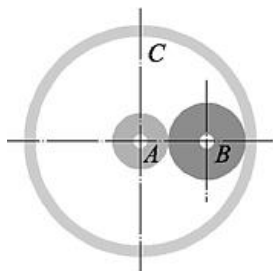


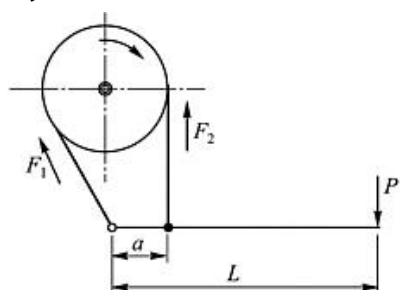
市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名				是

一、單選題：共 40 題,每題 2.5 分

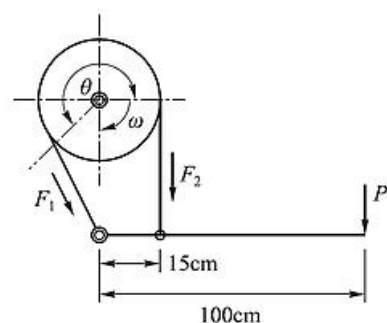
- () 1. 如圖所示之輪系， A 輪為 20 齒， B 輪為 40 齒，內齒輪 C 為 100 齒，若 A 輪轉速為反時針方向 300 rpm，則 C 輪之轉向及轉速為多少 rpm？



- (A) 順時針，40 rpm (B) 反時針，40 rpm (C) 反時針，60 rpm (D) 順時針，60 rpm。
- () 2. 汽車制動器裝有 ABS 的目的為(A)增加制動能力(B)延長使用壽命(C)增加散熱能力(D)防止煞車鎖死。
- () 3. 鼓式制動器可得較大之制動力量是因為
(A)來令片有較大之摩擦係數 (B)散熱良好 (C)具有自動煞緊作用 (D)可配合其它種類制動器共同使用。
- () 4. 煞車蹄片常用的材料為(A)鑄鐵 (B)鍛鋼 (C)銅合金 (D)鋁合金。
- () 5. 帶制動器係在煞車鼓上纏繞一煞車帶，煞車帶以張力使煞車鼓與煞車帶間發生壓力，再利用此壓力所產生之何種力以達成煞車作用？(A)黏滯力 (B)彈簧力 (C)摩擦力 (D)電磁力。
- () 6. 下列何種制動器常使用於貨車之主煞車？(A)塊狀制動器 (B)圓盤制動器 (C)內靴式制動器 (D)電磁制動器。
- () 7. 凸輪之從動件作等加速運動，其位移與時間成(A)等差級數 (B)等比級數 (C)調和級數 (D)比例中項。
- () 8. 就凸輪施於從動件之側面壓力而言，凸輪之周緣傾斜角
(A)宜大不宜小 (B)宜小不宜大 (C)大小一定 (D)大小不一定。
- () 9. 如圖所示之制動器，制動鼓之直徑為 24 cm， $L = 100$ cm， $a = 30$ cm， $F_1 = 180$ N，且 $F_1 = 2F_2$ ，則制動力 P 為

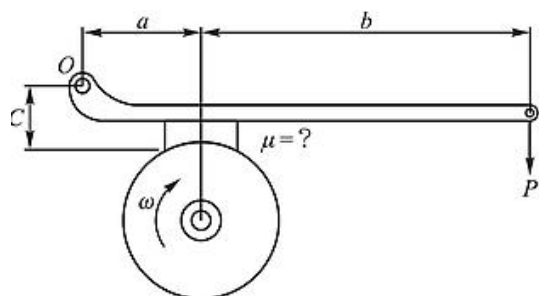


- (A) 18 N (B) 20 N (C) 24 N (D) 27 N。
- () 10. 以從動件滾子中心，繞凸輪旋轉所得之軌跡線叫作(A)理論曲線 (B)工作曲線 (C)漸開線 (D)擺線。
- () 11. 下列何者非設計板形凸輪周緣形狀條件？(A)凸輪基圓尺寸(B)最終之總升程(C)從動件運動型式(D)凸輪之重量。
- () 12. 制動器的制動馬力與摩擦面面積成(A)無關 (B)正比 (C)反比 (D)視情況而定。
- () 13. 圓形凸輪，若軸心恰為圓心時，則其從動件？(A)作變速運動(B)作變加速運動(C)作簡諧運動(D)靜止不動。
- () 14. 如圖所示之帶式制動器，鼓輪直徑 100 公分，傳動功率為 10π kW，轉速 600 rpm，若 $F_1 : F_2 = 2 : 1$ ，則停止轉動需若干牛頓之外力 P ？



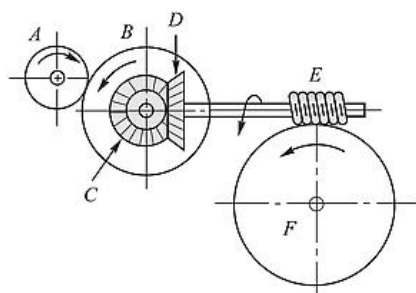
- (A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 200。
- () 15. 有一塊狀制動機構如圖所示，其中 $a = 40$ cm， $b = 160$ cm， $c = 20$ cm，摩擦輪鼓直徑 40 cm 順時針方向旋轉，若需 72000 N-cm 制動扭矩方可完成煞車，若施力槓桿端作用力 $P = 1960$ N，則塊狀制動器與輪鼓間摩擦係數至少需若干？

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名				是



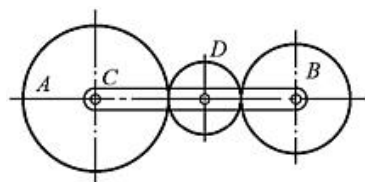
(A)0.32 (B)0.38 (C)0.45 (D)0.52。

- () 16. 凸輪之壓力角愈大時，凸輪對從動件之側推力(A)愈大 (B)愈小 (C)不一定 (D)無影響。
- () 17. 下列有關輪系值(train value)的敘述，何者正確？(A)負的輪系值代表首輪和末輪的轉向相同 (B)複式輪系的輪系值只與首輪和末輪的齒數有關 (C)改變單式輪系的惰輪數目不會改變輪系值的絕對值 (D)複式輪系內增加一中間軸不會影響輪系值的正負號。
- () 18. 如圖所示之輪系中， A 、 B 、 C 、 D 、 F 各輪的齒數分別 16、32、15、30 及 40 齒，蝸桿 E 為雙線右旋，若 A 輪轉速為 240 rpm 順時針方向旋轉，則 F 輪之轉速為何？



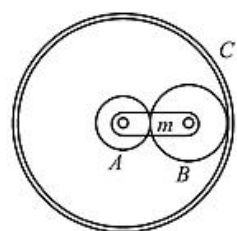
(A)1 rpm (B)3 rpm (C)6 rpm (D)9 rpm

- () 19. 一周轉輪系如圖所示，若 A 齒輪之軸心線為固定， C 為旋臂， D 為惰輪， A 、 D 、 B 各齒輪之齒數分別為 90 齒、20 齒、30 齒，若 $N_A = +3$ rpm， $N_C = -5$ rpm，則 B 齒輪之轉速為



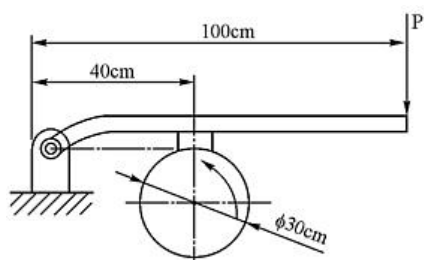
(A) -19 rpm (B) +19 rpm (C) -25 rpm (D) +25 rpm。

- () 20. 如圖所示之周轉輪系，若 A 、 C 齒輪為同軸心且內齒輪 C 固定， m 為旋臂， A 、 B 、 C 各齒輪之齒數分別為 20、40、100，若 A 輪轉速 12 rpm 順時針，則 B 輪之轉速為



(A) 3 rpm 順時針 (B) 3 rpm 逆時針 (C) 13 rpm 順時針 (D) 13 rpm 逆時針。

- () 21. 車床所使用之制動器多為(A)塊狀制動器 (B)帶制動器 (C)液體式制動器 (D)鼓式制動器。
- () 22. 碟式制動器的制動原理是利用何者將轉動之圓盤止住？(A)來令片 (B)煞車蹄片 (C)星形調整器 (D)鉗夾。
- () 23. 如圖所示塊狀制動器，已知輪徑為 30 cm，摩擦係數為 0.4，欲產生 900 N-cm 之制動扭矩，則所需之制動力 P 為多少 N？



(A)30 (B)40 (C)50 (D)60。

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名				是

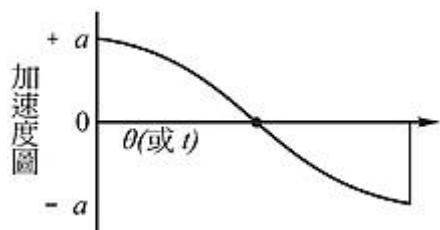
() 24. 欲使主動件作等角速度運動，而從動件作週期性直線往復運動，一般多採用

(A)摩擦輪 (B)皮帶輪 (C)齒輪 (D)凸輪。

() 25. 何種從動件的運動方式僅適用於傳動速度很慢的凸輪機構？

(A)等速運動 (B)簡諧運動 (C)等加速運動 (D)變形等速運動。

() 26. 如圖所示為某凸輪動件之加速度圖，該從動件作



(A)等速運動 (B)加速運動 (C)簡諧運動 (D)反覆運動。

() 27. 在輪系中，若要得到較大的扭矩，則其輪系值之絕對值要(A)大 (B)小 (C)任意值 (D)視情況而定。

() 28. 單式輪系中，惰輪數目為奇數時，則首末兩輪

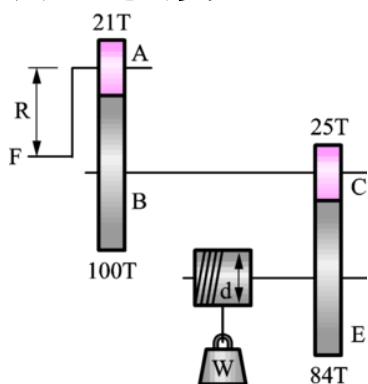
(A)轉速必相等 (B)轉向必相同 (C)轉速必不相等 (D)轉向必不相同。

() 29. 當一輪系首末兩輪裝置於同心軸上時，此輪系為(A)單式輪系 (B)複式輪系 (C)周轉輪系 (D)回歸輪系。

() 30. 汽車轉彎時為避免翻覆，應使用內外側車輪轉速不同，此是利用

(A)斜齒輪系 (B)回歸輪系 (C)複式輪系 (D)變速輪系。

() 31. 如圖所示之起重機輪系，曲柄 $R = 30\text{ cm}$ ，捲筒直徑 $d = 30\text{ cm}$ ，今欲吊起重量 $W = 640\text{ N}$ 之重物時，曲柄上施力 F 應為多少 N？



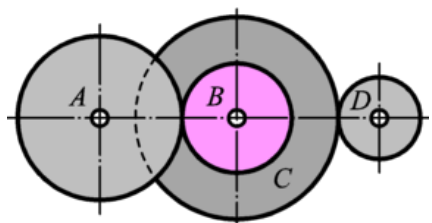
(A)5 (B)10 (C)20 (D)40。

() 32. 小勇駕駛汽車在彎路上時，若要能順利轉彎一定要使左、右兩輪的轉速不同，請問下列哪一機構可以讓左、右兩輪的轉速不同呢？(A)單式輪系 (B)複式輪系 (C)正齒輪周轉輪系 (D)斜齒輪周轉輪系。

() 33. 回歸輪系中，若輪系值為 $\frac{1}{12}$ ，且所有齒輪模數相同，則可以採用下列何組齒輪配合(以下數字代表各齒輪之齒數)？

(A) $\frac{24 \times 15}{48 \times 90}$ (B) $\frac{15 \times 12}{45 \times 48}$ (C) $\frac{13 \times 16}{52 \times 48}$ (D) $\frac{20 \times 30}{80 \times 90}$ 。

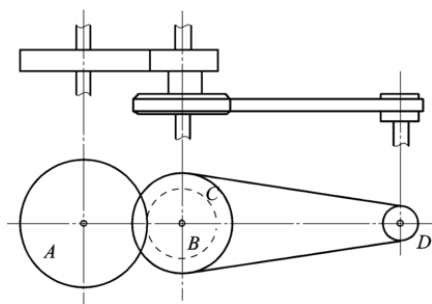
() 34. 一複式輪系如圖所示，A 輪為 100 齒，B 輪 60 齒，C 輪 120 齒，若 A、B 軸中心距與 C、D 軸中心距相等，各齒輪模數也相同，則下列何者為 A 輪轉速對 D 輪轉速之比值？



(A)0.2 (B)0.5 (C)2.0 (D)5.0。

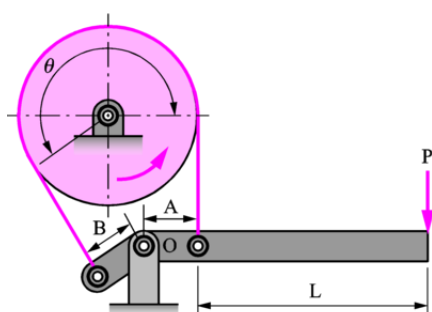
() 35. 一複式輪系包含 A、B 兩齒輪與 C、D 兩帶輪，如圖所示，若 A 輪 100 齒、B 輪 50 齒，C 輪半徑 30 cm，D 輪半徑 10 cm，當 A 輪以 100 rpm 順時針迴轉，若不考慮皮帶滑動，則皮帶速度為多少 m/sec？(A) 2π (B) 4π (C) 6π (D) 8π 。

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名				是



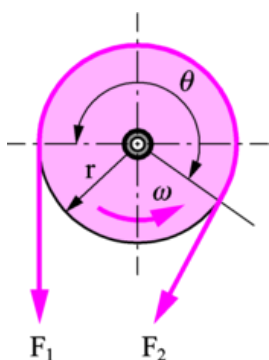
(A) $\frac{\pi}{10}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) 2π 。

- () 36. 一差動式帶制動器(differential band brake)。如圖所示，其鼓輪半徑為 75 mm，且以逆時針方向旋轉；其槓桿的尺寸為 $A = 100$ mm， $B = 25$ mm， $L = 380$ mm。若皮帶與鼓輪間的摩擦係數 $\mu = 0.2$ ，當作用力 F 垂直作用於槓桿而將槓桿向下壓時，皮帶在鼓輪上之接觸角 $\theta = 210^\circ$ ，則產生 3240 N-mm 制動扭矩所需的 P 力為多少 N？(註： $e^{0.733} = 2.08$ ， $e^{0.523} = 1.68$)



(A)2 (B)4 (C)4.5 (D)15.25。

- () 37. 如圖所示之帶制動器，鼓輪半徑為 r ，逆時針旋轉，帶與鼓輪摩擦係數為 μ ，接觸角為 θ ，當制動作用發生時，鼓輪兩側帶之張力分別為 F_1 、 F_2 ，則作用於鼓輪上之制動扭矩 T ，下列何者正確？



(A) $F_1 r (1 - e^{-\mu\theta})$ (B) $F_1 r (e^{-\mu\theta} + 1)$ (C) $F_2 r (1 - e^{-\mu\theta})$ (D) $F_2 r (e^{-\mu\theta} - 1)$ 。

- () 38. 下列何者是對凸輪正確的說明？(A)凸輪從動件總升距(Total lift)，為凸輪的最大半徑與最小半徑之差 (B)凸輪之急跳度(Jerk)定義為單位時間內速度的變化量 (C)凸輪的壓力角愈大時，則從動件之上升力愈大 (D)尖端從動件(Pointed follower)與凸輪為點或線接觸，故適合高速傳動。
- () 39. 若一凸輪的位移線圖為一正餘弦曲線(和時間關係)，則從動件作：
(A)等速運動 (B)等加速度運動 (C)簡諧運動 (D)修正等速運動。
- () 40. 若一凸輪從動件的位移線圖和時間之關係為一斜直線時，則從動件作：
(A)等速運動 (B)修正等速運動 (C)等加速或等減速運動 (D)簡諧運動。