

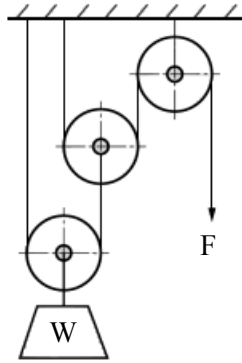
99年公務人員特種考試警察人員考試及 99年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

等 別：佐級
類 科：機械工程、機檢工程
科 目：機械原理大意
考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)可以使用電子計算器。

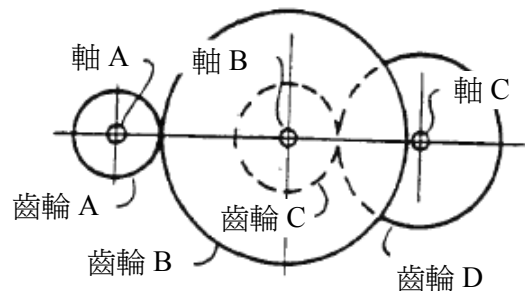
- 1 等曲柄連桿機構常應用於下列那一種裝置上？
(A)汽車轉向機構 (B)電扇搖擺機構 (C)縫衣機踏板機構 (D)汽車雨刷機構
- 2 滾動軸承 7206 的內徑尺寸為：
(A) 20 mm (B) 30 mm (C) 60 mm (D) 70 mm
- 3 如圖所示之滑車系統，負載為 W ，以 F 力拉之。若不考慮摩擦損失，則此系統之機械利益為何？



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 4 下述何者為鏈條傳動正確的描述？
(A)屬於多邊形傳動，速度有少許變動 (B)屬於多邊形傳動，速度無變動
(C)屬於圓形傳動，速度有少許變動 (D)屬於圓形傳動，速度無變動
- 5 沿著節圓，由輪齒節圓上的一點至相鄰輪齒之對應點所量得的距離就是：
(A)徑節 (B)基節 (C)周節 (D)模數
- 6 旋轉軸上的止推軸承主要是承受何種負載？
(A)徑向負載 (B)軸向負載 (C)側向負載 (D)偏心負載
- 7 軸與輪轂間若有可能發生相對移動時，可以藉由何種零件加以防止？
(A)推拔銷 (taper pin) (B)方鍵 (C)平鍵 (D)圓鍵
- 8 下列有關凸輪之敘述，何者錯誤？
(A)凸輪的輪廓可以有廣泛的變化，因而可以使從動件得到許多不同型態的運動
(B)凸輪運動之加速度曲線的頓折，可能會造成從動件的震動
(C)製作凸輪時的切削精度會影響機構之震動效應
(D)凸輪施壓系統應使用強度不高之彈簧，以避免從動件與凸輪因太高的接觸力而快速地磨損

- 9 下列敘述何者錯誤？
- (A)輸出馬力相同時，皮帶張力將因皮帶輪直徑的減小而增加
(B)當皮帶伸長或磨耗時，應優先使用惰輪以維持原設計之皮帶張力
(C)煞車是將機械能轉為熱能
(D)需要頻繁聯結及分離之轉軸，需要使用離合器
- 10 若機構的機械利益大於 1，表示此機構：
- (A)省時 (B)省力 (C)既省時又省力 (D)既費時又費力
- 11 下列何種傳動機構可以得到無段變速？
- (A)塔輪機構 (B)摩擦輪機構 (C)齒輪機構 (D)鏈輪機構
- 12 液壓泵的機械效率 $\eta_m = 90\%$ ，容積效率 $\eta_v = 90\%$ ，則此台泵的總效率 η_t 為多少？
- (A) 95% (B) 81% (C) 75% (D) 70%
- 13 下列敘述何者錯誤？
- (A)錐形離合器 (cone clutch) 是藉由楔塊作用 (wedging action) 以提高襯料上的法向力來增加摩擦力即產生的扭矩
(B)為了確保煞車的效果，圓盤煞車 (disk-brake) 之圓盤不可做成中空
(C)增加帶煞車之皮帶包覆輪子的角度，煞車效果較好
(D) V 形皮帶輪在輪槽中的楔塊作用使得皮帶的牽引力大為增加
- 14 下列對滾動軸承之敘述何者錯誤？
- (A)啓動摩擦小，可用於間歇使用或低溫啓動 (B)可以承受推力分量
(C)比頸軸承需要較大的軸向空間 (D)軸承磨損後，更換容易
- 15 一台蝸桿蝸輪減速機之蝸桿具有三螺紋，若減速比為 20:1，則蝸齒輪之齒數應為多少？
- (A) 90 (B) 60 (C) 40 (D) 20
- 16 兩個螺旋拉伸彈簧之彈簧常數分別為 30 N/cm 及 60 N/cm，將其串聯後之總彈簧常數應為多少 N/cm？
- (A) 20 (B) 1/20 (C) 30 (D) 90
- 17 液壓傳動是應用下列那一個定律或原理？
- (A)萬有引力定律 (B)波義耳定律 (C)巴斯噶原理 (D)慣性定律
- 18 液壓系統中之壓力控制閥，何者為常通型？
- (A)溢流閥 (B)卸載閥 (C)減壓閥 (D)順序閥
- 19 將直角三角形的底邊水平圍繞於一垂直圓柱，則此直角三角形的斜邊在圓柱表面所形成之軌跡為：
- (A)雙曲線 (B)拋物線 (C)擺線 (D)螺旋線
- 20 下列何者不屬於撓性傳動？
- (A)齒輪傳動 (B)鏈輪傳動 (C)皮帶傳動 (D)繩輪傳動

- 21 齒輪系中各齒輪的齒數分別為 $N_A = 15$ ， $N_B = 35$ ， $N_C = 21$ ， $N_D = 43$ ，軸A為輸入軸，轉速為 2150 rpm，則輸出軸C的轉速應為：



- (A) 350 rpm (B) 400 rpm (C) 450 rpm (D) 500 rpm
- 22 對飛輪之功能，下列那一個說明錯誤？
- (A) 飛輪主要的功能為儲存能量
(B) 飛輪最大輸出能量與質量慣性矩成正比
(C) 飛輪最大輸出能量與飛輪轉速成正比
(D) 飛輪的設計，波動係數愈小，機械運轉愈平穩
- 23 下列那一種控制閥的主要功能為壓力控制？
- (A) 放洩閥 (B) 止回閥 (C) 伺服閥 (D) 電磁閥
- 24 兩連接軸於安裝時，有一定的角度或中心線偏差時，應採用那一種聯結器？
- (A) 凸緣聯結器 (B) 壓縮聯結器 (C) 套筒聯結器 (D) 撓性聯結器
- 25 下列那一種液壓泵又稱為軸向流出泵，其液壓油自軸向流出，可得較安定之油流，適用於船上之液力系統？
- (A) 齒輪泵 (B) 螺旋泵 (C) 輪葉泵 (D) 活塞泵
- 26 一單汽缸引擎之汽缸內徑為 52.4 mm，行程為 57.8 mm，則此引擎之排氣量約為：
- (A) 50 c.c. (B) 90 c.c. (C) 125 c.c. (D) 150 c.c.
- 27 油壓缸筒之內徑為 100 mm，若每分鐘進入筒內之流量為 0.08 m^3 ，容積效率為 95%，則活塞之工作速度為：
- (A) 12.31 cm/s (B) 16.13 cm/s (C) 20.51 cm/s (D) 25.32 cm/s
- 28 液壓泵的性能表現，常利用效率來說明，其中容積效率是指：
- (A) 實際輸出流量與理論輸出流量之比
(B) 理論輸出流量與實際輸出流量之比
(C) 實際輸入流量與理論輸入流量之比
(D) 理論輸入流量與實際輸入流量之比
- 29 利用主動件的往復運動，來產生單向間歇迴轉運動，常採用下列那一種機構？
- (A) 齒輪機構 (B) 棘輪機構 (C) 凸輪機構 (D) 連桿機構
- 30 下列那一種連桿機構，在運轉過程中沒有死點發生？
- (A) 曲柄搖桿機構 (B) 雙搖桿機構 (C) 雙曲柄機構 (D) 往復滑塊曲柄機構

- 31 對碟式煞車之應用，下列那一個說明錯誤？
- (A)有快速散熱的能力
(B)對摩擦係數之變化相當敏感
(C)碟式煞車又稱為圓盤制動器，常用於汽車的煞車系統
(D)其設計原理與離合器類似
- 32 下列那一種鏈條在運轉時平靜無聲，有無聲鏈之稱？
- (A)勾接鏈 (B)緊接鏈 (C)滾子鏈 (D)倒齒鏈
- 33 用皮帶與帶輪來傳遞動力時，為防止皮帶脫落，下列那一種方法錯誤？
- (A)在帶輪兩側製有凸緣來約束帶圈 (B)在進帶的一側，安裝導叉來約束帶圈
(C)在接近從動輪的一側，加裝張力輪來壓住帶圈 (D)將帶輪中間部分，做成中央圓弧形隆起的形狀
- 34 內燃機曲柄軸的軸承潤滑，通常採用下列那一種供應方法？
- (A)油泵潤滑 (B)濺潑潤滑 (C)油盅潤滑 (D)離心潤滑
- 35 針對錐形彈簧之性能表現，下列那一個說明錯誤？
- (A)如用於固定負載，可減少彈簧之撓度
(B)受力變形時有滑動摩擦，可減低振動
(C)彈簧由一直徑小於另一直徑之線圈製成，其體積很節省空間
(D)受力變形時應力分布均勻，使用壽命比較長
- 36 下列那一種齒輪可連接不平行且不相交軸之傳動？
- (A)戟齒輪 (B)直斜齒輪 (C)冠狀齒輪 (D)正齒輪
- 37 馬力為下列那一種物理量之單位？
- (A)能量 (B)動量 (C)力量 (D)功率
- 38 防止齒輪在傳動過程中產生干涉現象，下列那一種方法不可行？
- (A)同一模數下，增加節圓半徑 (B)減少壓力角
(C)縮小齒冠圓 (D)齒腹內陷
- 39 螺栓 M 18 × 2 表示：
- (A)螺紋長度 18 mm，螺距 2 mm (B)外徑 18 mm，螺距 2 mm
(C)螺紋長度 18 mm，螺紋深度 2 mm (D)外徑 18 mm，螺紋深度 2 mm
- 40 針對螺旋彈簧之性能，下列那一項說明錯誤？
- (A)彈簧破壞時通常由線圈內側開始
(B)通常拉伸彈簧的負載能力較壓縮彈簧低
(C)拉伸彈簧製造時，先施予預負載，稱為初始張力，故在同一負載下彈簧的伸長量相對的較大
(D)如拉伸彈簧及壓縮彈簧皆能完成指定的功能時，選用壓縮彈簧較為安全