

桃園國際機場股份有限公司新進從業人員招募甄選試題

甄選類組【代碼】：工程-機械-事務員【R2607】

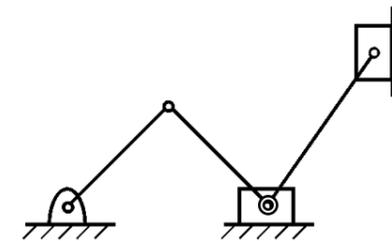
專業科目(1)：機械原理

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卡，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，該節不予計分。
 ②本試卷一張雙面，四選一單選擇題共 50 題，每題 2 分，共 100 分。限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣；以複選作答或未作答者，該題不予計分。
 ③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑤答案卡務必繳回，違反者該節成績以零分計算。

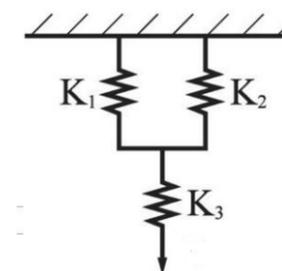
- 【4】1.下列何者為撓性件(Flexible member)?
 ①連桿 ②齒輪 ③滾子 ④彈簧
- 【1】2.下列何者不是機器(Machine)?
 ①齒輪變速箱 ②蒸汽機 ③內燃機 ④起重機
- 【2】3.兩個成運動對之機件的接觸傳動，若其接觸點無相對速度產生，則此兩機件為何?
 ①滑動接觸 ②滾動接觸 ③滾動及滑動接觸 ④螺旋接觸
- 【2】4.螺旋線之切線與軸線之間的夾角，稱為：
 ①螺紋角 ②螺旋角 ③導程角 ④螺距角
- 【3】5.統一螺紋其螺紋角度為何?
 ① 30 度 ② 45 度 ③ 60 度 ④ 75 度
- 【1】6.每吋 8 牙之單螺紋，當其旋轉一圈時，則其導程為何?
 ① 1/8 吋 ② 1/4 吋 ③ 4 吋 ④ 8 吋
- 【3】7.有關一螺栓標註 M 20×3×40 之敘述，下列何者正確?
 ①螺栓公稱半徑 40 mm ②螺栓公稱直徑 40 mm
 ③螺栓之螺距 3 mm ④螺栓之長度 20 mm
- 【4】8.墊圈為螺栓或螺帽與承座平面間襯墊，下列何者非屬墊圈的主要功能?
 ①增加受力面積 ②保護工作表面
 ③防止螺帽鬆脫 ④機件容易清潔
- 【1】9. φ12 mm 中級平墊圈的標註中，其中“12 mm”代表下列何者?
 ①公稱內徑 ②公稱外徑 ③公稱厚度 ④公稱長度
- 【3】10.平鍵 16×8×20 mm 單圓端中，其中“16 mm”代表下列何者?
 ①高度 ②長度 ③寬度 ④直徑
- 【4】11.下列何者非屬鎖的主要功能?
 ①防鬆 ②定位 ③傳動 ④清潔
- 【1】12.下列何種機械元件能夠吸收突然施加負載的能量?
 ①彈簧 ②軸承 ③連桿 ④齒輪
- 【2】13.若一螺旋彈簧(helical spring)的螺圈半徑為 18 mm，而其線徑為 6 mm，則其彈簧指數(spring index)為：
 ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12
- 【3】14.軸元件的定位分為徑向定位與軸向定位，如此可避免軸旋轉時元件任意移動，同時避免元件的磨損，下列機件非控制軸向定位是何種零件?
 ①扣環(snap ring) ②定位銷(pin) ③平鍵(flat key) ④套筒(sleeve)
- 【1】15.比較滑動軸承與滾動軸承，下列何者為滑動軸承之優點?
 ①安裝容易 ②摩擦損失小
 ③可長時間連續轉動 ④適合高速轉動
- 【3】16.當皮帶與皮帶輪之間的摩擦力愈大時，其所傳遞的功率會：
 ①相同 ②變小 ③變大 ④無關
- 【2】17.下列何者為帶輪傳動之優點?
 ①轉速比正確 ②適合兩軸間較長距離之傳動
 ③使用壽命長 ④動力損失小

- 【3】18.欲傳動之二軸相距較遠，且速比又需正確時應使用何種傳動?
 ①皮帶輪 ②繩輪 ③鏈輪 ④齒輪
- 【4】19.自行車所使用的鏈條是屬於下列何者?
 ①柱環鏈 ②無聲鏈 ③塊狀鏈 ④滾子鏈
- 【3】20.摩擦輪增加傳動馬力，解決方式不包括下列何者?
 ①增加摩擦係數 ②增加兩輪間之正壓力
 ③減少摩擦輪直徑 ④增加摩擦輪轉速
- 【4】21.下列何者非屬齒輪傳動之優點?
 ①速比正確 ②可傳送大動力
 ③可配合輪系而變速 ④傳動時噪音小
- 【1】22.一齒輪的周節(Circular pitch)與徑節(Diametral pitch)之彼此關係為何?
 ①反比 ②正比 ③無關 ④不成比例
- 【4】23.單式輪系中，惰輪之主要功用為何?
 ①增加速度 ②減少速度
 ③增加傳遞動力 ④改變輪系齒輪之旋轉方向
- 【2】24.機械式制動器(brake)是利用下列何種力達到制動的目的?
 ①重力 ②摩擦力 ③黏滯力 ④磁力
- 【4】25.凸輪與從動件接觸點之公法線與從動件運動方向的夾角，稱為下列何者?
 ①作用角 ②漸近角 ③漸遠角 ④壓力角
- 【3】26.四連桿機構中，可作完全迴轉 360°並有固定中心的連桿稱為下列何者?
 ①固定桿 ②搖桿 ③曲柄 ④連接桿
- 【4】27.下列何者非肘節機構的應用實例?
 ①碎石機 ②沖壓機 ③固定鉗 ④牛頭刨床
- 【2】28.應用於鐘錶，直接帶動指針顯示正確時間的機構為何?
 ①日內瓦機構 ②擒縱器機構 ③棘輪機構 ④凸輪機構
- 【2】29.某一機構其機件數(N)與對偶數(P)的關係式為 $P < (3N-4)/2$ ，則其形成何種運動鏈?
 ①呆鏈 ②無拘束運動鏈 ③拘束運動鏈 ④固定鏈
- 【2】30.如【圖 30】所示之平面機構，其自由度為何?



【圖 30】

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3
- 【2】31.一螺旋起重器，導程 $L=20$ mm，手把作用之力臂 $R=400$ mm，若不考慮摩擦，則機械利益為何?
 ($\pi=3.14$ ，圓周率)
 ① 20π ② 40π ③ 60π ④ 80π
- 【2】32.兩條彈簧以串聯方式承受 40 N 之力，其彈簧常數分別為 20 N/cm 與 40 N/cm，求其變形量為何?
 ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm
- 【1】33.如【圖 33】所示，當彈簧常數 $K_1=5$ N/cm， $K_2=7$ N/cm， $K_3=4$ N/cm，求其等值彈簧常數為何?



【圖 33】

- ① 3 N/cm ② 9 N/cm ③ 12 N/cm ④ 16 N/cm

【請接續背面】

【4】34. 實心圓軸，其直徑為 8 cm，請求此實心圓軸之極慣性矩(polar moment of inertia)為何？

- ① $8\pi\text{ cm}^4$ ② $32\pi\text{ cm}^4$ ③ $64\pi\text{ cm}^4$ ④ $128\pi\text{ cm}^4$

【2】35. 一軸轉速為 500 rpm，其作用的扭矩為 300 N·m，則此軸所傳送之功率為何？

- ① $2.5\pi\text{ kW}$ ② $5\pi\text{ kW}$ ③ $10\pi\text{ kW}$ ④ $20\pi\text{ kW}$

【1】36. 一組皮帶輪傳動裝置，兩輪之中心距為 200 cm，主動輪直徑為 80 cm，從動輪直徑為 40 cm，分別使用交叉皮帶與開口皮帶連結，請問交叉皮帶比開口皮帶長多少公分？

- ① 16 cm ② 20 cm ③ 24 cm ④ 30 cm

【3】37. 帶輪繩圈的速度為 5 m/s，每一繩圈的緊邊張力為 800 N，鬆邊張力為 200 N，若使用 5 根繩圈則可傳動多少功率？

- ① 3 kW ② 5 kW ③ 15 kW ④ 30 kW

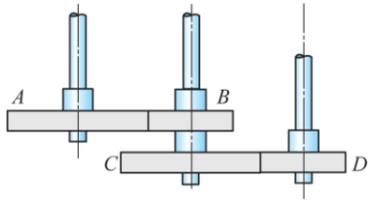
【1】38. 兩外切圓柱形摩擦輪之中心距離等於下列何者？

- ① 兩輪半徑之和
② 兩輪直徑之和
③ 兩輪半徑之差
④ 兩輪直徑之差

【4】39. 有一正齒輪，其齒數(T)為 40，模數(m)為 4，請求其節徑 D (mm)為何？

- ① 10 mm ② 40 mm ③ 80 mm ④ 160 mm

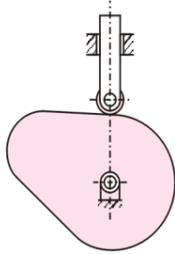
【3】40. 如【圖 40】所示之輪系，A 輪 180 齒，B 輪 60 齒，C 輪 120 齒，D 輪 40 齒，若 A 輪是主動輪，D 輪是從動輪，則此輪系之從動輪與主動輪的轉速比值為何？



【圖 40】

- ① 3
② 6
③ 9
④ 12

【2】41. 如【圖 41】所示之凸輪機構，從動件依外形可稱之為何？



【圖 41】

- ① 刀狀從動件
② 滾子從動件
③ 平面從動件
④ 曲面從動件

【1】42. 四連桿組機構，其桿長分別為 20、35、45、50 cm，其中最短桿為固定桿，則此四連桿組為何？

- ① 雙曲柄機構
② 雙搖桿機構
③ 曲柄搖桿機構
④ 參搖桿機構

【1】43. 一水壓機之小活塞直徑 4 cm，大活塞直徑為 32 cm，今在大活塞上加重物 1280 N，若使兩活塞達成平衡，則小活塞應施力為何？

- ① 20 N
② 40 N
③ 80 N
④ 160 N

【2】44. 直徑 200 mm 之不銹鋼圓軸，並以方鍵 10×10×50 mm 連結以馬達帶動的齒輪，在每分鐘 1200 轉之狀況下傳遞 $100\pi\text{ kW}$ 之功率，則該方鍵所受到之剪應力為何？

- ① 40 MPa
② 50 MPa
③ 80 MPa
④ 100 MPa

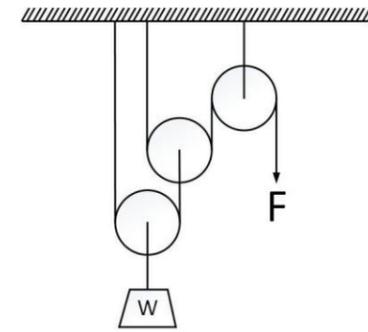
【3】45. 一部自行車其前後鏈輪之齒數分別為 60 齒與 20 齒，其前鏈輪的轉速為 100 rpm，若後輪胎直徑為 60 cm，則此自行車每小時可行駛幾公里？

- ① $2.7\pi\text{ km}$
② $5.4\pi\text{ km}$
③ $10.8\pi\text{ km}$
④ $21.6\pi\text{ km}$

【2】46. 甲乙兩個外接正齒輪其軸心距 240 mm，模數 8，若甲齒輪齒數為 40，轉速為 100 rpm，則乙齒輪之轉速為何？

- ① 100 rpm
② 200 rpm
③ 300 rpm
④ 400 rpm

【2】47. 【圖 47】所示之滑車組，若不計滑輪與繩索重量及摩擦損失，需要多大力量 F 才能吊起 800 N 之重物？



【圖 47】

- ① 100 N
② 200 N
③ 400 N
④ 800 N

【4】48. 下列何者不屬於氣壓應用？

- ① 噴畫用噴槍
② 牙醫用鑽牙機
③ 腳踏車手動打氣筒
④ 汽車剎車系統作動

【4】49. 下列何者不屬於流體機件應用？

- ① 抽水馬達(泵)
② 輸油管
③ 汽車燃油泵
④ 腳踏車變速器

【1】50. 下列何者不屬於間歇運動機構應用？

- ① 蝸輪蝸桿機構
② 棘齒機構
③ 擒縱器機構
④ 日內瓦機構