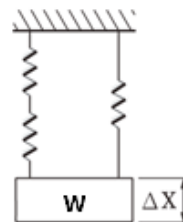


臺北捷運公司 114 年 5 月 11 日新進技術專員(機械維修類)
甄試試題-機件原理

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

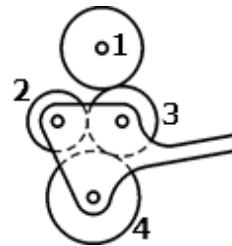
1. [] 【2】 若一個 M10x1.5 螺紋之導程角為 α ，螺旋角為 β ，請問下列何者正確？
(1) $\alpha > \beta$ (2) $\alpha + \beta = 90^\circ$ (3) $\alpha + \beta = 180^\circ$ (4) $\frac{\alpha}{\beta} = 1$ 。
2. [] 【3】 虎鉗的螺桿使用方螺紋之目的為
(1)鉗口傳動精確 (2)好加工製造 (3)傳達較大動力 (4)省能源。
3. [] 【4】 一公制螺紋為 L-2N-M16x2，下列何者錯誤？
(1)左螺紋 (2)雙螺紋 (3)螺紋大徑 16mm (4)導程 2mm。
4. [] 【2】 在裝配螺帽與螺栓間裝上一彈簧墊圈，主要目的為
(1)美觀 (2)防止螺帽鬆脫 (3)好拆裝 (4)機件定位。
5. [] 【1】 傳達大動力且需要常拆裝時，以下列機件或方式來結合最為恰當？
(1)鍵 (2)銷 (3)固定螺釘 (4)收縮緊固。
6. [] 【3】 用於傳遞最大動力，且相配合之軸可作旋轉與軸向運動的鍵是
(1)滑鍵 (2)半月鍵 (3)栓槽鍵 (4)鞍鍵。
7. [] 【4】 一般關節接合機件大多採用下列何種銷
(1)定位銷 (2)開口銷 (3)快釋銷 (4)U 形鉤銷。
8. [] 【3】 關於彈簧之名詞定義，下列何者有誤？
(1)節徑是外徑與內徑之平均值 (2)實長是彈簧受到完全壓縮時的長度 (3)彈簧常數=變形量/外力 (4)自由長度是指在完全無負載狀況下之長度。
9. [] 【1】 彈簧有鬆弛的現象，除了時間增加因素之外，還有
(1)溫度升高 (2)表面漆脫落 (3)發生扭轉 (4)負荷型態改變。
10. [] 【4】 下圖的彈簧系統中，三個彈簧的彈簧常數同為 4N/mm，所有彈簧的位移與作用力均為線性關係，若重物 W 掛置後，位移量 $\Delta X = 3\text{mm}$ ，則重物 W 的重量為多少 N？



- (1)6N (2)12N (3)15N (4)18N。

甄試試題-機件原理

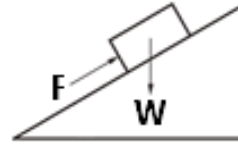
11. [] 【3】 不易造成機件過熱且可長時間制動作用，應使用何種制動器較佳？
(1)機械式制動器 (2)帶制動器 (3)電磁式制動器 (4)塊狀制動器。
12. [] 【4】 常用在油田或礦場等工作場域，載運重物或鑽井時所用的制動器為
(1)塊狀制動器 (2)電磁式制動器 (3)內軌式制動器 (4)液體制動器。
13. [] 【3】 常用的機械式制動器是利用何種力來達到制動的目的？
(1)黏滯力 (2)阻尼力 (3)摩擦力 (4)重力。
14. [] 【2】 使用一槓桿時如果要省力，則必須要
(1)抗力臂大於施力臂 (2)施力臂大於抗力臂 (3)施力臂等於抗力臂 (4)與抗力臂或施力臂無關。
15. [] 【2】 棘輪機構的止動爪的功用為
(1)增加傳動力 (2)防止棘輪反轉 (3)推動棘輪作單向迴轉 (4)減少無效回擺時間。
16. [] 【1】 如圖所示之齒輪機構，動力可由齒輪 1 傳至齒輪 4，則此機構是一種



- (1)可變換轉向機構 (2)可變換轉速機構 (3)可變換速率機構
(4)可間歇傳動機構。
17. [] 【2】 下列何者機構，常用於鐘錶中控制指針來指出時間？
(1)日內瓦機構 (2)擒縱器 (3)棘輪機構 (4)反向機構。
18. [] 【4】 機械的機械利益可以是
(1)小於 1 (2)等於 1 (3)大於 1 (4)任意值。
19. [] 【1】 下列那一項的比值是螺旋千斤頂的機械利益？（註：不計摩擦，導程 L ，手柄長度 R ，螺旋直徑 D ，重物 W ，輸入力 F ）
(1) $\frac{2\pi R}{L}$ (2) $\frac{F}{2\pi R}$ (3) $\frac{W}{L}$ (4) $\frac{R}{D}$ 。
20. [] 【3】 下列有關機械利益與機械效率的敘述，何者不正確？
(1)機械利益若大於 1，代表省力費時 (2)機械輸出之功與輸入之功的比值為機械效率 (3)斜面上有一重物，則施力平行於斜面與施力平行於底邊的機械利益相同 (4)當數個機械串接組合使用時，總機械效率為各個機械效率的連乘積。

臺北捷運公司 114 年 5 月 11 日新進技術專員(機械維修類)
甄試試題-機件原理

21. [] 【2】 如圖所示斜面之夾角為 30 度，施力平行於斜面，請問機械利益為

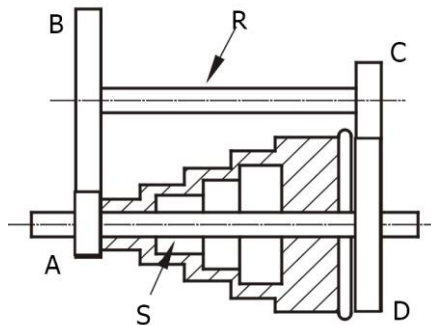


(1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) 2 (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\sqrt{3}$ 。

22. [] 【1】 在機械傳動軸上，使用軸承的功用是
(1)保持軸中心位置 (2)減少機器振動 (3)平衡兩端受力 (4)減低軸向負載 。
23. [] 【2】 下列何種聯結器可聯結二軸平行但不在同一直線上？
(1)套筒聯結器 (2)歐丹聯結器 (3)凸緣聯結器 (4)摩擦阻環聯結器 。
24. [] 【1】 下列何者不是直接接觸傳動之機件？
(1)皮帶 (2)摩擦輪 (3)齒輪 (4)凸輪 。
25. [] 【3】 V 形皮帶用的 V 形槽輪槽角，應小於皮帶的夾角，大多數約為
(1) $14^{\circ} \sim 18^{\circ}$ (2) $24^{\circ} \sim 28^{\circ}$ (3) $34^{\circ} \sim 38^{\circ}$ (4) $44^{\circ} \sim 48^{\circ}$ 。
26. [] 【4】 在兩帶輪間裝置惰輪（張力輪），是為了
(1)防止皮帶脫落 (2)引導帶圈移動 (3)增加傳動速率 (4)增加皮帶之有效拉力 。
27. [] 【3】 設計機械的傳動系統時，如果傳動距離較遠、速比要正確，且工作有高溫情況，應選擇下列何者？
(1)齒輪系 (2)皮帶輪系 (3)鏈條輪系 (4)摩擦輪系 。
28. [] 【2】 鏈輪傳動速率不穩定、產生振動及噪音的主要原因是
(1)弧線作用 (2)弦線作用 (3)速率太慢 (4)二軸距離較遠 。
29. [] 【1】 工業上常用鏈條區分為三大類，分別是起重鏈、輸送鏈及
(1)動力傳達鏈 (2)平環鏈 (3)無聲鏈 (4)塊狀鏈 。
30. [] 【4】 一對摩擦輪，如果從動輪是鑄鐵製成，則主動輪材質應為
(1)鑄鐵 (2)低碳鋼 (3)比從動輪硬之金屬材料 (4)比從動輪軟之金屬材料 。
31. [] 【1】 一對外切圓錐形摩擦輪，半錐角分別為 α 、 β ，則兩輪速比為
(1) $\frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$ (2) $\frac{\cos \beta}{\sin \alpha}$ (3) $\frac{\sin \beta}{\cos \alpha}$ (4) $\frac{\cos \beta}{\cos \alpha}$ 。
32. [] 【2】 凹槽形摩擦輪的槽角以多少為佳
(1) $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ (2) $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ (3) $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ (4) $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

臺北捷運公司 114 年 5 月 11 日新進技術專員(機械維修類)
甄試試題-機件原理

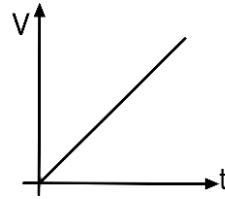
33. [] 【2】 下列何種齒輪所能傳動的動力較大、噪音較小且在兩平行軸間傳動？
(1)正齒輪 (2)螺旋齒輪 (3)斜齒輪 (4)冠狀齒輪。
34. [] 【3】 齒輪模數的定義是
(1)齒數/節徑 (2)節徑 x 齒數 (3)節徑/齒數 (4)節徑+齒數。
35. [] 【2】 一對外接齒輪的模數為 2，齒數分別為 30 齒及 60 齒，則中心距離為
(1)60mm (2)90mm (3)100mm (4)120mm。
36. [] 【2】 在單系輪系中使用惰輪的主要目的是
(1)改變輪系值 (2)改變旋轉方向 (3)改變速率 (4)改變轉速。
37. [] 【4】 工程師在選用輪系時，考量速比準確且中心距較短時，應選用下列何種輪系？
(1)皮帶輪系 (2)摩擦輪系 (3)鏈輪輪系 (4)齒輪輪系。
38. [] 【1】 如圖所示為車床後列齒輪輪系，其中 $T_A=30$ 齒、 $T_B=120$ 齒、 $T_C=30$ 齒、 $T_D=120$ 齒，當 A 輪轉速為 1600rpm 且經由後列齒輪傳遞到 D 輪時，則 D 輪轉速為



- (1)100rpm (2)200rpm (3)250rpm (4)300rpm。
39. [] 【3】 汽車差速器的輪系是
(1)單式輪系 (2)複式輪系 (3)單式斜齒輪周轉輪系 (4)複式斜齒輪周轉輪系。
40. [] 【2】 使從動件產生可預期之連續或不連續的運動，而且構造簡單、動作準確之機件，稱為
(1)摩擦輪 (2)凸輪 (3)皮帶輪 (4)齒輪。
41. [] 【1】 凸輪壓力角愈小，凸輪對從動件的側壓力
(1)愈小 (2)愈大 (3)不變 (4)與壓力角大小無關。

臺北捷運公司 114 年 5 月 11 日新進技術專員(機械維修類)
甄試試題-機件原理

42. [] 【2】 如圖所示的速度圖，從動件的速度隨時間變化的情形，則此從動件是作



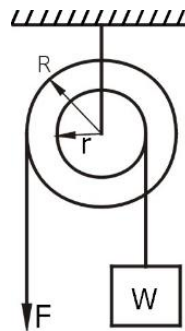
(1)等速運動 (2)等加速運動 (3)修正等速運動 (4)簡諧運動。

43. [] 【2】 管子、管接頭及閥等機件是屬於
(1)傳動機件 (2)流體機件 (3)結合機件 (4)控制機件。

44. [] 【2】 火車在鐵軌上行走，車輪與鐵軌是屬於
(1)完全對偶 (2)不完全對偶 (3)迴轉對 (4)低對。

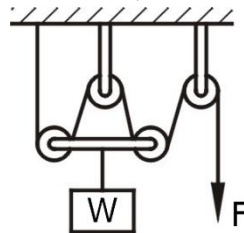
45. [] 【3】 設 P 表示對偶數， N 表示連桿數時，以下表示式何種正確？
(1) $P=2N$ 為拘束鏈 (2) $P=3N-1$ 為拘束鏈 (3) $P = \frac{3}{2}N - 2$ 為拘束鏈
(4) $P > \frac{3}{2}N - 2$ 為拘束鏈。

46. [] 【2】 如圖所示複合滑輪組重物 $W=200\text{N}$ ，大輪半徑 $R=40\text{cm}$ ，小輪半徑 $r=20\text{cm}$ ，則拉力 F 至少應大於多少 N ，才能將重物提起？



(1)50N (2)100N (3)150N (4)180N。

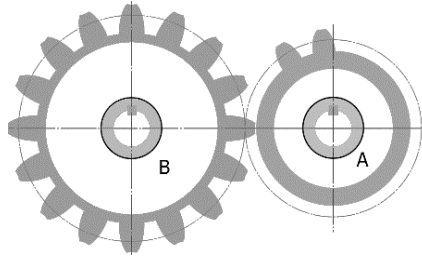
47. [] 【2】 如圖所示滑輪組，若摩擦損失不計，則機械利益為多少？



(1)3 (2)4 (3)5 (4)6。

臺北捷運公司 114 年 5 月 11 日新進技術專員(機械維修類)
甄試試題-機件原理

48. [] 【1】 觀察下列圖形後，請選出正確的選項



- (1)是間歇正齒輪機構，A 為主動 (2)是間歇正齒輪機構，B 為主動
(3)是間歇斜齒輪機構，A 為主動 (4)是間歇斜齒輪機構，B 為主動

49. [] 【4】 自行車之飛輪在向前踩時才能經由鏈條帶動後輪，這是應用
(1)凸輪 (2)間歇齒輪 (3)擒縱器 (4)棘輪。

50. [] 【3】 下列那一種棘輪沒有輪齒與棘爪，且是靠摩擦力來傳遞動力？
(1)多爪棘輪 (2)雙動棘輪 (3)無聲棘輪 (4)可逆棘輪。