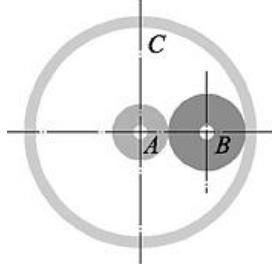


| 市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題 | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 | |
|-----------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|-----------|---|
| 科 目 | 機件原理 | 命題 教師 | 董彥臣 | 審題 教師 | 李依如 | 年級 | 二 | 科別 | 機械科 | 姓名 | | | 是 |

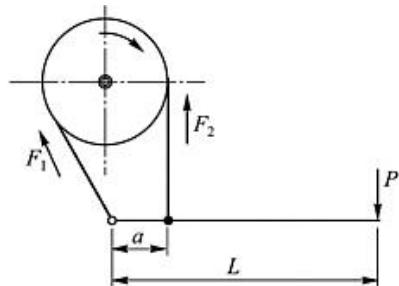
一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

- () 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？



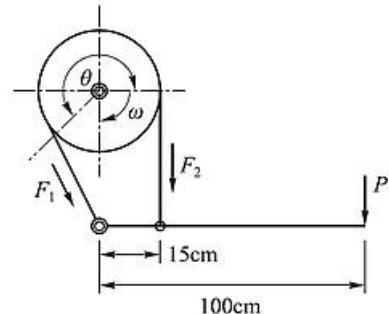
(A)順時針，40 rpm (B)反時針，40 rpm (C)反時針，60 rpm (D)順時針，60 rpm。

- () 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。

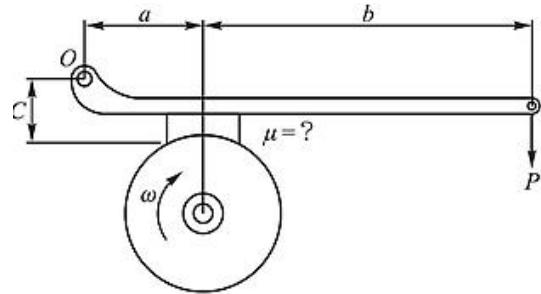
- () 10. 以從動件滾子中心，繞凸輪旋轉所得之軌跡線叫作(A)理論曲線 (B)工作曲線 (C)漸開線 (D)擺線。
- () 11. 下列何者非設計板形凸輪周緣形狀條件？(A)凸輪基圓尺寸(B)最終之總升程(C)從動件運動型式(D)凸輪之重量。
- () 12. 制動器的制動馬力與摩擦面面積成(A)無關 (B)正比 (C)反比 (D)視情況而定。
- () 13. 圓形凸輪，若軸心恰為圓心時，則其從動件？(A)作變速運動(B)作變加速運動(C)作簡諧運動(D)靜止不動。
- () 14. 如圖所示之帶式制動器，鼓輪直徑 100 公分，傳動功率為 10π kW，轉速 600 rpm，若 $F_1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



(A)50 (B)100 (C)150 (D)200。

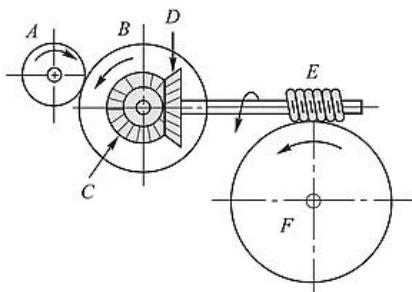
- () 15. 有一塊狀制動機構如圖所示，其中 $a = 40$ cm， $b = 160$ cm， $c = 20$ cm，摩擦輪鼓直徑 40 cm 順時針方向旋轉，若需 72000 N·cm 制動扭矩方可完成煞車，若施力槓桿端作用力 $P = 1960$ N，則塊狀制動器與輪鼓間摩擦係數至少需若干？

| 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 |



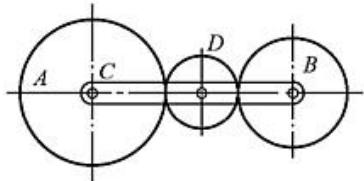
(A)0.32 (B)0.38 (C)0.45 (D)0.52。

- () 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？



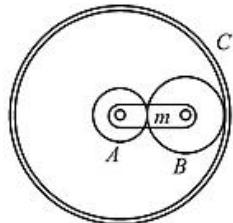
(A)1 rpm (B)3 rpm (C)6 rpm (D)9 rpm

- () 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 $N_A = +3 \text{ rpm}$, $N_C = -5 \text{ rpm}$ ，則 B 齒輪之轉速為



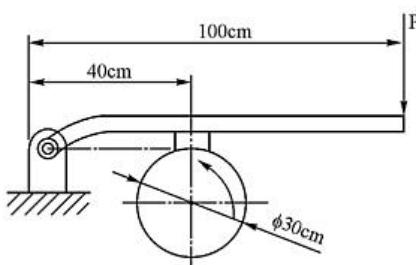
(A)-19 rpm (B)+19 rpm (C)-25 rpm (D)+25 rpm。

- () 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 |

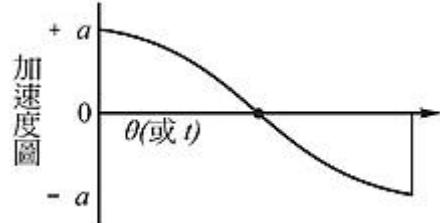
() 24. 欲使主動件作等角速度運動，而從動件作週期性直線往復運動，一般多採用

- (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作之加速度圖，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，若要得到較大的扭距，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

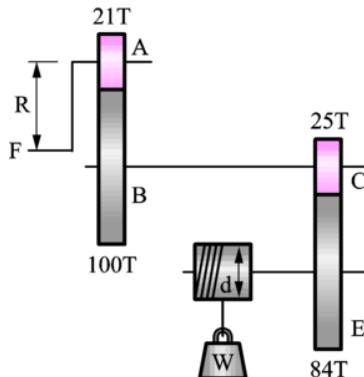
- (A)轉速必相等 (B)轉向必相同 (C)轉速必不相等 (D)轉向必不相同。

() 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？



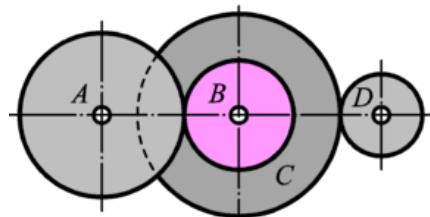
- (A)5 (B)10 (C)20 (D)40。

() 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) $\frac{20 \times 30}{80 \times 90}$ 。

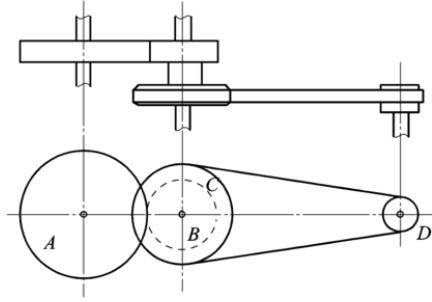
() 34. 一複式輪系如圖所示， A 輪為 100 齒， B 輪 60 齒， C 輪 120 齒，若 A 、 B 軸中心距與 C 、 D 軸中心距相等，各齒輪模數也相同，則下列何者為 A 輪轉速對 D 輪轉速之比值？



- (A)0.2 (B)0.5 (C)2.0 (D)5.0。

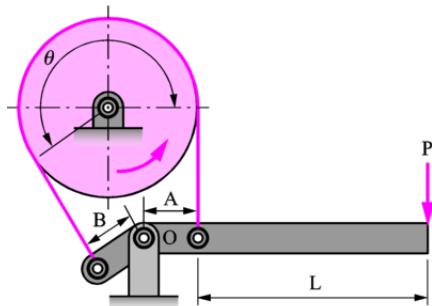
() 35. 一複式輪系包含 A 、 B 兩齒輪與 C 、 D 兩帶輪，如圖所示，若 A 輪 100 齒、 B 輪 50 齒， C 輪半徑 30 cm， D 輪半徑 10 cm，當 A 輪以 100 rpm 順時針迴轉，若不考慮皮帶滑動，則皮帶速度為多少 m / sec ? (A) 2π (B) 4π (C) 6π (D) 8π 。

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|-----------|---|
| 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 |



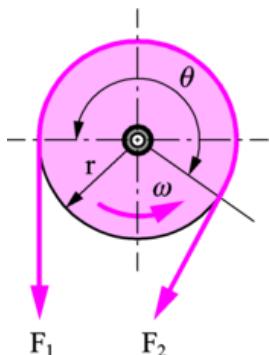
(A) $\frac{\pi}{10}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) 2π 。

- () 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 $A = 100 \text{ mm}$ ， $B = 25 \text{ mm}$ ， $L = 380 \text{ mm}$ 。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。