

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

110 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 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 一個未受任何拘束的自由剛體具有幾個自由度？
(A) 0
(B) 2
(C) 4
(D) 6
2. 下列何種螺紋的螺紋角為45度？
(A)惠氏螺紋
(B)梯形螺紋
(C)鋸齒形螺紋
(D)直管螺紋
3. 下列何種螺帽鎖緊裝置不屬於摩擦鎖緊裝置？
(A)鎖緊螺帽
(B)堡形螺帽
(C)槽縫螺帽
(D)鎖緊螺釘
4. 齒輪與軸利用平鍵連結以傳遞動力時，平鍵會受到何種應力作用？
(A)張應力
(B)壓應力
(C)張應力與剪應力
(D)壓應力與剪應力
5. 利用彈簧的彈性作用操作的指甲剪，為下列何種彈簧的應用實例？
(A)單片彈簧
(B)葉片彈簧
(C)環形彈簧
(D)拉伸彈簧
6. 標稱號碼為6203之滾珠軸承，其軸承內徑為多少mm？
(A) 3
(B) 15
(C) 17
(D) 20

7. 一對三級相等塔輪，若主動軸轉速為100 rpm，被動軸最低轉速為50 rpm，則被動軸最高轉速為多少 rpm？
(A) 100
(B) 200
(C) 300
(D) 400
8. 下列何種鏈條常使用於吊車或起重機上，以進行重物之曳引或吊掛？
(A) 平環鏈
(B) 鉤節鏈
(C) 塊狀鏈
(D) 滾子鏈
9. 有關圓盤與滾子的摩擦傳動，下列敘述何者正確？
(A) 從動軸的轉速可以調整，但其迴轉方向不可以調整
(B) 從動軸的轉速可以調整，其迴轉方向亦可以調整
(C) 從動軸的轉速不可以調整，但其迴轉方向可以調整
(D) 從動軸的轉速不可以調整，其迴轉方向亦不可以調整
10. 擺線齒輪之製造較漸開線齒輪困難，其原因為擺線齒輪的齒形曲線是由幾種不同曲線所組成？
(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
11. 由5個外接正齒輪所構成的單式輪系，其輪系值為+0.8，若末輪(從動輪)之轉速為400 rpm順時針旋轉，則首輪(主動輪)之轉速為何？
(A) 320 rpm順時針
(B) 320 rpm逆時針
(C) 500 rpm順時針
(D) 500 rpm逆時針
12. 在帶制動器中，若作用於制動帶的緊邊張力等於鬆邊張力時，則作用於鼓輪上的制動扭力矩T為何？
(A) $T > 0$
(B) $T = 0$
(C) $T < 0$
(D) $T \geq 0$

13. 當凸輪的基圓直徑愈大時，有關凸輪與從動件的關係，下列敘述何者正確？
- (A) 軸承所承受的作用力會愈大
 - (B) 傳動效率會愈低
 - (C) 摩擦力會愈大
 - (D) 壓力角會愈小
14. 連桿機構之四連桿A、B、C、D，若A為連心線(機架)，B為曲柄，C為浮桿(連接桿)而D為搖桿，欲使此四連桿組成曲柄搖桿機構時，則下列條件何者錯誤？
- (A) $B + D > A - C$
 - (B) $D - C < B - A$
 - (C) $A + B > C - D$
 - (D) $A + B < C + D$
15. 有關滑車機械利益的敘述，下列何者正確？
- (A) 機械利益大於1時，省力又費時
 - (B) 機械利益小於1時，省力又費時
 - (C) 機械利益等於1時，省力又省時
 - (D) 機械利益等於1時，費力又費時
16. 下列何種間歇運動機構是由主動件的搖擺運動所產生的間歇運動？
- (A) 凸輪機構
 - (B) 日內瓦機構
 - (C) 棘輪機構
 - (D) 間歇齒輪機構
17. 下列何種聯結器屬於撓性聯結器？
- (A) 凸緣聯結器
 - (B) 鏈條聯結器
 - (C) 套筒聯結器
 - (D) 摩擦阻環聯結器

18. 有一平皮帶傳動裝置，已知兩皮帶輪直徑分別為400 mm及200 mm，中心距離為800 mm，分別採用開口皮帶傳動與交叉皮帶傳動時，其皮帶長度會相差多少 mm？
- (A) 100
(B) 200
(C) 300
(D) 400
19. 下列何種齒輪適合使用於兩傳動軸相互平行之動力傳達？
- (A) 斜齒輪
(B) 戟齒輪
(C) 冠狀齒輪
(D) 人字齒輪
20. 在等寬凸輪的工作曲線上，具有下列何種特徵？
- (A) 只有二對平行切線間的距離相等
(B) 只有四對平行切線間的距離相等
(C) 只有六對平行切線間的距離相等
(D) 各對平行切線間的距離皆相等
21. A、B兩物體，其質量比 $m_A : m_B = 4 : 3$ ；速度比 $V_A : V_B = 2 : 3$ ，則其動能比 $E_A : E_B$ 應該是多少？
- (A) 4 : 9
(B) 8 : 9
(C) 16 : 21
(D) 16 : 27
22. 一個力量的水平分力20 N、垂直分力10 N，則此力量的大小為多少 N？
- (A) 11.4
(B) 22.4
(C) 33.5
(D) 44.5
23. 若初速為20 cm/sec之某一質點，以 10 m/sec^2 之加速度運動，則移動7 m後之速度為多少 m/sec？
- (A) 7.2
(B) 11.8
(C) 70.2
(D) 90

24. 下列何種物理量的名詞屬於向量？
- (A) 慣性矩
 - (B) 質量
 - (C) 功
 - (D) 重量
25. 某物體質量為 10 Kg，物體與地板間的靜摩擦係數是 0.3、動摩擦係數是 0.2，若重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ，則當物體受到 100 N 的水平推力作用時，所產生的摩擦力為多少 N？
- (A) 20
 - (B) 50
 - (C) 70
 - (D) 100
26. 長度為 200 cm 的懸臂樑，固定端為牆壁，若自由端受到 100 N 的垂直力向下作用，則在固定端所產生的力矩為多少 N-m？
- (A) 2
 - (B) 20
 - (C) 200
 - (D) 2000
27. 某物體受到一對大小相同，方向相反且相互平行的作用力作用，其力量大小皆是 30 N，若兩作用力之間的垂直距離是 50 cm，則此對相互平行的作用力對物體的影響為何？
- (A) 合力與合力矩為零
 - (B) 合力為零而合力矩為 15 N-m
 - (C) 合力為 60 N 而合力矩為零
 - (D) 合力為 60 N 而合力矩為 15 N-m
28. 若某旋轉軸的角速度是 $20\pi \text{ rad/sec}$ ，則其轉速應為多少 rpm？
- (A) 120
 - (B) 250
 - (C) 450
 - (D) 600

29. 靜置於水平面上之某一物體，其質量為20 Kg，物體與水平面間之靜摩擦係數是0.3，動摩擦係數是0.2，當重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ 時，若施加50 N水平外力在物體時，則產生的摩擦力為多少N？
(A) 40
(B) 50
(C) 60
(D) 70
30. 一物體以30 m/sec的速度由地面垂直往上拋，若是重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ，則該物體幾秒後會落到地面？
(A) 6
(B) 9
(C) 12
(D) 15
31. 若初速為2 m/sec之某一質點，在等加速運動狀態下移動3秒後之速度為20 m/sec，則其加速度為多少 m/sec^2 ？
(A) 6
(B) 16
(C) 26
(D) 36
32. 若欲求不規則物體的重心時，下列何者為最方便的方法？
(A) 平衡法
(B) 力矩法
(C) 懸掛法
(D) 目視法
33. 某物體以初速度 $V_0 = 60 \text{ m/sec}$ 從地面斜拋向上，且斜拋方向與水平夾角30度，重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ，則該物體可達到之最大高度為多少m？(註： $\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$ ， $\sin 30^\circ = 0.50$)
(A) 15
(B) $20\sqrt{3}$
(C) 45
(D) $60\sqrt{3}$

34. 沖頭以 2000 N 之力量沖斷鋼板時，若鋼板斷面之截面尺寸為 10 mm×5 mm，則鋼板所受到的剪應力為多少 MPa？
(A) 4
(B) 8
(C) 40
(D) 80
35. 有一鋼棒直徑 30 mm，若其降伏強度為 450 MPa 且需符合使用時安全係數是 5，則該鋼棒可承受之最大拉力是多少 KN？
(A) 23.6
(B) 36.6
(C) 56.6
(D) 63.6
36. 一個寬度與高度為 30 mm×40 mm 的矩形截面，其截面係數(斷面模數)為多少 mm³？
(A) 8000
(B) 10000
(C) 12000
(D) 14000
37. 某一鋼軸受到拉力而產生變形，其變形量與下列何者成正比？
(A) 楊氏係數
(B) 彈性係數
(C) 軸的長度
(D) 軸的截面積
38. 一斷面為 25 mm×20 mm 的物體受到 500 N 的拉力作用，則作用於此物體上的正應力為多少 MPa？
(A) 1
(B) 10
(C) 100
(D) 1000
39. 邊長為 10 mm 的實心正方形樑，受到彎曲力矩 120 N·m 作用，則樑所受到的最大彎曲應力為多少 MPa？
(A) 72
(B) 120
(C) 480
(D) 720

40. 物體於 125 m 之高處以 $V = 10 \text{ m/sec}$ 的初速度水平拋出一物體，重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ，則物體落地時所移動的水平距離為多少 m？
- (A) 25
 - (B) 50
 - (C) 75
 - (D) 100