

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

113 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，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 25 題。

單選題，共 25 題。

說明：第 1 題至第 25 題，每題 4 分。

- 有關剛體自由度的敘述，下列何者錯誤？
  - 在平面運動的自由度為 3
  - 在空間運動的自由度為 6
  - 在空間中的自由度為 2 個移動度和 4 個旋轉度
  - 在平面運動的自由度為 2 個移動度和 1 個旋轉度
- 在凸輪迴轉時，從動件在不藉由重力、彈簧彈力或其他外力之作用下，能回到原來位置，此種凸輪稱為：
  - 偏心凸輪
  - 平移凸輪
  - 斜盤凸輪
  - 確動凸輪
- 在機械用途上使用最廣的螺帽為何？
  - 方螺帽
  - 六角螺帽
  - 堡形螺帽
  - 環首螺帽
- 在直徑 30mm 之軸上，有一鍵尺度為  $4 \times 4 \times 20$ (mm)，承受扭矩  $36 \text{ N} \cdot \text{m}$ ，則該鍵所承受的剪應力為何？
  - 30MPa
  - 40MPa
  - 60MPa
  - 75MPa
- 下列何者不是彈簧的主要功能？
  - 儲存能量
  - 吸收震動
  - 遠距離傳動
  - 產生作用力

6. 滾動軸承編號7040，其中的40表示何種意義？  
(A)內徑40mm  
(B)外徑40mm  
(C)內徑200mm  
(D)外徑200mm
7. 假設在沒有滑動，也不考慮皮帶厚度的情況下，有一交叉皮帶傳動機構，主動輪直徑為40mm，從動輪直徑為120mm，若主動輪轉速為1200rpm且逆時針旋轉，則從動輪轉速及轉向為何？  
(A)400rpm，順時針旋轉  
(B)400rpm，逆時針旋轉  
(C)3600rpm，順時針旋轉  
(D)3600rpm，逆時針旋轉
8. 有關鏈條傳動之敘述，下列何者錯誤？  
(A)傳動時只有緊邊張力  
(B)不受濕氣及高溫的影響  
(C)傳動距離遠，速比正確且沒有滑動  
(D)高速運轉時不容易產生震動與噪音
9. 有一對摩擦輪直徑各為50cm及20cm，兩輪的接觸壓力為1200N、摩擦係數為0.2，大輪轉速為1000rpm，則此對摩擦輪可傳達的最大馬力為多少瓦(W)？  
(A) $80\pi$   
(B) $200\pi$   
(C) $800\pi$   
(D) $2000\pi$
10. 有一組相嚙合且模數為4之內接齒輪，齒數分別為72齒與24齒，則兩軸之中心距離為多少mm？  
(A)48  
(B)96  
(C)192  
(D)384

11. 有一回歸齒輪系，輸入齒輪A(24齒)與齒輪B(72齒)相啮合，齒輪C(36齒)與輸出齒輪D(60齒)相啮合，齒輪B與齒輪C在相同轉軸，若輸入齒輪A轉速為1200rpm，則輸出齒輪D的轉速為多少rpm？  
(A)120rpm  
(B)240rpm  
(C)360rpm  
(D)480rpm
12. 四連桿機構中，當最長與最短連桿長度相加，小於或等於其他兩連桿長度相加時，若最短的連桿為固定桿，則此機構稱為：  
(A)肘節機構  
(B)雙搖桿機構  
(C)雙曲柄機構  
(D)曲柄搖桿機構
13. 下列單位換算何者錯誤？  
(A)  $1\text{kg}=1\text{kgw}$   
(B)  $1\text{kgw}=9.81\text{N}$   
(C)  $1\text{Pa}=1\text{N}/\text{m}^2$   
(D)  $1\text{N}=1\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
14. 若在一支4m長的木棍上左端標註為A點，中點標註為B點，右端標註為C點，下列何種情況可施最小的力使木棍保持平衡？  
(A) A點掛重物，B點為支點，C點施力向下壓  
(B) A點掛重物，B點為支點，C點施力向上扳  
(C) A點為支點，B點施力向上扳，C點掛重物  
(D) A點為支點，B點掛重物，C點施力向上扳
15. 有關形心、質心與重心的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 物體幾何形狀的中心稱為形心  
(B) 物體由均質材料構成，其形心與重心的位置相同  
(C) 物體位於重力場均勻處，其質心與重心的位置相同  
(D) 物體各部分質量可集中於一點以代替全部質量稱為質心

16. 地面上擺置一個寬48cm、高96cm、重量200N的均質箱子，箱子底部與地面間的最大靜摩擦係數為0.4，動摩擦係數為0.3，若想施予一水平力推動箱子但不致讓箱子傾倒，則此推力的最高位置離地面多少cm？  
(A)20  
(B)40  
(C)60  
(D)80
17. 有關速率、速度與加速度的敘述，下列何者正確？  
(A)速度永遠都是正數  
(B)速率永遠都是正數  
(C)若一物體速度為0，則加速度也必為0  
(D)若一物體加速度不為0，則速度也必不為0
18. 要讓一顆石子飛的最遠，若以固定大小的力及初始速度擲出時，則最佳的仰角為多少？  
(A)15°  
(B)30°  
(C)45°  
(D)60°
19. 有一台以 $1.96\text{m/s}^2$ 等加速度上升的電梯內擺放一個體重計，有一個體重50kg的人站在體重計上，則體重計上的數字顯示為多少kg？  
(A)50  
(B)60  
(C)70  
(D)75
20. 以一條繩子跨過一個定滑輪，在定滑輪兩端繩子掛上不同重量的物體。如下列三種情況：  
①左端掛200kg物體，右端掛100kg物體。  
②左端掛400kg物體，右端掛300kg物體。  
③左端掛600kg物體，右端掛500kg物體。  
則各情況中較重的物體下滑的加速度大小關係為何？  
(A)① > ② > ③  
(B)① = ② = ③  
(C)③ > ① > ②  
(D)② > ① > ③

21. 一個10kg的物體沿著一夾角為 $30^\circ$ 楔形塊的斜面下滑5m，則在此過程中楔形塊斜面的正向力對此物體做功多少 $\text{N}\cdot\text{m}$ ？  
(A)0  
(B)245  
(C)424  
(D)490
22. 用鋼索拉升一台總重量為4000kg的升降機，使之以 $4\text{m/s}^2$ 的加速度上升，若鋼索的破壞強度為700MPa，安全因數為3，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，則避免鋼索破壞的最小鋼索斷面積應為多少 $\text{mm}^2$ ？  
(A)240  
(B)300  
(C)360  
(D)420
23. 有關雙軸向應力的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 當 $\sigma_x = -\sigma_y$ 且 $\theta = 45^\circ$ 時，為純剪狀態  
(B)  $\theta = 45^\circ$ 之截面上的正交應力為 $\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}$   
(C) 當雙軸向應力相等且同為拉應力或壓應力時，剪應力為0  
(D)  $\theta = 0^\circ$ 及 $90^\circ$ 之截面有最大與最小正交應力，且剪應力為0
24. 有三支截面積均為 $100\text{mm}^2$ 但截面形狀不同的樑：  
① 號樑的截面是直徑為 $\frac{20}{\sqrt{\pi}}$ mm的圓形。  
② 號樑的截面是水平方向5mm、鉛垂方向20mm的長方形。  
③ 號樑的截面是水平及鉛垂方向均為10mm的正方形。  
則截面係數由大到小的排列為何？  
(A) ①號樑 > ②號樑 > ③號樑  
(B) ③號樑 > ②號樑 > ①號樑  
(C) ③號樑 > ①號樑 > ②號樑  
(D) ②號樑 > ③號樑 > ①號樑

25.若設計一支實心鋼軸用來傳遞馬達的動力，已知馬達的輸出功率為 $9\pi\text{kW}$ 、軸的轉速為 $2000\text{rpm}$ 、鋼的容許剪應力為 $\frac{80}{\pi}\text{MPa}$ 。欲維

持正常運轉，則此鋼軸的最小直徑須為多少 mm？

- (A)10
- (B)20
- (C)30
- (D)40