



臺灣港務股份有限公司

113 年度新進從業人員甄試

甄選類科：B13 機械 1

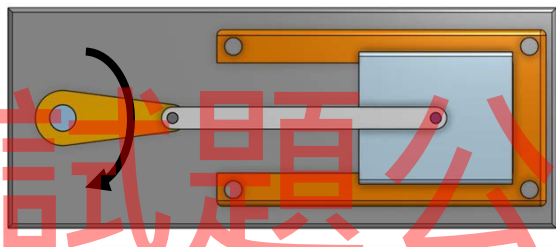
筆試科目：專業科目 2.機械原理及設計概要

試題公告
僅供參考

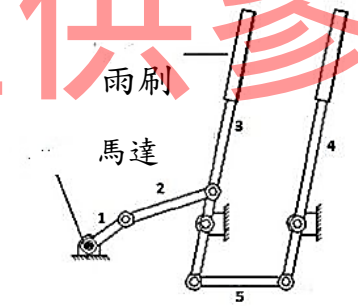
試題公告
僅供參考

單選題【共50題，每題2分，共100分。答錯不倒扣】

1. 下面機件何者屬於固定機件？
(A)軸承 (B)皮帶 (C)滑塊 (D)皮帶輪
2. 下列何者不屬於機構(Mechanism)？
(A)引擎 (B)螺桿 (C)堆高機 (D)機手臂
3. 何謂機械利益？
(A)輸出之功率與輸入之功率比值 (B)輸出力與輸入力之比值
(C)抗力點所行之距離與施力點所行之距離比 (D)抗力件之速率與施力件之速率的比值
4. 在沒有任何拘束條件的三度空間下，剛體擁有的最大自由度是？
(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 9
5. 機構如下圖所示，請問圖中的滑塊元件做什麼運動？
(A)擺線運動 (B)等速度運動 (C)等加速度運動 (D)簡諧運動

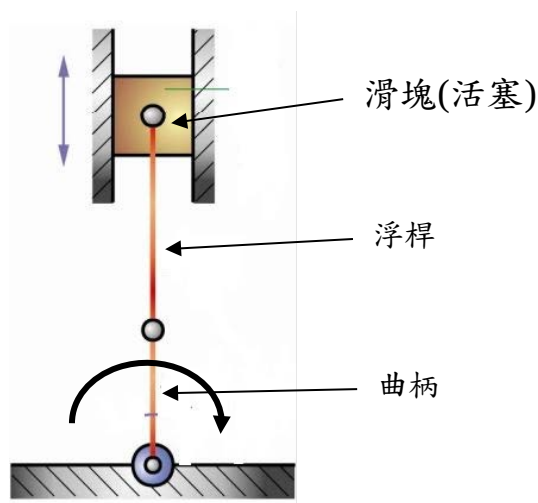


6. 汽車雨刷機構如下圖所示，請問此機構是運用下列何種機構概念所設計而成？
(A)棘輪間歇機構 (B)曲柄搖桿機構 (C)雙曲柄機構 (D)雙搖桿機構

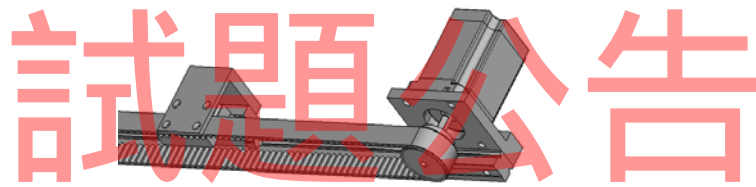


7. 機件依使用目的區分，銷與鍵屬於下列那類機件？
(A)傳動機件 (B)固定機件 (C)連接機件 (D)控制機件
8. 方鍵裝在一個軸承上，該軸承承受依扭力 T ，請問鍵所承受的壓應力是剪應力的幾倍？
(A)2 (B)1 (C)0.5 (D)0.25
9. 根據虎克定律，不考慮彈簧重量，有一彈簧上端固定，下端掛砝碼；當彈簧下端掛5公斤重砝碼時，彈簧全長是20公分；當彈簧下端掛8公斤重砝碼時，彈簧全長是23公分。請問彈簧係數是多少？
(A) 0.1 gw/cm (B) 0.2 kgf/cm (C) 0.5 kgf/cm (D) 1 kgf/cm

10. 當構件有斜面，為了能確實觀察到它的實形，經常會使用下列哪一個視圖表示？
(A)剖視圖 (B)正視圖
(C)立體視圖 (D)輔助視圖
11. 有關制動器接觸面之材料，下列何項不是它的特性？
(A)導熱性佳 (B)摩擦係數小
(C)耐磨及耐腐蝕 (D)耐高溫
12. 常用於手電筒後蓋的彈簧，屬於下列哪一種彈簧？
(A)蝸旋扭轉彈簧 (B)渦形彈簧
(C)錐形彈簧 (D)螺旋扭力彈簧
13. 使用在千斤頂上螺桿的螺紋是下列哪一類？
(A)方形螺紋 (B)梯形螺紋
(C)斜方螺紋 (D)直管螺紋
14. 使用在腳踏車的鏈條是屬於下列哪一種？
(A)滾子鏈 (B)柱環鏈
(C)鉤連鏈 (D)塊狀鏈
15. 設有一 $6 \times 6 \times 20 \text{ mm}$ 方鍵，裝在半徑 15 mm 之軸上，假如軸受一扭轉力矩 $9 \text{ N}\cdot\text{m}$ ，請問方鍵所受之剪應力為多少 MPa ？
(A)20 (B)15
(C)10 (D)5
16. 常見汽車引擎機構如下圖，當滑塊、浮桿及曲柄成一直線時，即所謂死點，為了讓滑塊移動順暢，會採用下列哪項方法改善？
(A)減輕滑塊重量 (B)增長曲柄
(C)增長浮桿 (D)加裝飛輪



17. 下列有關制動器機能的敘述是錯誤的？
(A)常被運用在剎車機構 (B)吸收熱能產生動能
(C)吸收熱能轉變為位能 (D)使其運動速度減慢裝置
18. 下列機件，何者屬於連接機件？
(A)連桿 (B)彈簧 (C)螺栓 (D)離合器
19. 在CNS工程製圖標準中，需要特殊處理的物面的範圍，使用下列哪一線型表示？
(A)粗鏈線 (B)細鏈線 (C)粗虛線 (D)中虛線
20. 當機械利益小於1時，下列敘述何者正確？
(A)施力臂大於抗力臂 (B)費力
(C)省時 (D)施力臂小於抗力臂
21. 常見皮帶式線性滑台如下圖所示，使用時規皮帶、皮帶輪及步進馬達等機件組成。假如使用GT2時規皮帶，其齒距(Pitch)是2mm，並使用20齒皮帶輪，所使用的步進馬達的步角是 1.8° ，請問X軸的最小線性移動距離是？
(A)0.05mm (B)0.1mm (C)0.2mm (D)0.5mm



22. 下列哪一項不是彈簧的機能？
(A)吸收震動 (B)傳送能量 (C)儲存能量 (D)量測力度
23. 剪鐵皮的鋼剪是屬於槓桿機構，它省力的原理是因為？
(A)支點即施力點 (B)施力臂=抗力臂 (C)施力臂<抗力臂 (D)施力臂>抗力臂
24. 三個機械組合在一起運作，其機械效率分別為 $\eta_1 = 0.2, \eta_2 = 0.3, \eta_3 = 0.5$ ，請問此機械組合的總機械效率為多少？
(A)0.03 (B)0.06 (C)0.3 (D)1
25. 有一機械其機械利益為5，假如沒有任何損失，請問其線速比為？
(A)0.2 (B)0.4 (C)0.5 (D)1
26. 一腳踏車之前輪的鏈輪齒數為80齒，後輪的鏈輪齒數為38齒，則當前輪轉速為190rpm時，則後輪之轉速為多少？
(A) 500rpm (B) 300rpm (C) 400rpm (D) 600rpm
27. 下列何種機構是屬於周轉輪系的應用？
(A)鑽床的變速機構
(B)一般車床的螺絲切削機構
(C)鉋床的自動進給機構
(D)汽車後輪間之差速器輪系

28. 機構的機械利益大於1者，下列何者為正確？
(A)此機構為省時機構 (B)此機構為省力機構
(C)此機構同時具省力又省時 (D)此機構同時具費力又費時
29. 利用接觸面之間的摩擦力使機件或機構減速甚至停止下來是哪一種制動器？
(A)機械式制動器 (B)流體式制動器 (C)發電機制動器 (D)渦電流制動器
30. 在一般皮帶輪傳動中帶輪的輪面，常製作成中央隆起之形狀，其主要目的為何？
(A)減少帶輪震動 (B)增加帶輪強度 (C)防止平皮帶脫落 (D)增加傳動速率
31. 摩擦輪傳動是屬於何種運動對？
(A)高對 (B)低對 (C)力鎖對 (D)螺旋對
32. 有關起重滑車的敘述，下列何者敘述正確？
(A)與槓桿相同的作用原理
(B)動滑車可改變施力方向但不能改變作用力大小
(C)惠斯頓差動滑車的定滑輪二槽輪直徑差愈大機械利益愈大
(D)惠斯頓差動滑車的定滑輪二槽輪直徑差與機械利益無關
33. 下列哪一種彈簧吸收負載的能量最大且常用於卡車的避震裝置？
(A)單片彈簧 (B)疊板(板片)彈簧 (C)螺旋扭轉彈簧 (D)拉伸彈簧
34. 當一圓沿著一直線或圓周滾動時，此圓的圓周上一點的軌跡稱為何種線條？
(A)漸開線 (B)阿基米德螺旋線 (C)擺線 (D)圓錐螺旋線
35. 在CNS工程製圖規範中，幾何公差符號“○”表示為何種公差？
(A)圓柱度 (B)真直度 (C)真平度 (D)真圓度
36. 若圖面上有兩個孔的尺度標註分別是 $\phi 30H8$ 和 $\phi 20H8$ ，則關於公差值的描述，下列何者敘述正確？
(A) $\phi 30H8$ 公差值大於 $\phi 20H8$ 公差值
(B)兩者公差值一樣
(C) $\phi 30H8$ 公差值小於 $\phi 20H8$ 公差值
(D)兩者公稱尺度不同，無法比較
37. 下列有關於彈簧的敘述，何者正確？
(A)在彈性限度內，其所受的外力和彈簧變形量成反比
(B)彈性係數越大者，表示剛性越小
(C)兩個彈性係數皆為k的線性彈簧並聯後，其總彈性係數為2k
(D)兩個彈性係數皆為k的線性彈簧串聯後，其總彈性係數為 k^2
38. 在軸的傳動中，若轉軸材料和尺度相同，則下何者能傳遞較大的扭力或負載？
(A)半圓鍵 (B)鞍形鍵 (C)圓鍵 (D)栓槽鍵
39. 某一日內瓦機構傳動時，若從動輪具有4個徑向槽，則主動輪每旋轉一圈，從動輪會旋轉幾圈？
(A) 1/2圈 (B) 1/3圈 (C) 1/4圈 (D) 1/8圈

40. 雙線螺紋之兩條螺旋線在軸端相隔幾度？
(A) 60度 (B) 90度 (C) 120度 (D) 180度
41. 一原長度為 L 之等斷面均質軸向桿件，兩端承受拉力導致桿件總伸長量為 δ ，則下列何者可表示此桿件之拉應變？
(A) $\delta \cdot L$ (B) L/δ (C) δ/L (D) $L+\delta$
42. 下列對於差動螺旋（differential screw）的敘述，何者正確？
(A)為導程相同，旋向相反的兩螺旋組合 (B)為導程不同，旋向相同的兩螺旋組合
(C)為導程不同，旋向相反的兩螺旋組合 (D)為導程相同，旋向相同的兩螺旋組合
43. 在CNS工程製圖中，關於剖面線的敘述，下列何者正確？
(A)剖面線可與外形輪廓線平行或垂直
(B)剖面線可以用割面線取代
(C)同一物件被剖切時，其剖面線方向與間格不一定完全相同
(D)當剖面的面積狹小，不易畫剖面線時，可以塗黑代替剖面線
44. 一般銑床刀軸的變速機構，是使用下列何種機構完成變速？
(A)棘輪 (B)摩擦輪 (C)鏈輪 (D)塔輪
45. 下列對於基孔制的敘述，何者錯誤？
(A)孔的偏差位置為 H (B)孔的最大尺度為基本尺度
(C)表示下偏差為0的孔 (D)軸孔配合的鬆緊程度由軸的公差位置來決定
46. 可以避免傳送之負載有瞬間激烈的變化或陡震現象，導致機件過度負荷而損壞，下列何者傳動較為適合？
(A)螺旋 (B)齒輪 (C)連桿 (D)皮帶
47. 下列何者非墊圈的功用？
(A)可以連結工件並調整兩工件的相對位置
(B)保護工件表面，避免刮傷
(C)增加受力面積，減少單位面積所承受之壓力
(D)連結之表面有粗糙不平或傾斜時，可作為光滑平整的承面
48. 與漸開線齒輪比較，下列何者為擺線齒輪的優點？
(A)傳動效率高 (B)製造較容易 (C)互換性較佳 (D)強度較高
49. 空氣彈簧是利用空氣的可壓縮性而製成的彈簧，在工業上極具應用價值與潛力，下列敘述何者正確？
(A)其負載與變形量之關係必須為直線
(B)可作為避震器使用
(C)必須在空間大之場合方能安裝
(D)振動頻率高且摩擦力大
50. 假設一齒數為 40 齒的正齒輪，其節圓直徑為 160mm，則齒輪的周節為多少？
(A) 14.32mm (B) 12.56mm (C) 10.34mm (D) 16.28mm