

注意：考試開始鈴響或紅燈亮前，不可以翻閱試題本

104 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. 依功能或用途分類，下列何者屬於控制用機件？
 - (A) 軸承
 - (B) 螺栓
 - (C) 彈簧
 - (D) 摩擦輪
2. 雙線螺紋之螺旋節圓直徑為 $10\sqrt{3}$ mm，若其螺旋角為 60° ，則該螺旋之螺距應為多少 mm？ ($\tan 60^\circ = \sqrt{3}$)
 - (A) 2.5π
 - (B) 5π
 - (C) 10π
 - (D) 15π
3. 下列螺帽鎖緊裝置中何者為確閉鎖緊裝置？
 - (A) 槽縫螺帽
 - (B) 彈性鎖緊螺帽
 - (C) 開口銷鎖緊螺帽
 - (D) 錐形底部螺帽
4. 下列何種鍵在安裝時軸上無需設置鍵座？
 - (A) 鞍鍵
 - (B) 圓鍵
 - (C) 滑鍵
 - (D) 切線鍵
5. 下列何者 不是 銷的主要功用？
 - (A) 傳動
 - (B) 定位
 - (C) 連接
 - (D) 散熱

6. 將彈簧常數分別為 4N/mm 及 12N/mm 之兩彈簧串連後，其一端固定，另一端承受 48N 之拉力，則該串連彈簧之總伸長量為多少 mm ？
- (A)3
(B)8
(C)12
(D)16
7. 下列何者不是構成徑向滾珠軸承之元件？
- (A)外座圈
(B)內座圈
(C)襯套
(D)保持器
8. 下列聯結器何者僅適用於兩軸之軸中心必須完全對正，不允許有位移、角度偏差之接合傳動？
- (A)套筒聯結器
(B)萬向接頭
(C)鏈條聯結器
(D)歐丹聯結器
9. 關於平帶輪之傳動，下列敘述何者正確？
- (A)同水平之兩平行軸以開口帶方式傳動，皮帶鬆邊應在下方
(B)輪面中央隆起可防止皮帶脫落
(C)交叉帶方式傳動，兩帶輪接觸角之和等於 360°
(D)僅能用於兩平行軸之傳動
10. 一交叉四級皮帶塔輪之某級配對輪徑值為 $(21\text{cm}, 27\text{cm})$ ，下列何者為不正確的配對輪徑值？
- (A) $(42\text{cm}, 8\text{cm})$
(B) $(40\text{cm}, 8\text{cm})$
(C) $(38\text{cm}, 10\text{cm})$
(D) $(35\text{cm}, 13\text{cm})$
11. 關於以鏈條與鏈輪作兩軸之傳動，下列敘述何者正確？
- (A)兩軸若同在一水平面，鏈條緊邊宜在下方
(B)鏈條節數若為偶數，則鏈輪齒數宜為奇數
(C)鏈條屬撓性機件，故有滑差以致兩軸轉速比不準確
(D)為減少鏈條擺動及噪音，應減少鏈輪齒數

12. 一圓柱摩擦輪傳動機構，其中一輪直徑為60cm，每分鐘轉數為100rpm，接觸處之正壓力為1000N，若欲傳動 300π N·m/sec之功率，則輪面之摩擦係數最少為：
- (A) 0.2
 - (B) 0.3
 - (C) 0.4
 - (D) 0.5
13. 兩正齒輪嚙合傳動，轉速比為2:3，若大齒輪節徑為36cm，小齒輪齒數為40齒，則其模數為：
- (A) 6
 - (B) 7
 - (C) 8
 - (D) 9
14. 兩齒輪嚙合傳動時壓力角保持定值，其齒形曲線為：
- (A) 外擺線
 - (B) 內擺線
 - (C) 正擺線
 - (D) 漸開線
15. 兩軸中心線相交，宜使用下列何種齒輪傳動？
- (A) 正齒輪
 - (B) 斜齒輪
 - (C) 人字齒輪
 - (D) 蝸桿與蝸輪
16. 有20齒(為被動輪)、40齒、60齒、及80齒(為主動輪)四個正齒輪，依齒數大小順序排列成一單式輪系，其輪系值下列何者正確？
- (A) 1/4
 - (B) 3/8
 - (C) -8/3
 - (D) -4
17. 俗稱煞車一般是指下列何者？
- (A) 離合器
 - (B) 差速器
 - (C) 制動器
 - (D) 聯結器

18. 凸輪可使從動件產生運動的旋轉角度稱為：
(A) 壓力角
(B) 傾斜角
(C) 導程角
(D) 作用角
19. 電風扇之擺頭裝置，一般採用下列何種連桿機構？
(A) 雙搖桿機構
(B) 雙曲柄機構
(C) 曲柄搖桿機構
(D) 擺動滑塊曲柄機構
20. 關於滑車之敘述，下列何者不正確？
(A) 滑車為槓桿原理之應用
(B) 動滑輪之機械利益等於2或1/2
(C) 定滑輪之機械利益等於2
(D) 西班牙滑車之機械利益等於3
21. 下列物理量何者為向量？
(A) 能量
(B) 加速度
(C) 功率
(D) 慣性矩
22. 大小相等，方向相反，且作用線不在同一直線上之兩平行力的距離為 d ，力之大小為 F ，下列相關敘述何者正確？
(A) 其力偶矩的大小為 $2Fd$
(B) 可移至與原作用平面互不平行之平面上，仍維持原有效應
(C) 力的大小如減為 $F/2$ ，距離增為 $2d$ ，其力偶矩維持不變
(D) 此平行力之合力為 $2F$
23. 若均質等厚度半圓面的半徑為 3π ，則其重心至圓心之距離為：
(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

24. 靜置於水平面上之某一物體重為1000N，若其接觸面間之靜摩擦係數為0.25，則使其即將移動之水平力為多少N？
- (A) 250
(B) 500
(C) 750
(D) 1000
25. 若初速為2 m/sec之某一質點，在等加速運動狀態下移動5m後之速度為8 m/sec，則其加速度為多少m/sec²？
- (A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10
26. 以初速度為 v 自地面鉛直上拋一物體，若重力加速度為 g ，不計空氣阻力，則該物體可達之最高高度為：
- (A) $\frac{V^2}{2g}$
(B) $\frac{V^2}{g}$
(C) $\frac{\sqrt{2}V^2}{g}$
(D) $\frac{2V^2}{g}$
27. 一半徑為10cm之砂輪以600rpm的速度旋轉，則在其外圓周邊緣上之磨粒的向心加速度為多少m/sec²？
- (A) $10\pi^2$
(B) $20\pi^2$
(C) $40\pi^2$
(D) $80\pi^2$

28. 若重力加速度為 g ，以初速度 v 與水平面成 45° 之仰角向斜上方拋射一物體，則該物體到達最高點所需之時間為：
- (A) $\frac{2v}{g}$
(B) $\frac{v}{g}$
(C) $\frac{v}{2g}$
(D) $\frac{v}{\sqrt{2}g}$
29. 一質量 50kg 之靜止物體在無摩擦之水平面上受一固定大小與方向之水平作用力推動，若在 10 秒後該物體之速度為 10 m/sec ，則該作用力之大小為多少牛頓(N)？
- (A) 5
(B) 10
(C) 50
(D) 100
30. 進行等速率圓周運動之一質量 100kg 的物體，其旋轉半徑為 10m ，切線速度為 5 m/sec ，則所需之向心力為多少牛頓(N)？
- (A) 100
(B) 150
(C) 200
(D) 250
31. 下列功與能單位的相關敘述，何者正確？
- (A) 馬力為能量的單位
(B) 牛頓-米(N-m)為功率的單位
(C) 焦耳/秒(J/sec)為功率的單位
(D) 仟瓦為功的單位
32. 一質量 10kg 的物體在光滑的水平面上以 5 m/sec 的速度撞上一彈簧常數為 K 的壓縮彈簧，彈簧的最大變形量為 0.1m ，假設碰撞過程沒有能量損失，則 K 為多少 N/m ？
- (A) 15000
(B) 25000
(C) 35000
(D) 45000

33. 一長200mm直徑為100mm之圓形桿件在受壓後其長度縮短0.2mm，直徑增加0.02mm，則蒲松氏比為：
- (A)0.1
(B)0.2
(C)0.3
(D)0.4
34. 一圓形鋼棒之降伏應力為250MPa，若安全係數為2.5，則容許應力為多少MPa？
- (A)100
(B)250
(C)450
(D)625
35. 一延性材料承受剪力，若其剪力彈性係數為80GPa，剪應變為0.001弧度，則剪應力為多少MPa？
- (A)80
(B)800
(C)8000
(D)80000
36. 在雙軸向應力情況，如 $\sigma_x=60\text{MPa}$ ， $\sigma_y=-60\text{MPa}$ ，則在 45° 的斜面上之正交應力 σ_n 的大小為多少MPa？
- (A)120
(B)60
(C)30
(D)0
37. 下列何者為面積慣性矩的單位？
- (A) $\text{kg}\cdot\text{m}^2$
(B) mm^4
(C) cm^3
(D) m^2

38. 一斷面積為 30cm^2 之圓形斷面對通過形心軸的慣性矩為 200cm^4 ，則此斷面對距該形心軸 5cm 之平行軸的慣性矩為多少 cm^4 ？
- (A) 350
(B) 550
(C) 750
(D) 950
39. 一水平簡支樑之長度為 L ，若有一集中負載 P 垂直向下作用在樑的中點，則最大彎曲力矩為：
- (A) PL
(B) $PL/2$
(C) $PL/4$
(D) $PL/8$
40. 若直徑為 20mm 之圓形斷面桿件的容許剪應力為 32MPa ，則扭轉力矩不可超過多少 $\text{N}\cdot\text{m}$ ？
- (A) 16π
(B) 32π
(C) 64π
(D) 128π