

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

105 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【機械群】

考試科目(編號)：專業科目(一)

機件原理、機械力學 (C2107)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1.構成機械的最基本元素稱為：

- (A)機器
- (B)機構
- (C)機件
- (D)結構

2.依據CNS規範，表示為Tr22×5的螺紋，其螺紋形狀為：

- (A)三角形
- (B)梯形
- (C)鋸齒形
- (D)圓形

3.下列有關機械利益M的敘述，何者正確？

- (A)若 $M > 1$ ，則費力省時
- (B)若 $M < 1$ ，則省時費力
- (C)若 $M > 1$ ，則不省力也不費時
- (D)若 $M < 1$ ，則不費時也不省力

4.當機件連接時，常在螺帽與機件間加裝墊圈，其主要功用為：

- (A)增加摩擦力
- (B)增加美觀
- (C)防止生鏽
- (D)幫助機件定位

5.若有一直徑為20mm的軸以帶輪傳動，帶輪上使用一個 $6 \times 6 \times 30$ mm的方鍵連接於軸上，若軸受到36000N-mm的扭轉力矩作用，則該鍵所承受的剪應力為多少Mpa？

- (A)10
- (B)20
- (C)40
- (D)100

6.將彈簧常數分別為20N/mm及60N/mm之彈簧予以並聯使用時，其總彈簧常數為多少N/mm？

- (A)0.125
- (B)0.67
- (C)15
- (D)80

7. 軸承號碼6203的滾動軸承，其內徑為多少mm？
(A)3
(B)15
(C)17
(D)20
8. 下列何種聯結器適用於兩軸中心線不在同一直線上，或稍有軸向移動及角度偏差之聯接？
(A)萬向接頭
(B)套筒聯結器
(C)凸緣聯結器
(D)分筒聯結器
9. 直徑分別為120mm及150mm之皮帶傳動裝置，主動輪之轉速為1200rpm。若忽略滑動損失，當中心距離為180mm時之皮帶速度為A，而當中心距離為360mm時之皮帶速度為B的話，則A/B=？
(A)0.5
(B)0.8
(C)1.0
(D)2.0
10. V形皮帶的斷面形狀為：
(A)圓形
(B)三角形
(C)橢圓形
(D)梯形
11. 鏈條傳動時，鏈條與鏈輪的接觸角應該在多少度以上才可以？
(A)30
(B)60
(C)90
(D)120
12. 摩擦輪傳動時，欲使傳動功率增加，必須：
(A)增加摩擦係數
(B)降低主軸轉數
(C)減少正壓力
(D)減小摩擦輪直徑

- 13.正齒輪使用在兩傳動軸的軸心線呈何種關係時之動力傳遞？
(A)互相平行
(B)互相垂直
(C)相交成60度之夾角
(D)不平行也不相交
- 14.有一對外接漸開線標準正齒輪，其齒數分別為20齒及35齒，若齒輪之模數為4，則中心距離為多少mm？
(A)30
(B)60
(C)110
(D)220
- 15.對於增速輪系來講，其輪系值的絕對值 $|e|$ 必然：
(A) <1
(B) $=1$
(C) >1
(D) <-1
- 16.下列何種制動器是利用電磁原理，將動能變換成電磁能所產生的阻尼力來吸收能量，以達到制動效果？
(A)碟式制動器
(B)發電機制動器
(C)流體制動器
(D)鼓式制動器
- 17.在平板凸輪機構中，從動件自最低位置上升到最高位置，然後自最高位置下降回到原位置時，凸輪所轉動的角度稱為：
(A)壓力角
(B)傾斜角
(C)升程角
(D)作用角
- 18.在四連桿機構中，能繞一固定軸作360度旋轉運動之連桿稱為：
(A)曲柄
(B)搖桿
(C)浮桿
(D)固定桿

- 19.起重滑車是利用何種機械原理進行重物之升降操作？
(A)斜面
(B)摩擦
(C)剪切
(D)槓桿
- 20.下列何種機構是由搖擺運動產生間歇運動的機構？
(A)日內瓦機構
(B)擒縱器機構
(C)間歇齒輪機構
(D)凸輪機構
- 21.下列何者為非接觸力？
(A)摩擦力
(B)地心引力
(C)繩之拉力
(D)彈簧壓縮後產生之推力
- 22.已知二力交於一點，一力為10N，另一力也為10N，二力之夾角為 90° ，則其合力大小為多少N？
(A)14.1
(B)15.0
(C)17.2
(D)20.0
- 23.一個三角形之高度為12mm，則其形心到底邊的距離為多少mm？
(A)2
(B)3
(C)4
(D)5
- 24.如重量100N之物體置於水平面上，施以20N向右力時可使物體即將向右運動，則接觸面之靜摩擦係數為多少？
(A)0.05
(B)0.1
(C)0.15
(D)0.2

25. 一質點作等加速度運動，若初速度為 5m/sec ，經過 2sec 後，其速度為 10m/sec ，試求質點運動之加速度為多少 m/sec^2 ？
- (A) 2.0
(B) 2.5
(C) 3.0
(D) 4.0
26. 鉛直上拋一物體，初速度為 19.6m/sec ，試求到達最高點之高度為多少 m ？
- (A) 19.6
(B) 39.2
(C) 58.8
(D) 78.4
27. 車床主軸之轉數為 2400rpm ，其角速度為多少 rad/sec ？
- (A) 50π
(B) 60π
(C) 70π
(D) 80π
28. 質點為 1kg 之物體綁在一長度為 2m 之軟繩上，以另一端為中心，並以 10rad/sec 之角速度在水平面上旋轉，試求繩子所受之張力為多少 N ？
- (A) 200
(B) 300
(C) 400
(D) 500
29. 一起重機在 5sec 內，將重 10kg 之物體上升 20m ，若當地之重力加速度為 10m/sec^2 ，試求此起重機之功率為多少 W ？
- (A) 400
(B) 500
(C) 600
(D) 700
30. 一質量 10kg 之靜止物體，以 1m/sec^2 之等加速度運動 4sec ，試求 4sec 後該物體之動能為多少 J ？
- (A) 120
(B) 100
(C) 80
(D) 60

31. 某材料直徑10mm，長4m，承受一軸向拉力3140N作用，如彈性係數為20GPa，則其長度伸長量為多少mm？
(A)6
(B)8
(C)10
(D)12
32. 直徑50mm之圓棒，長度為600mm，受軸向拉力後長度伸長4mm，同時直徑收縮0.1mm，則材料之蒲松氏比為多少？
(A)0.2
(B)0.3
(C)0.4
(D)0.5
33. 某100mm×100mm斷面之桿件，兩端承受拉力作用，若桿件可承受最大剪應力為25MPa，則兩端容許之最大拉力為多少kN？
(A)800
(B)700
(C)600
(D)500
34. 圓形之直徑為d，則其對形心軸之慣性矩為多少？
(A) $\frac{\pi d^4}{16}$
(B) $\frac{\pi d^4}{32}$
(C) $\frac{\pi d^4}{64}$
(D) $\frac{\pi d^4}{128}$
35. 一簡支樑長度為2m，於中央處受一集中負荷100N之作用，則樑上之最大彎矩發生在何處？
(A)左端處
(B)距左端0.5m處
(C)距左端0.75m處
(D)中央處

36. 一矩形懸臂樑其斷面寬為 b ，高度為 h ，若自由端承受一彎矩 M ，則固定端最大彎曲應力為多少？
- (A) $2M/bh^2$
(B) $4M/bh^2$
(C) $6M/bh^2$
(D) $8M/bh^2$
37. 一簡支樑長度為 L ，如承受單位均布荷重 ω 之作用，則其產生最大剪力為何？
- (A) ωL
(B) $\omega L/2$
(C) $\omega L/4$
(D) $\omega L/8$
38. 一矩形樑斷面 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ，如某斷面承受 2000N 之剪力作用，則所產生的最大剪應力為多少 MPa ？
- (A) 15
(B) 20
(C) 25
(D) 30
39. 有一中空圓柱之外徑為 40mm ，內徑為 20mm ，承受扭矩後，則外壁產生之剪應力為內壁產生的剪應力多少倍？
- (A) $1/4$
(B) $1/2$
(C) 2
(D) 4
40. 一軸轉動功率為 P ，角速度為 ω ，則轉動扭距為何？
- (A) $2P\omega$
(B) $P\omega^2$
(C) $P\omega$
(D) P/ω