

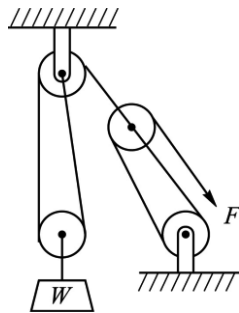
臺北捷運公司 108 年 1 月 13 日新進技術員(機械類)

甄試試題-機件原理

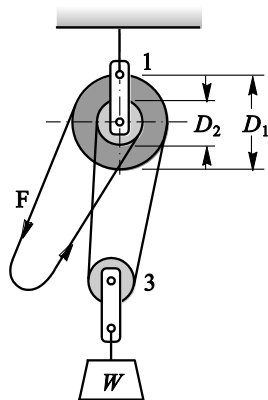
請務必填寫姓名：_____。
應考編號：_____。

Ans. 選擇題：每題 2 分，共 50 題，計 100 分

1. [] 【4】 以下有關機件的敘述何者正確？(1)銷與鍵是屬於固定機件 (2)彈簧與連桿屬於傳動機件 (3)機件若視為抗力體，表示受力後體內形變與外力成正比 (4)以上皆非。
2. [] 【3】 如圖所示之滑車組，若 $F=80\text{N}$ ，則可吊起重物 W 為 (1)300 N (2)400 N (3)480 N (4)720 N。



3. [] 【3】 一惠斯頓差動滑車，若以 30 公斤的作用力 F 吊起 1200 公斤之負載 W ，則固定軸上之大輪直徑 D_1 與小輪直徑 D_2 比為 (1)0.95 (2)1 (3)1.05 (4)1.2。

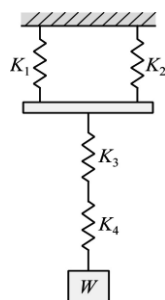


4. [] 【4】 下列關於間歇運動的敘述，何者錯誤？(1)利用一個搖擺機構，有節奏的阻止與縱脫一個有齒的轉輪，使其產生間歇迴轉運動的機構，稱為擒縱器 (2)棘輪機構是由搖擺運動所產生的間歇運動 (3)日內瓦機構是由迴轉運動所產生的間歇運動 (4)無聲棘輪是藉著機件間的摩擦力做雙向傳動，常用於鑽床。
5. [] 【3】 當主動件做一定方向之等速迴轉運動，而從動件做往復運動或正反方向之迴轉運動的機構，稱為 (1)棘輪機構 (2)日內瓦機構 (3)反向運動機構 (4)間歇運動機構。
6. [] 【4】 套筒扳手是何種機構之應用？(1)雙動棘輪機構 (2)無聲棘輪機構 (3)單爪棘輪機構 (4)多爪棘輪機構。

臺北捷運公司 108 年 1 月 13 日新進技術員(機械類)

甄試試題-機件原理

7. [] 【2】 下列敘述何者為錯誤？(1)CNS 為我國國家工業標準名稱 (2) BS 為德國國家工業標準名稱 (3) ISO 為國際標準組織名稱 (4) ANS 為美國國家工業標準名稱。
8. [] 【4】 下列敘述何者為正確？(1)滑車的作用原理與螺旋的作用原理相同 (2)滑車機構中，機械利益恆大於 1 (3)滑車的機械利益和滑輪半徑大小有關 (4)滑車的使用，能改變作用力方向。
9. [] 【4】 下述螺紋中，何者不是做為傳達動力使用？(1)滾珠螺紋 (2)方螺紋 (3)梯形螺紋 (4) V 形螺紋。
10. [] 【4】 下列敘述何者為錯誤？(1)愛克姆螺紋之螺牙形狀為梯形 (2)惠氏螺紋乃英國國家標準螺紋，其螺紋角為 55° (3)高壓管接頭所用之螺紋是錐形管螺紋 (4)國際公制標準螺紋其螺紋角為 30° 。
11. [] 【2】 一般車床導螺桿，常使用之螺紋為 (1)方螺紋 (2)梯形螺紋 (3) V 形螺紋 (4)滾珠螺紋。
12. [] 【4】 一般汽車引擎或內燃機之汽缸蓋及齒輪箱蓋之鎖緊是利用 (1)基礎螺栓 (2)T 型螺栓 (3)帶頭螺栓 (4)螺樁。
13. [] 【1】 下列有關墊圈之敘述，何者錯誤？(1)彈簧墊圈又稱為梅花墊圈 (2)齒鎖緊墊圈具有防震功能 (3)螺旋彈簧鎖緊墊圈之鋼線斷面為梯形 (4)普通墊圈又稱為平墊圈。
14. [] 【3】 有一鍵 $2 \times 2 \times 10$ cm 裝於直徑 20cm 之軸上，該軸承受 400N-m 之扭矩，則鍵承受之剪應力為 (1)4 MPa (2)3 MPa (3)2 MPa (4)1 MPa。
15. [] 【2】 如圖所示之彈簧組合，若 K 代表彈簧常數，且 $K_1 = K_2 = K_3 = K_4 = 20$ N/cm，則總彈簧常數應為若干 N/cm？(1)4 (2)8 (3)25 (4)40。



16. [] 【3】 摩擦離合器及摩擦制動器所使用的彈簧為 (1)螺旋壓縮彈簧 (2)錐形彈簧 (3)圓盤形彈簧 (4)蝸旋扭轉彈簧。
17. [] 【2】 下列有關聯結器的敘述，何者錯誤？(1)歐丹聯結器使用於互相平行但不在同一中心線上的兩軸，且兩軸偏心距離不大 (2)歐丹聯結器所連接的兩軸轉速完全相同，其中間滑動件的二側凸緣相差 45° (3)萬向接頭常用於二軸中心線相交於一點，且二軸角度可做變更的情況 (4)萬向接頭之兩軸夾角不宜超過 30° 。

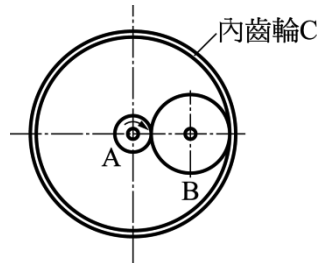
臺北捷運公司 108 年 1 月 13 日新進技術員(機械類)

甄試試題-機件原理

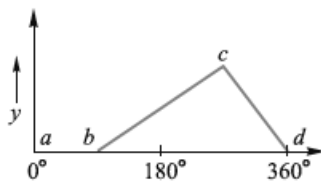
18. [] 【3】 下列關於離合器的敘述，何者不正確？(1)方爪離合器(Square - jaw Clutch)做連接時，兩軸必須停止迴轉 (2)乾流體離合器(Dry Fluid Clutch)是藉旋轉時的離心力作用來傳遞動力 (3)超越式離合器(Overrunning Clutch)可允許雙向傳達動力 (4)圓錐摩擦離合器(Cone Friction Clutch)是藉摩擦扭力來傳達動力。
19. [] 【3】 下列何種皮帶並非依靠摩擦力來傳遞動力？(1)V型皮帶 (2)平皮帶 (3)確動皮帶 (4)圓形皮帶。
20. [] 【3】 二輪徑相同的開口皮帶機構中，若有效拉力為 400N，總拉力為 800N，則其緊邊張力與鬆邊張力之比值為多少？(1)1.5 (2)1.75 (3)3 (4)3.5。
21. [] 【3】 一對三級相等塔輪，主動軸轉速為 100rpm，若從動軸最低轉速為 50rpm，則從動軸最高轉速為？(1)80 rpm (2)160 rpm (3)200 rpm (4)450 rpm。
22. [] 【3】 以下有關鏈條傳動的敘述中，何者有誤？(1)鏈條繞掛時，應將緊邊置於上方，鬆邊置於下方 (2)傳動速率比應保持在 1:7 以內 (3)鏈條節距愈短，愈不適合高速傳動 (4)接觸角應在 120° 以上，兩軸心距離通常為鏈條節距的 30~50 倍左右。
23. [] 【3】 一鏈條的鏈節長度為 15mm，若與其搭配的鏈輪齒數為 30 齒，則鏈輪的節圓直徑約為多少 mm？($\sin 6^\circ = 0.1045$ ； $\cos 6^\circ = 0.9945$) (1)72 (2)120.2 (3)143.5 (4)287。
24. [] 【3】 一鏈輪機構，輪 A 與輪 B 中心距離為 600mm，二輪之齒數皆為 40 齒，其鏈條之節距為 10mm，試求該傳動鏈條之鏈節數為若干？(1)100 (2)140 (3)160 (4)200。
25. [] 【3】 二摩擦輪之軸互相平行且轉向相同，主動輪與被動輪之轉速比為 4:1，二軸心相距 300 mm，則主動輪之半徑為多少 mm？(1)400 (2)150 (3)100 (4)50。
26. [] 【2】 若要增加摩擦輪的傳遞動力，在不變更摩擦輪尺寸，及不增加兩軸之間壓力下，可將摩擦輪的週緣設計成 (1)凸緣 (2)凹槽 (3)橢圓形 (4)拋物線。
27. [] 【2】 A、B 兩外切正齒輪互相嚙合，兩軸中心距離為 24cm，A 輪為 40 齒，模數為 8，以每分鐘迴轉 80 次帶動 B 輪，則 B 輪的轉速為多少 rpm？(1)120 (2)160 (3)200 (4)240。
28. [] 【4】 齒輪機構的輪齒相接觸點之公法線恆通過 (1)基圓 (2)齒冠圓 (3)齒根圓 (4)節點。
29. [] 【4】 下列有關輪系之敘述，何者不正確？(1)輪系值大於 1，表示末輪轉速大於首輪轉速 (2)惰輪可改變末輪的轉向，但不改變輪系值之絕對值 (3)二軸距離較遠時，可使用惰輪，避免使用大齒輪 (4)輪系值之絕對值若大於 1 時，可用於增加扭矩。

甄試試題-機件原理

30. [] 【3】 如圖所示之輪系，A 輪齒數為 25 齒，B 輪齒數為 40 齒，內齒輪 C 之齒數為 100 齒，若 A 輪轉速為順時針方向 300rpm，則 C 輪之轉向及轉速為多少 rpm？ (1)順時針方向 40rpm (2)逆時針方向 40rpm (3)逆時針方向 75rpm (4)順時針方向 75rpm。



31. [] 【2】 若兩對齒輪之模數相同，以回歸輪系設計傳動時，若傳動順序為 $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$ ，且 T 表齒數，則 (1) $T_a + T_b = T_c + T_d$ (2) $T_a + T_c = T_b + T_d$ (3) $T_a + T_d = T_b + T_c$ (4) $T_a / T_c = T_d / T_b$ 。
32. [] 【4】 當一輪系之首輪與末輪在同一軸線上時，此輪系稱為 (1)單式輪系 (2)複式周轉輪系 (3)複式斜齒輪周轉輪系 (4)回歸輪系。
33. [] 【3】 常使用在升降機、吊車或起重機的制動器為 (1)流體式制動器 (2)機械摩擦式制動器 (3)電磁式制動器 (4)圓盤式制動器。
34. [] 【2】 如圖示，橫座標表示凸輪以等角速率轉動之角度，縱座標表示從動件之位移，線段 abcd 表示凸輪運動時從動件之軌跡，則下列敘述何者正確？ (1)在 ab 段從動件為等速運動 (2)在 bc 段從動件為等速運動 (3)在 cd 段從動件為等減速運動 (4)在一循環中從動運動平穩無振動發生。



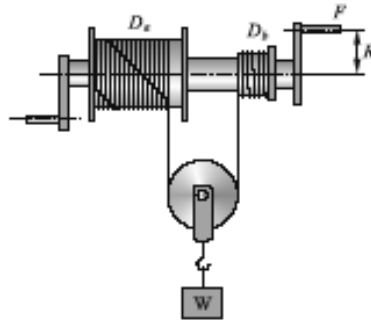
35. [] 【3】 下列何種凸輪不屬於確動凸輪？ (1)等寬凸輪 (2)圓柱形凸輪 (3)漸開線凸輪 (4)球形凸輪。
36. [] 【1】 螺旋對同時具有旋轉與直線之相對運動，故其自由度為 (1)1 (2)2 (3)3 (4)4。
37. [] 【4】 有一帶制動器，已知緊邊張力為 600 N，鬆邊張力為 200 N，制動鼓輪直徑為 100 mm，則其制動扭矩為多少 N-m？ (1)80 (2)40 (3)30 (4)20。
38. [] 【2】 有一平鍵，其規格之標註為：12 x 8 x 50 雙圓端，表示 (1)鍵寬 8 mm (2)鍵寬 12 mm (3)鍵高 50 mm (4)鍵長 96 mm。
39. [] 【4】 若一凸輪以等角速度，驅動其從動件做簡諧運動，則該從動件 (1)在行程的二端速度最大 (2)在行程的中心點加速度最大 (3)在行

臺北捷運公司 108 年 1 月 13 日新進技術員(機械類)

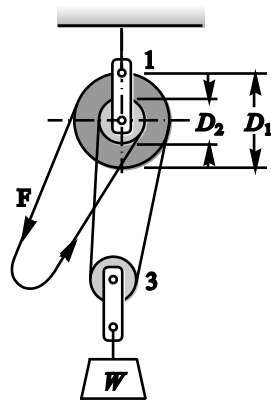
甄試試題-機件原理

程的二端點會產生急跳 (4)在行程的中心點速度最大。

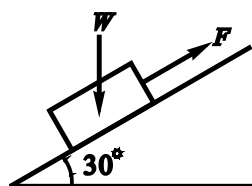
40. [] 【3】 如圖示之中國式絞盤滑車，搖臂長 $R=30$ 公分，二鼓輪直徑分別為 10 公分及 8 公分，若機械效率為 50%，則以 50 牛頓之力可升起若干牛頓之重物？(1)1000 (2)1200 (3)1500 (4)3000。



41. [] 【2】 如圖之差動滑車，定滑輪上之 $D_1=8$ 公分， $D_2=6$ 公分，機械效率 70%，若施力 50 公斤，則可拉起重物若干公斤？(1)75 (2)280 (3)300 (4)320。



42. [] 【2】 棘輪如應用在千斤頂時，應使用 (1)回動爪棘輪 (2)起動棘輪 (3)多爪棘輪 (4)無聲棘輪。
43. [] 【2】 當機械利益小於 1 時，代表系統為 (1)省力費時 (2)省時費力 (3)可改變施力方向 (4)省力省時。
44. [] 【2】 工廠內大部分機械裝配用之螺栓、螺釘及螺帽等螺紋件，多為公制標準中之 (1)一級配合 (2)二級配合 (3)三級配合 (4)四級配合。
45. [] 【2】 如圖所示，若 $W=120\text{kg}$ ，則 F 須出力若干才可拉動？(1)104kg (2)60kg (3)45kg (4)30kg。



臺北捷運公司 108 年 1 月 13 日新進技術員(機械類)

甄試試題-機件原理

46. [] 【2】 螺桿直徑為 D ，螺旋之導程角為 α ，導程為 L ，則下列關係何者正確？
(1) $\cos \alpha = \frac{L}{\pi D}$ (2) $\tan \alpha = \frac{L}{\pi D}$ (3) $\cot \alpha = \frac{L}{\pi D}$ (4) $\sin \alpha = \frac{L}{\pi D}$
47. [] 【3】 常用於連結二機件，其中一機件開孔而不具螺紋，另一機件則有內螺紋與其配合，常用於薄件且不常拆卸處的螺栓是 (1)基礎螺栓 (2) T型螺栓 (3)帶頭螺栓 (4)螺樁。
48. [] 【4】 就滾動軸承與滑動軸承比較，以下敘述何者不是滾動軸承的優點？
(1)起動阻力小，潤滑容易 (2)產品互換性大 (3)適合高速轉動 (4)運轉時聲音小，具良好耐衝擊負載能力。
49. [] 【1】 有一圓軸，承受 100 N-m 的扭矩，且轉速為 600rpm，則此軸能傳遞的功率為若干 KW？(1)6.28 (2)31.4 (3)60 (4)62.8。
50. [] 【1】 如圖所示之帶制動器，其中，鼓輪直徑為 40 cm， $a=20$ cm， $b = 50$ cm，若轉動時扭矩為 500N-cm，且 $F_1 / F_2 = 2$ ，則停止轉動需施力 P 為若干 N？(1)20 (2)10 (3)6 (4)25。

