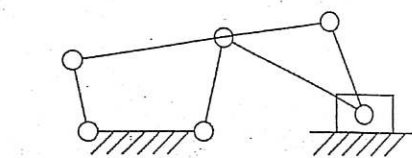


1. 下列敘述，何者錯誤？

- (A) 低對為兩機件間成面接觸者
(B) 螺旋對是屬於高對
(C) 齒輪傳動是屬於高對
(D) 兩機件若要成為運動對，則兩機件間須有相對運動

2. 如圖(一)所示，為何種運動鏈？

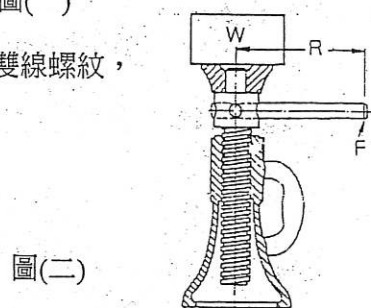
- (A) 呆鏈
(B) 無拘束鏈
(C) 拘束鏈
(D) 無法判斷



圖(一)

3. 如圖(二)所示，機械效率 60% 之螺旋起重機，其螺桿為雙線螺紋，螺距為 P ，曲柄半徑為 R ，則機械利益為？

- (A) $\frac{\pi R}{P}$
(B) $\frac{2\pi R}{P}$
(C) $\frac{6\pi R}{5P}$
(D) $\frac{3\pi R}{5P}$



圖(二)

4. 下列有關螺紋之敘述，何者錯誤？

- (A) 公制梯形螺紋之螺紋角為 30°
(B) 公制 V 形螺紋之螺紋角為 60°
(C) 高壓管接頭所用之螺紋為方螺紋
(D) 電燈泡接頭所用之螺紋為圓形螺紋

5. 在常需鬆卸而且可以用手操作之處所用的螺帽為？

- (A) 蓋頭螺帽
(B) 環首螺帽
(C) 堡形螺帽
(D) 翼形螺帽

6. 下列有關鍵的敘述，何者錯誤？

- (A) 鞍形鍵使用於轉矩大的轉軸
(B) 半圓鍵有自動對心之作用
(C) 栓槽鍵使用於轉矩大，而且可允許軸殼作軸向移動
(D) 斜角鍵可使用於轉矩較大的轉軸

7. 公制錐形銷(taper pin)之錐度為？

- (A) 1:48
(B) 1:50
(C) 1:96
(D) 1:100

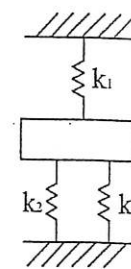
8. 下列有關彈簧相關名詞的敘述，何者錯誤？

- (A) 彈簧指數為彈簧線圈平均直徑與線直徑的比值
(B) 彈簧常數為彈簧受外力作用時，負載與變形量之比值
(C) 有效圈數為從彈簧一端捲繞至另一端所含之螺旋圈數
(D) 自由長度為彈簧未受負荷時之總長度

9. 如圖(三)所示之彈簧系統， $k_1 = 5 \text{ N/cm}$ ， $k_2 = 10 \text{ N/cm}$ ， $k_3 = 10 \text{ N/cm}$ 則組合後，總彈簧常數為多少 N/cm ？

- (A) 25
(B) 15
(C) 10
(D) 2.5

圖(三)



10. 軸承用於承受垂直於軸中心線負荷者，稱為？

- (A) 軸向軸承
(B) 止推軸承
(C) 徑向軸承
(D) 樞軸承

11. 下列敘述何者正確？

- (A) 歐丹聯結器是屬於剛性聯結器
(B) 歐丹聯結器之主動軸以等角速度旋轉時，從動軸以變角速度旋轉
(C) 萬向接頭用於主動、從動兩軸中心線相交且相交之夾角小於 30° 之場合
(D) 萬向接頭常會成對使用，是為了要增加主動軸與從動軸的轉速比

12. V 形皮帶又稱三角皮帶，有 Y、Z、A、B、C、D、E 七種規格，若皮帶斷面積愈大，所受之有效拉力愈大，則在相同線速度下，每條皮帶傳送馬力以哪一種規格為最大？

- (A) Y
(B) A
(C) C
(D) E

13. 一對相等五級塔輪，主動輪的轉速為 300 rpm，從動輪最低轉速為 150 rpm，則從動輪最高轉速與最低轉速的比為？

- (A) 2:1
(B) 4:1
(C) 6:1
(D) 8:1

14. 一傳動鏈條之緊邊張力為 15 kN，鬆邊張力很小，忽略不計，且平均線速度為每分鐘 20 公尺，則可傳送之功率為多少馬力？(註：1 仟瓦=1.36 馬力)

- (A) 0.68
(B) 6.8
(C) 40.8
(D) 408

15. 下列有關橢圓摩擦輪傳動，何者錯誤？

- (A) 兩橢圓摩擦輪屬於滾動接觸且兩輪尺寸完全相同
(B) 兩輪接觸點在兩輪中心連線上
(C) 屬於角速度比為常數之傳動
(D) 以橢圓焦點為轉動中心，且兩軸心距離等於橢圓長軸

16. 兩圓柱摩擦輪純滾動接觸且轉向相同，大輪之直徑為 60 cm，小輪轉速為大輪的 3 倍，則兩輪軸中心距離為多少 cm？

- (A) 20
(B) 30
(C) 40
(D) 60

17. A、B 兩啮合的正齒輪，若 D 表節徑， T 表齒數， N 表迴轉速， ϕ 表作用角， θ 表壓力角，則下列式子，何者正確？

- (A) $\frac{D_A}{D_B} = \frac{\theta_A}{\theta_B}$
(B) $\frac{N_B}{N_A} = \frac{T_B}{T_A}$
(C) $\frac{D_A}{D_B} = \frac{\phi_B}{\phi_A}$
(D) $\frac{T_A}{T_B} = \frac{\phi_A}{\phi_B}$

18. 一正齒輪節圓直徑為 300 mm，齒數為 150 齒，則該齒輪的周節為多少 mm？

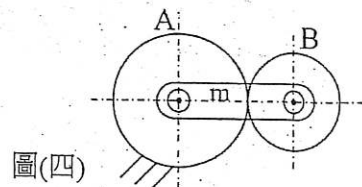
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) 2 (D) 2π

19. 輪系中，若使用惰輪則

- (A) 可降低轉速比 (B) 可改變末輪轉向
(C) 可使輪系值之絕對值變小 (D) 可提高機械效率

20. 如圖(四)所示，由 A、B 兩正齒輪及旋轉臂 m 所組成之周轉輪系，A 輪有 45 齒，B 輪有 15 齒，且 A 輪固定不動，若旋轉臂 m 逆時鐘方向每分鐘旋轉 10 轉，則 B 輪每分鐘旋轉多少轉？

- (A) 順時鐘方向 20 轉
(B) 逆時鐘方向 20 轉
(C) 順時鐘方向 40 轉
(D) 逆時鐘方向 40 轉



圖(四)

21. 有關機件之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 僅可承受拉力而無法承受壓力的機件為撓性體機件
(B) 鍵與銷屬於連接機件
(C) 軸承是機械中之傳動機件
(D) 彈簧屬於控制用機件

22. 有關螺紋之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 數控工具機之導螺桿要求高精度之傳動，故常使用滾珠螺紋
(B) 錐形管螺紋又稱為斜管螺紋，主要用於高壓管路的連接，其螺紋符號為“PF”
(C) 愛克姆螺紋產生磨損之後可用對合半螺帽調整
(D) 一般電燈泡頭上的螺紋為圓形螺紋

23. 一螺旋起重機，其螺旋之導程為 20 mm，若加於手柄之力為 40 N，且手柄作用之力臂為 25 cm，摩擦損失為 30%，則螺旋起重機可承受最大負載約為多少 N？

- (A) 1570 N
(B) 2200 N
(C) 3140 N
(D) 4710 N

24. 有關螺旋連接件之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 鉋床的拍擊箱、衝床刮屑板處常用的螺釘為帶頭螺釘
(B) 柱頭螺栓常用於汽缸蓋處
(C) 機械螺釘的直徑一般均為 6.35 mm 以下
(D) 規格為 M10×1.25 的螺紋是細螺紋，而 1.25 是表示螺距

25. 一鍵規格為 2×2×12 cm 裝於直徑 20 cm 之軸上，於轉速 500 rpm 下，傳送 80π kW 之功率，則鍵所承受之應力為？

- (A) 壓應力 20 MPa
(B) 壓應力 10 MPa
(C) 剪應力 40 MPa
(D) 剪應力 20 MPa

26. 有關彈簧之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 數個彈簧串聯時，各彈簧之變形量必相等
(B) 离合器、壓製機緩衝彈簧所用者為皿形彈簧
(C) 手電筒的後蓋所使用的彈簧為錐形彈簧
(D) 彈簧指數愈大，則愈容易變形

27. 滾動軸承規格 30217 中「0」代表下列何者？

- (A) 軸承形式
(B) 孔徑號碼
(C) 外徑記號
(D) 寬度記號

28. 有關聯結器與離合器之敘述，下列何者正確？

- (A) 萬向接頭之兩軸夾角愈大，則角速比變化愈小
(B) 歐丹聯軸器之原動軸以等角速度旋轉，則從動軸作變角速度運動
(C) 使用錐形離合器時，半錐角以 15° 為最佳
(D) 乾流體離合器是靠離心力使乾流體夾緊轉板藉以傳達動力

29. 有關皮帶之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 要防止皮帶脫落，最簡單的方法是凸緣帶輪
(B) 可得正確之轉速比的皮帶為確動皮帶
(C) V 型皮帶之兩側面夾角約為 40° ，以配合皮帶輪的傳動
(D) 家庭用腳踏縫紉機的皮帶為圓形皮帶

30. 一對三級交叉式塔輪，主動輪 180 rpm，從動輪之轉速分別為 540、270、90；已知主動輪最小輪之直徑為 10 cm，二軸中心距為 200 cm，則從動輪之最小直徑為？

- (A) 7.5 cm (B) 10 cm
(C) 15 cm (D) 20 cm

31. 一鏈輪傳動組，若 A 輪為 60 齒，當其轉速 150 rpm 時，帶動 B 鏈輪使轉速為 450 rpm，則 B 鏈輪齒數為？

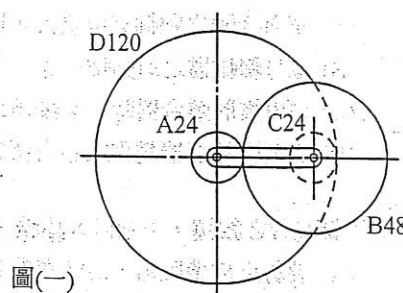
- (A) 10 齒 (B) 20 齒
(C) 40 齒 (D) 60 齒

32. 一圓柱形摩擦輪直徑 50 cm，轉速為 1200 rpm，接觸點之正壓力為 5 kN；若其摩擦係數為 0.2，則所傳遞之功率為？
- (A) 3140 kW
(B) 314 kW
(C) 31.4 kW
(D) 6.28 kW

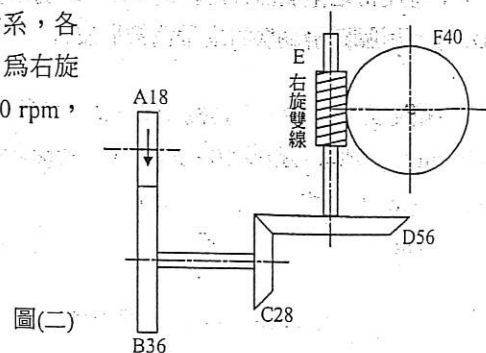
33. 有關齒輪的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 斜齒輪用於兩軸相交之傳動
(B) 雙曲面齒輪用於兩軸既不平行且不相交之傳動
(C) 蝸桿與蝸輪的傳動，其兩軸在空間成正交
(D) 稱呼斜齒輪的節圓直徑是指其大小兩端平均直徑

34. 兩個外接正齒輪，其軸心相距為 270 mm，A 齒輪有 60 齒，周節為 5π mm；若由 A 輪帶動 B 輪，當 B 輪產生 600 rpm 轉速時，則 A 輪之轉速為？
- (A) 60 rpm
(B) 120 rpm
(C) 240 rpm
(D) 480 rpm

35. 如圖(一)所示之內齒輪複式周轉輪系，A、B、C 輪之齒數為 24、48、24，B、C 輪為同軸齒輪，D 輪為內齒輪(120 齒)，若齒輪 A 之轉速為 290 rpm，旋臂之轉速為 -10 rpm，則齒輪 D 轉速為？
- (A) -40 rpm
(B) 40 rpm
(C) -20 rpm
(D) 20 rpm

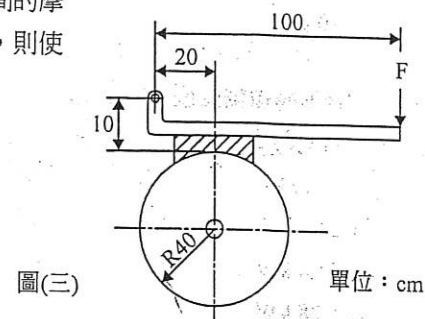


36. 如圖(二)所示，為一利用蝸輪、蝸桿及齒輪組成之輪系，各齒輪之齒數為 A18 齒、B36 齒、C28 齒、D56 齒。E 為右旋雙線蝸桿、F 為蝸輪 40 齒，若主動輪 A 的轉速為 2400 rpm，則蝸輪 F 的轉速為？
- (A) 60 rpm 順時針旋轉
(B) 60 rpm 逆時針旋轉
(C) 30 rpm 順時針旋轉
(D) 30 rpm 逆時針旋轉



37. 如圖(三)所示之制動器中，鼓輪半徑為 40 cm，制動塊與鼓輪之間的摩擦係數為 0.25，若鼓輪順時針轉動時產生之轉矩為 1600 N-cm，則使制動鼓輪停止不動所需之制動力 F 為？

(A) 28 N
(B) 36 N
(C) 42 N
(D) 48 N

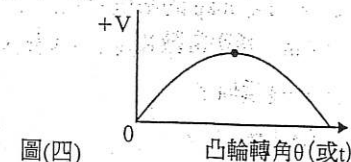


38. 有關於凸輪之敘述，下列何者錯誤？

(A) 若從動件之動向與凸輪軸相垂直，則此凸輪為平板凸輪
(B) 端面凸輪屬於確動凸輪
(C) 凸輪從動件上升與下降之最大差距，稱為總升距
(D) 設計凸輪時要以基圓為基礎

39. 一凸輪從動件之時間-速度圖，如圖(四)所示，則從動件之運動為？

(A) 等速運動
(B) 修正等速運動
(C) 簡諧運動
(D) 等加速運動



40. 有關於四連桿之敘述，下列何者正確？

(A) 電扇之搖擺裝置是應用曲柄搖桿機構
(B) 機構之死點位置是發生在連桿與主動曲柄共線時
(C) 當人騎腳踏車時，搖桿為小腿
(D) 四連桿組機構中，若浮桿為最短桿，則此四連桿組屬於雙搖桿連桿組