等且兩軸平行，是一種剛性聯軸器
  - (D)摩擦阻環聯軸器依靠分裂圓筒與轉軸間之摩擦力傳遞動力，可以用於震動較大之場合
39. 今有軸承編號分別為「7212」與「7312」，則下列比較之敘述何者錯誤？
- (A)兩軸承之軸承種類相同
  - (B)兩軸承之寬度級序相同
  - (C)兩軸承之寬度尺度相同
  - (D)兩軸承之內徑尺度相同
40. 今有一拉伸彈簧下方掛了100N之重物，該彈簧經量測後伸長了20公分。若將此彈簧裁成4段並以並聯的方式改裝，再將原重物掛在彈簧下方，試問此時伸長量為何？
- (A)2.5cm (B)5cm (C)7.5cm (D)10cm



公告試題  
僅供參考

【本試卷到此結束】



題號	答案	題號	答案
1	A	21	C
2	A	22	D
3	B	23	C
4	C	24	A
5	B	25	B
6	D	26	C
7	D	27	B
8	B	28	A
9	A	29	C
10	C	30	B
11	D	31	D
12	A	32	B
13	D	33	C
14	B	34	A
15	A	35	D
16	C	36	D
17	D	37	C
18	D	38	A
19	B	39	C
20	A	40	B



公告試題  
僅供參考