

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 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. [] 【2】 在機件的定義中，下列說明何者為非？
(1)剛體是體內任意兩點間的距離永不改變之物體 (2)銷與鍵是屬於固定機件 (3)車輪與鐵軌是不完全對偶 (4)滾珠軸承是以點接觸的對偶件。
2. [] 【1】 下列的兩機件對中符合力鎖對的定義？
(1)車輪與鐵軌 (2)螺絲與螺帽 (3)汽缸與活塞 (4)滾珠與保持架。
3. [] 【3】 在無拘束運動鏈的自由度判別中，可以透過對偶數(P)與連桿組(N)的公式來判斷，下列哪一個公式的自由度大於 1？
(1) $P > (3/2)N - 2$ (2) $P = (3/2)N - 2$ (3) $P < (3/2)N - 2$
(4) $P \geq (3/2)N - 2$ 。
4. [] 【4】 下列何者非螺紋之功用？
(1)固定機件 (2)傳送動力 (3)調節距離 (4)防漏。
5. [] 【1】 下列何者非動力用螺紋？
(1)圓螺紋 (2)梯形螺紋 (3)鋸齒型螺紋 (4)滾珠螺紋。
6. [] 【3】 下列何種螺紋常用於千斤頂力量傳輸？
(1)圓螺紋 (2)梯形螺紋 (3)鋸齒型螺紋 (4)滾珠螺紋。
7. [] 【1】 下列何種墊圈具有防震與鎖緊的作用？
(1)梅花墊圈 (2)彈簧墊圈 (3)平墊圈 (4)螺旋彈簧鎖緊墊圈。
8. [] 【3】 具有兩個方形斜鍵，且兩個鍵之對角線交於軸中心且成 90° ，此稱謂為何？
(1)栓槽鍵 (2)路易斯鍵 (3)甘迺迪鍵 (4)對角鍵。
9. [] 【2】 常用於滅火器的銷具有鬆配合於孔內的特色，目的在於便於拆卸，這是什麼銷？
(1)彈簧銷 (2)快釋銷 (3)栓接頭銷 (4)環形銷。
10. [] 【4】 自動伸縮傘之所以可以按下按鍵後自動開傘的原因是內部有什麼樣的機件能儲存能量？
(1)滑條 (2)彈簧銷 (3)滑鍵 (4)彈簧。
11. [] 【1】 葉片彈簧的說明，下列何者有誤？
(1)又稱為扭片彈簧 (2)由數片長短不同的彈簧板組成 (3)多用於汽車或火車等車輛之底盤處用於避震 (4)每一片的彈簧板都做成三角形或梯形，目的是使整組的彈簧片每一切面的彎曲應用都相等。

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(機械類)

甄試試題-機件原理

12. [] 【3】 常用於機械式鐘錶上的彈簧是何種彈簧?
(1)螺旋壓縮彈簧 (2)螺旋扭轉彈簧 (3)蝸旋扭轉彈簧 (4)錐形彈簧。
13. [] 【2】 關於方螺紋與梯形螺紋的比較，下列何者為非?
(1)方螺紋傳達動力的效率高於梯形螺紋 (2)虎鉗之螺桿大多使用梯形螺紋 (3)梯形螺紋斷面呈現梯形，所以根部強度大 (4)梯形螺紋角度可以分為公制的 30° 與英制的 29° 。
14. [] 【1】 關於機械利益的說明，下列何者為非?
(1)機械利益=主動件輸入之力/從動件輸出之力 (2)機械利益又稱為力比 (3)機械利益大於 1 者，表示為該機械省力費時 (4)機械利益等於 1 者，表示為不省時也不省力，但可以改變施力的方向。
15. [] 【2】 螺帽是配合螺栓或螺釘而使用的機件，如圖所示是屬於哪一種類的螺帽?
(1)堡形螺帽 (2)翼形螺帽 (3)環首螺帽 (4)指轉螺帽。



16. [] 【4】 彈簧的材料會依據用途不同而所不同，以下材料對應之用途何者是不正確的?
(1)琴鋼線因抗拉強度大且韌性佳，是小型彈簧的最佳材料 (2)不鏽鋼常用於需抗腐蝕的應用 (3)矽錳鋼因耐衝擊與耐疲勞，是大型彈簧與葉片彈簧的材料 (4)橡皮彈簧因吸震能力佳，故常用於引擎的汽門彈簧用。
17. [] 【3】 下列何者的功能是使鍵與鍵槽有緊密配合，並能承受振動而不致脫落，且為了方便拆卸，故將一端製成鈎頭的形狀。
(1)鞍鍵 (2)栓槽鍵 (3)帶頭斜鍵 (4)滑鍵。
18. [] 【2】 兩傳動軸相交之銳角為 30° ，若欲傳達迴轉運動，則連接此兩軸宜採用
(1)離合器 (2)虎克接頭 (3)歐丹聯結器 (4)凸緣聯結器。
19. [] 【1】 凸緣聯結器上之螺栓，當軸迴轉傳遞扭矩時受何力作用?
(1)剪力 (2)壓力 (3)摩擦力 (4)拉力。
20. [] 【3】 何種聯結器不能聯結具有些微軸心偏差之兩旋轉軸?
(1)歐丹聯結器 (2)鏈條聯結器 (3)凸緣聯結器 (4)虎克接頭。
21. [] 【2】 圓盤離合器傳遞兩軸之扭矩時依何種機制來傳達動力?
(1)棘爪 (2)旋轉軸切線方向摩擦力 (3)旋轉軸法線方向摩擦力 (4)梯牙螺紋。

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(機械類)

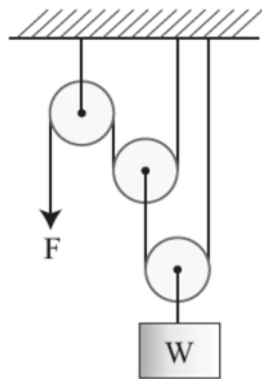
甄試試題-機件原理

22. [] 【3】 軸承的功用是
(1)糾正軸之彎曲 (2)承受軸之扭轉力 (3)保持軸中心位置 (4)調整軸中心位置。
23. [] 【3】 軸承之負荷平行於軸向者，稱為
(1)整體軸承 (2)徑向軸承 (3)止推軸承 (4)四部軸承。
24. [] 【1】 大型發電機，蒸氣輪機之主軸承，為了在磨損時方便調整，通常採用
(1)四部軸承 (2)徑向軸承 (3)滾子軸承 (4)止推軸承。
25. [] 【2】 一軸承標稱 7210，其內徑為
(1)10 mm (2)50 mm (3)72 mm (4)35 mm。
26. [] 【4】 下列何者不屬於滑動軸承？
(1)多孔軸承 (2)對合軸承 (3)整體軸承 (4)自動對正軸承。
27. [] 【4】 下列何者非滾珠軸承構成必要部分？
(1)內外座環 (2)鋼珠 (3)保持器 (4)襯套。
28. [] 【4】 下列何種類型的 V 型皮帶有最小斷面積？
(1)A (2)C (3)E (4)M。
29. [] 【1】 為獲得較佳傳動效率，V 型皮帶斷面夾角與帶輪輪槽夾角通常製作成
(1)皮帶夾角大於輪槽夾角 (2)皮帶夾角等於輪槽夾角 (3)皮帶夾角小於輪槽夾角 (4)皮帶夾角與輪槽夾角和傳動效率無關。
30. [] 【2】 皮帶繞掛帶輪時有初張力 T_0 ，傳遞動力時皮帶上形成緊邊張力 T_1 與鬆邊張力 T_2 ，有關皮帶張力大小選項中何者正確？
(1) $T_0 > T_1 > T_2$ (2) $T_1 > T_0 > T_2$ (3) $T_1 > T_2 > T_0$ (4) $T_0 > T_2 > T_1$ 。
31. [] 【1】 兩皮帶輪外徑分別為 80 cm 與 40 cm，兩輪中心相距 200 cm，求交叉帶之皮帶長為何？
(1)606 cm (2)596 cm (3)616 cm (4)610 cm。
32. [] 【3】 一鏈輪機構，主動輪齒數 20 齒，轉速 700 rpm，從動輪齒數 35 齒，求從動輪轉速為？
(1)420 rpm (2)300 rpm (3)400 rpm (4)370 rpm。
33. [] 【2】 一鏈輪機構，鏈輪緊邊張力為 40 kN，鏈條平均線速度為 30 m/min，求鏈條傳遞之功率？
(1)20000 kW (2)20 kW (3)300 J (4)120 N-m/s。
34. [] 【1】 選項中何種類型之傳動輪輪廓由兩相等對數螺線所形成？
(1)葉輪 (2)橢圓輪 (3)凹槽摩擦輪 (4)圓盤與滾子摩擦輪。

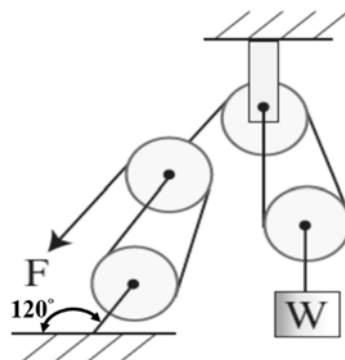
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(機械類)

甄試試題-機件原理

35. [] 【2】 齒輪之齒型輪廓，為一直線沿一圓之周圍轉動時直線上任一點之軌跡所定義者，則通稱此齒輪為
(1)擺線齒輪 (2)漸開線齒輪 (3)切線齒輪 (4)螺旋線齒輪。
36. [] 【1】 首末兩輪在同一中心軸之複式輪系，稱為
(1)回歸輪系 (2)周轉輪系 (3)太陽行星輪系 (4)三重滑車輪系。
37. [] 【1】 在周轉輪系中，某輪之相對角速度，應為其絕對角速度與
(1)旋臂角速度之差 (2)末輪角速度之差 (3)首輪角速度之合 (4)旋臂切線速度之差。
38. [] 【3】 一往復滑塊曲柄機構之曲柄長 50 公分，連桿長 80 公分，則滑塊之行程為何？
(1)30 (2)50 (3)100 (4)130 cm。
39. [] 【3】 對於歐丹聯結器的應用，下列描述何者正確？
(1)兩軸不互相平行但中心線交於一點 (2)主動軸和從動軸之角速度不相同 (3)兩軸相互平行且不在同一中心線上 (4)以上皆非。
40. [] 【4】 如圖所示之滑輪組中，以 100 公斤之作用力可吊起多少公斤重物？
(1)50 (2)100 (3)200 (4)400 公斤。



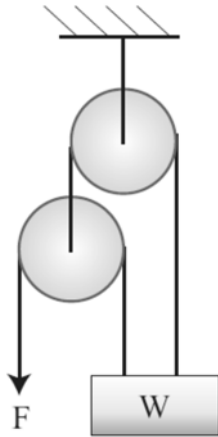
41. [] 【2】 如圖所示之滑車組中，欲吊起 $W=360$ 公斤之重物，則 F 需施多少公斤力？
(1)30 (2)60 (3)90 (4)120 公斤。



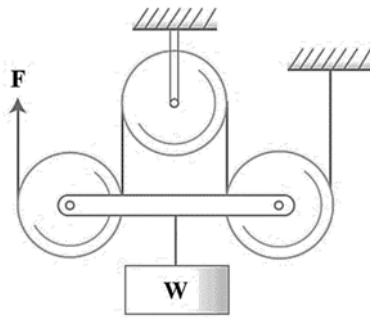
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(機械類)

甄試試題-機件原理

42. [] 【4】 滑車的敘述，下列何者描述錯誤？
(1)動滑輪可省力 (2)定滑輪機械利益等於1 (3)定滑輪是用於改變方向 (4)動滑輪機械利益小於1。
43. [] 【3】 如圖所示之滑車組中，若施力 F 為 500 公斤，且機械損失 40%，則可吊起重物 W 為多少公斤？
(1)400 (2)600 (3)900 (4)1500 公斤。



44. [] 【4】 如圖所示之滑車組中，若施力 F 時，可將重物 W 升起，若不計摩擦損失，其機械利益為多少？
(1)0.25 (2)0.5 (3)2 (4)4。



45. [] 【2】 有關惠斯登(Weston)差動滑車的敘述，下列何者錯誤？
(1)採用兩個不同直徑的定滑輪 (2)採用兩條完整的鏈條連結
(3)此滑車之機械利益與動滑輪尺寸無關 (4)採用一個動滑輪。
46. [] 【1】 下列何者機構可以產生間歇運動？
(1)棘輪機構 (2)帶輪機構 (3)虎克接頭 (4)歐丹聯結器。
47. [] 【3】 若日內瓦機構的從動件有四個徑向槽，若主動輪等速轉 360 度，需要 8 秒，則在此期間，從動輪暫停多少秒？
(1)2 (2)4 (3)6 (4)8。
48. [] 【2】 滑車為何種原理之應用？
(1)虎克定律 (2)槓桿 (3)斜面 (4)牛頓第三運動定律。

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(機械類)
甄試試題-機件原理

49. [] 【2】 若有一滑車機構的機械利益為 4，欲吊起 100 公斤之重物，若不計摩擦損失，則需出力多少公斤？
(1)0.04 (2)25 (3)50 (4)400。
50. [] 【2】 為防止釣桿之捲線器和絞盤心軸產生逆轉現象，常使用下列哪種機構？
(1)雙動棘輪 (2)單爪棘輪 (3)多爪棘輪 (4)可逆棘輪。