

注意：考試開始鈴響或燈亮前，不可以翻閱試題本

103 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. 下列運動對中，何者屬於高對？
(A)螺旋對 (B)凸輪對 (C)迴轉對 (D)滑動對
2. 螺紋在軸線方向，旋轉一周前進或後退的距離被稱為：
(A)導程 (B)螺距 (C)工作深度 (D)螺紋深度
3. 下列何者為螺旋應用的原理？
(A)力矩 (B)力偶 (C)斜面 (D)槓桿
4. 下列何種螺釘使用時不需先在工件上鑽孔，直接用力旋入即可？
(A)帽螺釘 (B)機器螺釘 (C)固定螺釘 (D)自攻螺釘
5. 下列何種鍵是依靠摩擦力來傳遞動力？
(A)方鍵 (B)平鍵 (C)半圓鍵 (D)鞍形鍵
6. 將彈簧常數為K的兩個完全相同的彈簧串聯後，總彈簧常數為：
(A)0.5K (B)K (C)2K (D)4K
7. 下列何種聯結器屬於撓性聯結器？
(A)套筒聯結器 (B)鏈條聯結器
(C)凸緣聯結器 (D)分筒聯結器
8. 下列何種皮帶最適合搭配凸緣帶輪一起使用？
(A)平皮帶 (B)確動皮帶 (C)圓形皮帶 (D)V形皮帶
9. 一開口皮帶輪組，直徑分別為15 cm及30 cm，若大皮帶輪轉速為100 rpm，且皮帶厚度不計，則小皮帶輪轉速為多少rpm？
(A)50 (B)100 (C)200 (D)400
10. 下列何種鏈條適用於船上之錨鏈或繫緊鏈？
(A)平環鏈 (B)柱環鏈 (C)合環鏈 (D)套環鏈
11. 兩內切圓柱形摩擦輪，直徑分別為20 cm及40 cm，若大摩擦輪轉速為50 rpm順時針，則小摩擦輪的轉速及方向為：
(A)25 rpm順時針 (B)25 rpm逆時針
(C)100 rpm順時針 (D)100 rpm逆時針

12. 齒輪的各部名稱中，由齒冠圓至節圓的徑向長度被稱為：
(A)齒冠 (B)齒根 (C)齒面 (D)齒腹
13. 一齒輪的模數為2，節圓直徑為40 mm，此齒輪的齒數為：
(A)10 (B)20 (C)40 (D)80
14. 後輪傳動型汽車使用的差速器屬於下列何種輪系？
(A)單式輪系 (B)複式輪系 (C)回歸輪系 (D)周轉輪系
15. 下列何種制動器是利用剎車履塊向外擴張，抵緊鼓輪而產生制動作用？
(A)內靴制動器 (B)圓盤制動器
(C)塊狀制動器 (D)帶狀制動器
16. 凸輪的位移圖不變，若僅將基圓直徑變大，則凸輪的壓力角的變化為：
(A)不變 (B)變大 (C)變小 (D)不一定
17. 若凸輪的位移圖為一傾斜向上的直線段，則其從動件的運動為：
(A)變速運動 (B)等速運動
(C)等加速運動 (D)等減速運動
18. 活塞汽缸式引擎屬於下列何種機構之應用？
(A)固定滑塊曲柄機構 (B)迴轉滑塊曲柄機構
(C)擺動滑塊曲柄機構 (D)往復滑塊曲柄機構
19. 利用一個西班牙滑車吊起900 N的重物，需要多少N的作用力？
(A)150 (B)300 (C)450 (D)600
20. 四分割的日內瓦機構，當主動輪轉動8圈，則從動輪轉動多少圈？
(A)2 (B)4 (C)8 (D)16
21. 下列何者為自由向量？
(A)通過質心使剛體產生運動的作用力
(B)使剛體在平面上旋轉的力偶矩
(C)作用在懸臂樑上的集中負荷
(D)繩子兩端大小相等的拉力

22. 一重量 W 的水平懸臂樑，在其自由端承受到一與水平夾 30° 的負荷，若將其固定端移除而畫出其自由體圖，下列對此自由體圖的敘述何者錯誤？
(A)在固定端有一未知的力矩
(B)在重心處有一垂直向下的已知作用力
(C)在自由端有一與水平夾 30° 的已知作用力
(D)在固定端只有一垂直向上的未知作用力
23. 一水平向右 100 N 的力作用在一剛體質心正上方 0.15 m 處，則對此質心產生的力矩為多少？
(A) $15\text{ N}\cdot\text{m}$ 逆時針方向 (B) $15\text{ N}\cdot\text{m}$ 順時針方向
(C) $7.5\text{ N}\cdot\text{m}$ 逆時針方向 (D) $7.5\text{ N}\cdot\text{m}$ 順時針方向
24. 邊長為 12 cm 的正三角形板，其重心位置與任意一邊的距離為多少 cm ？
(A) $2\sqrt{3}$ (B) $3\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3}$ (D) $5\sqrt{3}$
25. 若緩緩增加一個傾斜面的傾斜角到 15° 時，置於其上的物體開始滑動，則此物體與傾斜面間的靜摩擦係數為多少？
(A) $\sin 15^\circ$ (B) $\cos 15^\circ$ (C) $\tan 15^\circ$ (D) $\cot 15^\circ$
26. 一球自地面以初速度為 V_0 鉛直上拋，可以達到的最高高度為 h ，若重力加速度只有原來的 $\frac{2}{3}$ ，則該球可以達到的最高高度為何？
(A) $\frac{4}{9}h$ (B) $\frac{2}{3}h$ (C) h (D) $\frac{3}{2}h$
27. 一跑車以等加速度在 5 秒內，從靜止加速到 100 km/hr ，則此加速度為多少 m/sec^2 ？
(A) 2.78 (B) 3.89 (C) 5.56 (D) 6.38
28. 物體在高度 h 處以初速度 v_0 水平拋射，當此物體落至 $0.5h$ 高度時，其離拋射點的水平距離為多少？
(A) $v_0\sqrt{\frac{h}{g}}$ (B) $2v_0\sqrt{\frac{h}{g}}$ (C) $v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$ (D) $\sqrt{\frac{2v_0h}{g}}$
29. 戰鬥機在水平面做迴轉飛行，已知迴轉半徑為 100 m ，若飛機速度為 30 m/sec ，則 70 kg 的飛行員受到的離心力大小為多少？
(A) 5292 N (B) 1250 N (C) 630 N (D) 125 N

30. 一 10 kg 的質塊靜止置於水平面上，若質塊與水平面間的動摩擦係數為 0.25，當受到 30 N 的水平作用力持續作用而移動，則 4 秒末瞬間此質塊速度大小為多少 m/sec？
(A) 1.5 (B) 2.2 (C) 2.8 (D) 3.6
31. 下列何者不是功率的單位？
(A) 瓦特 (B) J/sec (C) 馬力 (D) N·m
32. 質量 25 kg 的質塊以 4 m/sec 的速度在光滑無摩擦的水平面向右滑行，撞上置放在水平面上而且一端固定的彈簧後，就結合一起並使彈簧壓縮，此彈簧常數為 100 N/m 的彈簧最大變形量為多少？
(A) 2 m (B) 2.5 m (C) 3 m (D) 4m
33. 某材料在比例限度內承受軸向負荷，下列關於其伸長量的敘述，何者錯誤？
(A) 與材料的截面積成反比
(B) 與材料軸向長度成正比
(C) 與負荷的大小成正比
(D) 與材料的重量成反比
34. 長 1 m 的金屬圓棒承受軸向拉力負荷，已知圓棒的降伏強度為 360 MPa 而彈性係數為 150 GPa，若安全因數為 3，則此圓棒的容許伸長量為多少 mm？
(A) 0.65 (B) 0.72 (C) 0.80 (D) 0.92
35. 一圓柱形材料在兩端承受單一軸向的拉力負載，下列敘述何者錯誤？
(A) 在橫截面上，正交應力最大，剪應力為零
(B) 最大剪應力的值等於該軸向的最大正交應力
(C) 最大剪應力發生在與該軸向成 45° 的斜截面上
(D) 若其為延性材料，會沿著與軸向成 45° 的斜截面上破壞
36. 一延性材料受外力作用，已知其剪應力為 50 MPa 且剪力彈性係數為 100 GPa，則其剪應變為多少 rad？
(A) 0.0002 (B) 0.0003 (C) 0.0004 (D) 0.0005
37. 一不規則平面的面積為 100 cm^2 ，若對距離形心 3 cm 的某一軸的極慣性矩為 1200 cm^4 ，則該面積對形心軸的極慣性矩為多少 cm^4 ？
(A) 300 (B) 400 (C) 500 (D) 600

38. 長6 m的簡支梁，在長度的一半處受到一垂直向下的集中荷重200 N，則最大彎矩發生在何處？
(A)在左端點處 (B)在右端點處
(C)在長度的一半處 (D)距左端點2 m處
39. T形截面樑承受負荷而產生彎曲應力，則作用在截面上的最大彎曲應力發生在截面的何處？
(A)在截面的形心處 (B)在截面高度的一半處
(C)距截面中立軸最遠處 (D)在截面高度的 $\frac{1}{3}$ 處
40. 承受純扭矩作用的傳動軸，在工程應用上一般都採用空心軸設計為原則，其原因的敘述何者錯誤？
(A)減輕重量 (B)節省材料
(C)最大剪應力是在軸的表面 (D)軸心部分承受大部份剪應力